

PLAN ESTRATÉGICO
DE
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN:
BOGOTA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
Con visión 2038

PLAN ESTRATÉGICO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DISTRITAL

TABLA DE CONTENIDO

Bandera

PRESENTACIÓN: ALCALDE (Quien la escribe?)

INTRODUCCIÓN:

PARTE I: MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

Capitulo 1: Marco institucional de la Ciencia, Tecnología e Innovación

PARTE II: EJES ESTRATÉGICOS

Capitulo 2: Lineamientos estratégicos

Capitulo 3: Eje A: investigación, innovación y desarrollo tecnológico

Capitulo 4: Eje B: sobre formación y apropiación social del conocimiento

Capitulo 5: Eje C: sobre innovación y desarrollo tecnológico

Capitulo 6: Eje D: infraestructura para el conocimiento y la innovación tecnológica.

PARTE III: ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DISTRITAL

Capitulo 7: Sistema Regional de Ciencia, Tecnología E Innovación (SRCTI)

Capitulo 8: Agencia distrital para el fomento de la ciencia, tecnología e innovación

Capitulo 9: Financiamiento del plan estratégico de ciencia tecnología e innovación.

PARTE IV: MACROPROYECTOS SECTORIALES TECNOLÓGICOS CON VISIÓN 2038

Capitulo 10: Macroproyectos sectoriales tecnológicos

Glosario (Viene del documento de la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación)

Bibliografía

Participantes

Anexos

Introducción

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación, PECTI esta concebido para dar respuestas a las nuevas demandas y retos en materia de ciencia y tecnología que requiere Bogotá y la región. Este plan está enmarcado en los procesos de cambio y fortalecimiento institucional que viene realizado el Distrito Capital durante los últimos, los cuales buscan orientar y fortalecer los derroteros del desarrollo económico, social, ambiental y de competitividad y de hacer de la Bogotá una sociedad del conocimiento.

El PECTI ha sido el resultado del trabajo y activa participación de diferentes actores: el gobierno, la academia, los centros de investigación, centros de desarrollo tecnológicos, entidades nacionales, Colciencias, la Cámara de Comercio de Bogotá, líderes gremiales, entre otros.

Un diagnóstico sobre la oferta de ciencia y tecnología¹, muestran que la ciudad y la región concentran la mayor parte de capacidades y resultados en ciencia, tecnología e innovación como: centros de desarrollo tecnológico, universidades, proyectos conjuntos con grupos de investigación y empresas, publicaciones científicas, numero de doctorados, entre otras.

Con el fin de fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, Bogotá y la región han realizado esfuerzos importantes en materia de política en materia de ciencia y tecnología. La necesidad de una Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Bogotá, fue planteada desde mediados de la década del noventa, pero sus lineamientos se consolidaron a comienzos del año 2000, con la introducción explícita del tema en los planes de desarrollo. En el 2001, con la creación del Consejo Regional de Competitividad. Y en el año 2005, con la creación de la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación² que estableció entre otras las siguientes funciones: (...) “Asesorar al Distrito Capital en la formulación de políticas, programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación y disponer las medidas indispensables para su cumplimiento, seguimiento y evaluación....”

De igual manera, el Distrito Capital avanzó sustancialmente en el Plan de Ordenamiento Territorial, al incorporar la política de competitividad, con el fin de consolidar las ventajas económicas, sociales y tecnológicas de la ciudad con el propósito de que Bogotá se consolide como centro de productividad y de innovación.

En el año 2006 se concierta la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Bogotá, D.C., partiendo de los lineamientos distritales e incorporando los atributos de la región y de la nación. En el Distrito Capital, se centró la atención en el análisis de esquemas territoriales para el desarrollo tecnológico y la innovación - Operación Estratégica Anillo de Innovación; y formulación de proyectos estratégicos alrededor de la innovación, el desarrollo tecnológico y el plan de conectividad de la ciudad como el plan de telecomunicaciones.

En la región, se incorporaron elementos del plan de competitividad del Consejo Regional de Competitividad, de la Agenda Interna de Productividad y Competitividad y de la Agenda Regional de

¹ Agenda Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para Bogotá y Cundinamarca. Fondo de Publicaciones Universidad “Francisco José de Caldas”. Bogotá D.C. 2006.

² Mediante el Acuerdo Distrital No. 146 de 2005 el Concejo de Bogotá D.C. conformó la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación – CODICITI

Ciencia y Tecnología. En cuanto a la nación, se mantuvo el marco referencial de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología contemplada en el Plan de Desarrollo, y los novedosos instrumentos incluidos en la propuesta de la Ley de Ciencia y Tecnología que se orientan al fortalecimiento institucional en torno al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Y finalmente, en 2007, se estableció por primera vez la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2019 liderada por la Secretaría Distrital de Planeación y la Secretaria de Desarrollo Económico en el marco de la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación CODICITI, que tiene como objetivo que Bogotá D.C. sea reconocida en Colombia y en el mundo como una sociedad del conocimiento y una economía de la innovación, fundamentada en la educación, la cultura científica y tecnológica, la apropiación social del conocimiento, la transferencia de tecnologías avanzadas y la innovación, con un elevado incremento de la calidad de vida de la población.

De esta manera, el presente documento es el resultado final, donde confluye una serie de iniciativas de carácter estratégico con la necesidad de fortalecer la estructura institucional para el desarrollo Ciencia y Tecnología de la ciudad y la región. En lo posible, este documento es un medio que orientara a la ciudad y la región para que lidere y articule el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, teniendo como máximo objetivo el enfoque de derechos humanos bajo los criterios de cobertura, calidad, equidad y pertinencia.

Ahora comienza la fase que más esfuerzos requerirá, y es la “implementación y seguimiento” de la Política Distrital de ciencia, tecnología e innovación. Para ello, es imprescindible la participación y esfuerzo de todos los actores que hacen parte del Sistema Regional de Ciencia y Tecnología, alineándose con la estrategia definida a nivel nacional, en particular a la nueva Ley de Ciencia y Tecnología y actuando con el compromiso no sólo de hacer las cosas bien, sino de hacerlas con una permanente preocupación para satisfacer las necesidades de la ciudad y de los bogotanos.

El documento esta distribuido en tres partes. Una primera que muestra la estructura institucional y legal en el que soporta la política nacional de ciencia y tecnología. La segunda parte muestra el trabajo desarrollado por los diferentes actores en el que se determinan los ejes, programas e iniciativas. Y la tercera, establece orientaciones en materia de fortalecimiento institucional para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas de la ciudad.

Agenda Regional de la
Ciencia y la Tecnología
2005

Política Distrital de la
Ciencia y la Tecnología
2007

Plan de Ciencia, Tecnología e
Innovación 2007

Bogotá Positiva: Para Vivir
Mejor: 2008-2012

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e
Innovación PECTI
Con visión 2038

PARTE I

**MARCO
INSTITUCIONAL
Y
LEGAL**

CAPITULO 1: MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

1. 1 Marco conceptual:

Varias economías en el mundo, tanto de los países industrializados como de los países emergentes, han sustentado sus niveles de desarrollo gracias a los altos niveles de inversión en investigación y desarrollo, en particular de origen público. Son variadas las formas de intervención del Estado que se manifiestan en la política pública. Es evidente que los países que otorgan prioridad a la inversión y gestión del conocimiento aplicada a la producción y el desarrollo social, presentan un mayor crecimiento económico y menores índices de desempleo, de desigualdad y de informalidad.

La política pública parte de reconocer que la ciencia y tecnología se refiere a un complejo proceso interactivo entre el avance del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico que lo hace realizable, y la sociedad en donde se materializa el progreso a través de la innovación en productos, procesos y servicios. En donde la ciencia y tecnología es la capacidad de producir conocimiento a partir de la aplicación de métodos científicos y tecnológicos³. Una manifestación sobre este aspecto, ha sido el resultado de las altas tasas de crecimiento de países emergentes como Taiwán y Corea del Sur explicadas por la importante intervención del Estado en el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas.

La orientación que sustenta el presente plan estratégico en materia de política pública es el crear las condiciones para que Bogotá y la región se conviertan en una sociedad del conocimiento. Basados en las actividades de desarrollo científico y la innovación, se espera avanzar en la transformación productiva y social y el reducir las brechas científicas, tecnológicas y socioeconómicas con los países líderes del mundo.

Establecer una nueva sociedad basada en el conocimiento, creativa, innovadora y dinámica, se logra a partir, entre otras cosas, del diseño de modelos de aprendizaje y de una formación moderna, de tal forma, que cada ciudadano tenga oportunidades de aprendizaje a lo largo de su vida para desarrollar su talento e intereses. En este sentido, se observa que las sociedades que avanzan en la ruta para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y realizar una distribución equitativa de la riqueza son las que han desarrollado más su capacidad endógena para crear, adaptar, apropiar, aplicar y transformar conocimiento.

El desarrollo económico y social de una región está asociado con el desarrollo humano, y la productividad, y éstas a su vez con las formas de aprendizaje de las personas, entre otros factores, por lo tanto, el crecimiento de una región depende esencialmente de la capacidad y el fomento del talento humano, de comprensión y uso de la tecnología y de las formas como interactúan los individuos con estos factores.

Algunos de los principios reconocidos en el desarrollo de este proceso de formulación de la política distrital de ciencia y tecnología es reconocer:

³ El desarrollo científico y tecnológico de una nación podría definirse como el proceso social cultural y económico, de naturaleza endógena y dinámica sistémica, acumulativa, sostenida y de largo plazo para el desarrollo de capacidades de la respectiva sociedad para generar, incorporar, asimilar, adaptar, apropiar y aplicar conocimientos y sus correspondientes. Ibid., Visión 2019, Segundo Centenario p.39.

- Que a partir de la construcción y fortalecimiento del capital humano, Bogotá y la región se consolidará como una plataforma de la ciencia y la tecnología y garantizará las bases para la construcción de una sociedad soportada en la economía del conocimiento.
- Que a partir del desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas y la innovación, la ciudad podrá incrementar la calidad de vida de sus habitantes, ser un generador de riqueza y progreso económico sostenido y hacer de su economía altamente productiva y competitiva⁴.
- Que a partir de la generación, promoción y apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación, Bogotá garantizará una sociedad más igualitaria y equitativa y sobre todo creando una cultura con espíritu científico y emprendedor.
- Que a partir de la intervención del Estado, Bogotá y la región garantizará con visión de largo plazo la promoción y el fortalecimiento de actividades científicas y tecnológicas con el propósito de garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos, garantizando la comprensión y el respeto de la vida en todas sus dimensiones.

Los anteriores fundamentos sugieren que la ciudad debe iniciar un proceso de cambio profundo de las formas como viene orientada su estructura institucional que soporta el desarrollo económico y social, y de las dimensiones con las que el Distrito Capital establece las relaciones de contribución de la ciencia y la tecnología al desarrollo económico y social. Por las anteriores razones, y sobre el nuevo margo legal e institucional, el proceso de desarrollo científico y tecnológico debe involucrar un profundo cambio, cultural, conceptual y especialmente de ajuste institucional a las formas tradicionales de acoplamiento institucional, especialmente las consignadas en la dinámica del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

1.2 Marco jurídico y legal

Constitución Política

En materia legal, la ciencia y la tecnología en el país son consideradas política de Estado. La Constitución Política de la República de Colombia de 1991, establece que el estado colombiano debe garantizar la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y el acceso al conocimiento (Art. 27, CP). Igualmente, establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella debe garantizar el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (Art 67, CP). De igual manera, establece que el Estado garantiza la autonomía universitaria, con el fin de fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas.

El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades. Establece que en los planes de desarrollo económico y social debe incluirse el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones

⁴ Una visión comprensiva sobre los fundamentos para cumplir las Metas del Milenio, es el reconocimiento como la ciencia y la tecnología deben contribuir como eje principal para el desarrollo de los países. Naciones Unidas 2000.

que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades (Art 71, CP).

Bogotá Distrito Capital.

El artículo 322 de la Constitución Política establece que la ciudad de Bogotá es la Capital de la República y del departamento de Cundinamarca, se organiza como Distrito Capital y goza de autonomía para la gestión de sus intereses, dentro de los límites de la Constitución y la ley. Las competencias de Bogotá como entidad territorial están sujetas al régimen político, administrativo y fiscal establecido en la Constitución, y de las normas legales establecidos en el Estatuto orgánico. (Bibliografía)

El estatuto político, administrativo y fiscal tiene por objeto dotar al Distrito Capital de los instrumentos que le permitan cumplir las funciones y prestar los servicios a su cargo; promover el desarrollo integral de su territorio; y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes Art. 3 EO.

El marco legal, establecido por el Estatuto Orgánico le ha permitido a la ciudad y la región avanzar. De esta manera, los diferentes gobiernos, han diseñado diferentes instrumentos con el fin de garantizar los derechos humanos y el desarrollo armónico regional. Mediante el Acuerdo 146, del 18 de marzo de 2005, el Concejo de Bogotá, D.C. creó la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología, e Innovación – CODICITI- En la actualidad, se reconoce la prioridad de fortalecer los instrumentos para garantizar el crecimiento económico y la sostenibilidad del desarrollo, entre ellos el impulso a la ciencia y tecnología serán un de los elementos que garantizará una “ciudad de derechos”⁵.

Comunidad académica:

La Ley 30 de 1992, ley de Educación Superior garantiza la autonomía universitaria y vela por la calidad del servicio educativo a través del ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la Educación Superior. Entre los objetivos establecidos en el Art. 4 en materia de ciencia y tecnología se destaca: -Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país. - Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.-) Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades, entre otras.

Ley de ciencia y tecnología.

En 1990, con la expedición de la Ley 29, establece que el Estado le corresponde promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo.

Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector

⁵ Bogotá Positiva: para vivir mejor: Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas D.C. 2008-2012.

privado colombianos (Artículo 1).

En el artículo 2, plantea que la acción del Estado en esta materia se dirigirá a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología nacionales.

En 2008, el Congreso de la República aprobó la Ley 28, en el que moderniza las actuaciones en materia de ciencia y tecnología, establece cambios y nuevas directrices con respecto a la institucionalidad, el nivel de toma de decisiones, la incorporación de nuevos recursos, la cultura y la participación ciudadana para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Así mismo, otorga orientaciones en materia institucional donde Colciencias pasará a ser un Departamento Administrativo adscrito a la Presidencia de la República, y su Director será miembro hará parte del Consejo Nacional de Política Nacional – CONPES- y asistirá de manera permanente al Consejo de Ministros. En términos de financiación, plantea que se destinará el 1% del PIB para la Ciencia, Tecnología e Innovación.

En 2009, el Congreso de la República aprobó la Ley 1286 de 2009, en la que se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.

Convergencia de políticas

Del anterior marco jurídico y legal se desprende una concurrencia en materia de competencias en materia de Ciencia y Tecnología, en los diferentes niveles de gobierno. Y en concreto estas se perfilan sobre el enunciado del fomento de la ciencia y la tecnología como medio para el desarrollo económico y social. De esta manera el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 “*Estado Comunitario: desarrollo para todos*”, recoge las ocho áreas programáticas para el desarrollo de la CTI y, para efectos de este Plan, agrupa las áreas mencionadas en seis grandes estrategias que permiten estructurar los diferentes planes, proyectos y acciones que harán realidad el logro de los objetivos propuestos. Estas son:

- ◆ Apoyo a la formación avanzada de investigadores
- ◆ Consolidación de capacidades para CTI (incluye el apoyo a la generación de conocimiento y el fortalecimiento institucional de agentes del SNCTI)
- ◆ Transformación productiva, mediante el fomento de la innovación y el desarrollo productivo
- ◆ Consolidación de la institucionalidad del SNCTI (incluye el fortalecimiento de sistemas de información e estadísticas de CTI)
- ◆ Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana
- ◆ Desarrollo de las dimensiones regional e internacional de la CTI. Estrategias

En Marzo de 2007, el Distrito Capital hace el lanzamiento de la Política Distrital de Ciencia y Tecnología e Innovación cuyo objetivo es el de fortalecer y aprovechar las capacidades científicas y tecnológicas para la generación, desarrollo, difusión, uso y apropiación del conocimiento y la innovación en búsqueda del cambio cultural, el desarrollo social y el crecimiento económico de la ciudad y la región de influencia. Entre las estrategias se contemplan:

- ◆ Estrategia de Institucionalización de la ciencia, Tecnología e Innovación
- ◆ Estrategia de innovación socio cultural
- ◆ Estrategia de innovación empresarial para la competitividad
- ◆ Estrategia de sostenibilidad ambiental
- ◆ Estrategia de desarrollo científico

- ◆ Estrategia de formación del capital intelectual de la ciudad
- ◆ Estrategia de financiación, de la ciencia tecnológica e innovación

Reconociendo lo anterior, el actual Plan de Desarrollo Distrital Bogotá Positiva: *para vivir mejor 2008-2012*, reconoce y establece que la ciudad debe basar su desarrollo en la capacidad de los sujetos, en la producción del conocimiento, en la distribución de la riqueza y el afianzamiento del capital, a partir del fortalecimiento de la actividad científica, tecnológica para consolidar la Región Capital como una sociedad del Conocimiento. Uno de los avances importantes del Plan, es la formulación del programa Bogotá Sociedad del Conocimiento, que reafirma los lineamientos de la política nacional en CT&I.

Bogotá Sociedad del Conocimiento, busca como objetivo consolidar una sociedad del conocimiento en que las capacidades científicas, el avance tecnológico, la investigación y la innovación contribuyen al desarrollo social y económico del territorio, con criterios de inclusión y equidad⁶.

Esta elaboración sistemática y concurrente de estrategias, los objetivos y metas ligados al diseño de programas, establecidos en los Planes Nacional y Distrital, establecen un precedente crucial toda vez que logra agrupar un amplio número de iniciativas dispersas, alrededor de propósitos muy definidos como el aprovechar y fortalecer las capacidades científicas con el fin de generar las bases para una sociedad del conocimiento, de transformación productiva, consolidación institucional y el fomento de la apropiación social del conocimiento logrando, a su vez, una alta coincidencia entre los propósitos del desarrollo económico y social y aquellos implícitos en el desarrollo científico y tecnológico.

1.3 Aspectos institucionales

Mediante este Decreto 585 de 1991 el Gobierno Nacional crea el Consejo Nacional de Ciencia & Tecnología y reorganiza al Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología – Colciencias-. En el mismo sentido el decreto establece “El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología organizado en programas de ciencia y tecnología.

Un aspecto de importancia institucional que le otorga el decreto 585 al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, es el desarrollo de programas regionales de ciencia y tecnología de alta prioridad. En tal sentido propone como complemento la creación de las comisiones regionales de ciencia y tecnología; y le otorga facultades a los entes regionales el diseño de estrategias de mediano y largo plazo, así como la consolidación de las comunidades científicas, información científica y tecnológica, comunicación y difusión, planeación y prospectiva, regionalización, estímulo a los investigadores y apoyo al desarrollo institucional...

Una forma simplificada de presentar el SNCTI parte de la consideración según la cual el Sistema Nacional está conformado por dos Subsistema: i) El Sistema Científico, y; ii) El Sistema de Innovación. Cobra especial interés el Sistema Nacional de Innovación (SNI), el cual se institucionaliza por una decisión del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en junio de 1995, concibiéndose como “un modelo colectivo e interactivo de aprendizaje, acumulación y apropiación del conocimiento, en el que intervienen los diversos agentes ligados con el desarrollo tecnológico y con la producción y comercialización de bienes y servicios,

⁶ Bogotá Positiva: para vivir mejor 2008-2012, Capítulo HI Ciudad Global, Artículo 15 Pp. 38.

dentro de un proceso de búsqueda permanente de la competitividad sostenible y del mejoramiento en la calidad de vida de la población⁷.



1.4 Plan de ciencia, tecnología e innovación 2007-2019 “Bogotá sociedad del conocimiento”⁸

En desarrollo del Plan de Ciencia, tecnología e Innovación 2007-2019 “Bogotá Sociedad del Conocimiento” avalado por la Codiciti, establece que “En los próximos doce años, los mayores desafíos por resolver en Bogotá, Distrito Capital, son aquellos relacionados con la necesidad de lograr una sociedad más equitativa –enriquecida con el pensamiento científico y una economía más competitiva, en un mundo globalizado y en permanente turbulencia”.

La premisa principal que sustenta el Plan para el logro de los desafíos enunciados establece la necesidad del “fortalecimiento de las capacidades propias de la ciudad para la generación, apropiación, transformación, adaptación y mejora del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación, en beneficio del desarrollo social, como componentes fundamentales de la calidad de vida de la población”.

Como pilar central del Plan, la promoción e institucionalización del conocimiento en la ciudad región con base en la consolidación de los actores pertenecientes a la comunidad científica, emprendedores e innovadores y la comunidad en general, contribuirá a la solución de las necesidades sociales de la población, el mejoramiento de la competitividad de las actividades productivas y el fortalecimiento de la cultura científica.

Así, el fortalecimiento de las capacidades de la ciudad región para generar, apropiar y difundir conocimiento se sustenta en el fortalecimiento de las competencias institucionales en donde convergen

⁷ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Política Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Bogotá, D.C. junio de 1995.

⁸ El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019, “**Bogotá Sociedad del Conocimiento**”, Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. Octubre 2007.

comunidades científicas, instituciones que promueven el desarrollo tecnológico, e iniciativas empresariales para la innovación.

Misión

El Plan de Ciencia Tecnología e Innovación de Bogotá, D.C., 2007-2019 "Bogotá sociedad del conocimiento" promueve e institucionaliza el conocimiento en la ciudad región, a través del fortalecimiento del quehacer científico, tecnológico y de innovación, con base en la consolidación de la comunidad científica, los ciudadanos emprendedores e innovadores y la comunidad en general, creando conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la importancia y cotidianidad de la ciencia y la tecnología como elementos claros y contundentes para la solución de las necesidades sociales de la población, el mejoramiento de la competitividad de las actividades productivas y el fortalecimiento de la cultura científica.

Visión

En el año 2019, Bogotá D.C. es reconocida en Colombia y en el mundo como una Sociedad del Conocimiento y una economía de la innovación, fundamentada en la educación, la cultura científica y tecnológica, la apropiación social del conocimiento, la transferencia de tecnologías avanzadas y la innovación, con un elevado incremento de la calidad de vida de la población.

Objetivo General

Definir los programas y proyectos estratégicos para consolidar a Bogotá como una sociedad del conocimiento en la que las capacidades científicas, el desarrollo tecnológico y la innovación contribuyen al desarrollo social y económico de la ciudad, con criterios de inclusión y equidad.

Objetivos específicos

- Fortalecer la institucionalidad del quehacer de la ciencia, la tecnología y la innovación en la ciudad a través de la coordinación, articulación, divulgación, apropiación y financiación del Plan.
- Promover la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico para que respondan a las necesidades sociales y ambientales, en busca del incremento de la calidad de vida de los hombres y mujeres de la ciudad.
- Incentivar la formación y promoción del espíritu científico, el pensamiento tecnológico e innovador y las capacidades de la población, fortaleciendo una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación y desarrollo científico, la innovación y el aprendizaje para todos y para toda la vida.
- Promover el desarrollo tecnológico sostenible y la innovación y la modernización de las actividades productivas, en procura del crecimiento económico asociado al bienestar general de todas las personas que habitan la ciudad.

PARTE II

EJES ESTRATÉGICOS

CAPITULO 2: BASES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

2.1 BASES DEL PLAN ESTRATÉGICO

El Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 en su capítulo de Ciencia y Tecnología, y en lo referente a los aspectos generales del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019, el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación -PECTI-, propone la integración de cuatro áreas fundamentales enmarcados en cuatro ejes estratégicos, que se organizan mediante la definición de programas e iniciativas derivadas de necesidades expuestas por los principales actores distritales en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Un aspecto institucional de soporte al desarrollo del PECTI, es sin lugar a dudas, la orientación que le ha dado la CODICITI, en donde confluyen las diferentes entidades públicas distritales, en alianza con entidades privadas y del gobierno nacional, para orientar las actividades científicas y tecnológicas; y que con la mayor competencia, abordan elementos estratégicos y de política científica y tecnológica en correspondencia con los lineamientos generales del Plan de Desarrollo del Distrito: Bogotá Positiva-para vivir mejor. Corresponde a este organismo liderar el cumplimiento del Plan Estratégico, observando sus alcances y ordenando los cambios necesarios para cumplir con los propósitos definidos en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019.

Una vez definidos misión, objetivos y los ejes del Plan, se establecieron los programas que hacen parte de cada eje temático. Cada programa se presenta de manera independiente y ha sido articulado con los lineamientos de la Constitución Política de Colombia, la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, la Política Distrital de Ciencia, Tecnología, e Innovación, el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y Obras públicas para Bogota D.C., 2008-20122 “Bogotá Positiva para vivir mejor”, así como con la reciente Ley 028 aprobada en el Congreso de la República.

En cada programa establecido en el PECTI se busco la articulación y coordinación con las directrices del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y con las iniciativas de carácter innovador que se adelantan en la Región Capital. En cada programa se establece su propio esquema de seguimiento flexible que permita adaptar el plan estratégico de trabajo cuando sea necesario. Las iniciativas que componen cada programa además del sistema de seguimiento establecido, tendrá una evaluación final global por parte de la CODICITI. El PECTI estableció una estructura a partir de; (a) una descripción –del *qué hacer*-; (b) un objetivo –de *cómo hacerlo*-; (c) una propuesta que concreta operacionalmente la meta-el resultado –*cómo hacerlo*-; y, finalmente, (d) un planteamiento de indicadores de seguimiento con las metas programadas.

La forma de abordar el PECTI por programas, con sus propios objetivos e iniciativas es optimizar el uso eficiente de los recursos en la calidad de las actividades investigativas y de desarrollo tecnológico aprovechando las capacidades científicas y tecnológicas que ofrece la ciudad, para lo cual se requiere mejorar la gestión de proyectos y las cualidades de los investigadores lo cual redundará en beneficios sociales y eficientes a la hora de asignar los recursos (Ver gráfico xx).



La realización de las actividades que contempla el PECTI no solo se limitará a la ejecución de recursos y cumplimiento de metas por parte del sector público. En el desarrollo de este Plan cobra interés la innovación organizacional e institucional como requisito fundamental para fortalecer el Sistema Regional de Ciencia y Tecnología, que permita el desarrollo económico y social y estimule la riqueza y la creatividad cultural desde la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Las anteriores orientaciones sobre cómo avanzar en el PECTI, se complementarán con actividades vanguardistas dirigidas a la transformación progresiva de la ciudad en cuanto a su entorno, calidad de vida de sus habitantes y formas de aportación del conocimiento a las nuevas exigencias de la sociedad del conocimiento. Esta articulación posibilita un ámbito de iniciativas que permitirá alcanzar a la Política Distrital una incidencia real en la calidad de vida de los Bogotanos para solucionar problemas y desarrollar potenciales.

2.2 PILARES DEL PLAN ESTRATÉGICO

La evolución de los elementos constitutivos del PECTI dependerá de la orientación y seguimiento permanente por parte de la CODICITI, como institución que reúne el conjunto de iniciativas originadas en

las distintas instituciones del orden distrital y privado. Para ello se requiere abordarlo sobre los siguientes pilares:

Complementariedad: En relación con la complementariedad entre la Política Nacional y la Política Distrital, es claro que las dos mantienen rasgos característicos similares, fundamentalmente en los propósitos de fortalecimiento de las capacidades humanas para el desarrollo de la CT&I y también en el fomento a la investigación y la innovación.

Fortalecimiento: Para el Plan Distrital es fundamental el fortalecimiento de las actividades productivas de la ciudad región, mientras para el Plan Nacional se vuelve prioritario promover la integración regional y consolidar la proyección internacional de la CT&I.

Institucionalidad: Así mismo, para la Política Nacional es prioritario consolidar, en toda su expresión, el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, elemento que el Plan Distrital confía a los probables avances de la sinergia entre actores públicos y privados para el desarrollo de actividades productivas innovadoras que incorporan conocimiento y creatividad del más alto valor agregado en el marco del SRCT&I.

Promoción de la CT&I: La Región Capital, como ninguna otra región del país, cuenta con las capacidades científicas y tecnológicas, así como la capacidad operativa para articular las iniciativas público-privado. Lo anterior unido al PECTI, le da una ventaja comparativa en donde se requiere un esquema de promoción de Bogotá como una sociedad del Conocimiento a nivel nacional e internacional.

Universidad Empresa Estado. La actuación del Comité Universidad-Empresa-Estado, en articulación con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS; el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios, las instancias regionales de coordinación, los Parques Tecnológicos; los grupos y centros de investigación públicos y privados, sean o no de las universidades; las redes de investigación y desarrollo, las agremiaciones y asociaciones científicas, tecnológicas y de innovación; las incubadoras de empresas de base tecnológica; las organizaciones para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, las entidades de gestión del conocimiento, las organizaciones de formación científica, tecnológica y profesional; los centros de productividad, los centros de investigación de las empresas; las entidades que fomentan la relación entre las organizaciones científicas y el sector productivo; el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, los Fondos de Capital de Riesgo y las organizaciones de la sociedad y el sector financiero vinculados con actividades de desarrollo científico, tecnológico y de innovación, garantiza la convergencia de los más importantes actores del sistema y de las instituciones comprometidas con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Nueva Ley de Ciencia y Tecnología e Innovación: Dado que fue aprobada recientemente en el Congreso la nueva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, para poner al país a punto en materia de desarrollo científico y tecnológico, el Distrito Capital estará en el compromiso de poner la Política Distrital al nivel de la Política Nacional en cuanto a desarrollo institucional se refiere.

CAPITULO 3:

EJE I: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

En este eje se proponen los lineamientos estratégicos para que Bogotá y la región se consoliden como una región fundamentada en generar, adaptar, apropiar y transformar el conocimiento. La investigación básica y aplicada y la innovación serán los elementos sobre los cuales se sustentará el desarrollo económico, social y ambiental de la ciudad y serán los elementos dinamizadores de la ciencia y la tecnología en los próximos años.

Los programas que hacen parte de este eje harán realidad el principal objetivo de la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación: dotar a la ciudad de una agenda de iniciativas que conlleven a una transformación productiva necesaria para mantener y acrecentar el nivel de desarrollo económico, social, ambiental y de bienestar general de los ciudadanos de Bogotá y la región.

La investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico son reconocidos como los elementos dinamizadores del crecimiento y el desarrollo económico y de la generación de riqueza de las regiones. Los resultados de la ciencia y la tecnología son el pilar de la modernización tecnológica por los impactos positivos en materia de incremento de la productividad, el dinamismo en el crecimiento económico y en la generación de empleo y las oportunidades de generación y distribución de riqueza como el demostrado varios países desarrollados y emergentes como los del sudeste asiático.

En consecuencia, se requiere una política regional soportada en la apropiación social del conocimiento, en donde la promoción de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, se constituya en la base para el entendimiento y comprensión de desafíos, el aporte de soluciones a los problemas de mayor envergadura y el fortalecimiento del potencial creativo para el desarrollo de ciudades como la nuestra. En la Región Capital convergen diferentes dificultades de carácter económico, social, político y cultural que exigen estructuras coordinadas y funcionales para afrontarlas. Para ello es necesario que la producción generada por las actividades científicas y tecnológicas, atienda necesidades, de respuestas oportunas a problemas y proponga nuevas formas de acción, a partir del reconocimiento de las capacidades y realidad de la ciudad.

Con base en lo anterior, las metas propuestas están orientadas a consolidar la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico como uno de los ejes centrales del desarrollo económico y social de Bogotá y la región. Estas metas se agrupan alrededor de tres elementos:

- La investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico para la productividad se configuran, desde hoy, como pilares que le permitirán a Bogotá y la Región ejercer el liderazgo en el año 2038 en relación con calidad de vida, aprovechamiento del potencial intelectual y natural y el aporte de soluciones concretas a diversas problemáticas en aspectos como la salud, el ambiente y la reducción de la pobreza.
- Los programas que hacen parte del eje harán realidad el principal objetivo de la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación: Fortalecer y aprovechar las capacidades científicas y tecnológicas para la generación, desarrollo difusión, uso y apropiación del conocimiento y la

innovación en la búsqueda del cambio cultural, el desarrollo social y el crecimiento de la ciudad y la región. De esta manera, el Plan debe concentrar recursos en torno a temas estratégicos que estimulen la consolidación de masas críticas, redes de investigadores y el fomento de la sostenibilidad en el largo plazo de los grupos de investigación, los centros de excelencia y los centros de desarrollo tecnológico, entre otros.

- La Región Capital se caracterizará por un alto nivel de producción y apropiación de conocimiento soportado por el aprovechamiento de la biodiversidad del país, el uso de recursos genéticos, el desarrollo de la biotecnología y el desarrollo de nuevas tecnologías ambientales. La ciudad contará con centros de investigación reconocidos por su aporte social, y especialmente a la comunidad científica internacional. Así mismo dispondrá de estrategias eficientes, orientadas a la formación de ciudadanos líderes, participativos, críticos y conscientes del impacto de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el desarrollo y calidad de vida de todos los ciudadanos.

Objetivo:

Aumentar las capacidades científicas y tecnológicas de la Ciudad y orientarlas hacia la investigación de los grandes problemas de la ciudad en las áreas: sociales, políticas, culturales, ambientales y de salud de tal forma que se contribuya al mejoramiento de las condiciones de vida de la población; al tiempo que se desarrollan nuevas capacidades que movilicen el progreso de la ciudad, fomentando la equidad, la universalidad y la integralidad de los derechos para hacer efectivo el estado social de derecho, creando alianzas entre Universidad – Empresa – Estado-Centros de Investigación y de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación y de las organizaciones civiles

3.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN BASICA Y APLICADA A DETERMINANTES SOCIALES

Para lograr el pleno desarrollo de una sociedad (desarrollo entendido como mejoramiento del estado de bienestar de una población), no basta con comprar y consumir conocimientos, es necesario también producirlos. Por lo tanto, la innovación, producción y aplicación, así como el uso y la difusión de nuevos conocimientos, son decisivos en el desarrollo social (Hans-Dieter: Hacia una nueva sociedad del conocimiento). En este sentido también la Comisión de investigación en salud para el desarrollo (CHRD) desde 1990 planteó que para los países en vías de desarrollo la investigación en salud es crítica al empoderamiento que le permite a las naciones y comunidades entender sus problemas, decidir sobre las actuaciones que son factibles, ejecutarlas de manera efectiva y eficiente y buscarle soluciones a problemas no resueltos. Sin investigación de salud los países estarán andando a ciegas en sus intentos por mejorar la calidad de vida, y ello parte de una reflexión Ética de la perspectiva de construcción del conocimiento para la equidad, alrededor de un compromiso de actores e integración institucional en una agenda armonizada donde haya coherencia de recursos para incidir en escenarios que le brinden a la ciudad servicios de salud más humanos y del más alto nivel tecnológico, como una garantía de acceso a los avances científicos de la medicina.

Este programa está orientado a desarrollar investigaciones e innovaciones que contribuyan significativamente al mejoramiento de la calidad de vida, el bienestar y la salud de los bogotanos y a crear las bases para establecer una plataforma de servicios de exportación nacional e internacional aprovechando la capacidad científica y tecnológica que tiene la ciudad. Este será un proceso permanente y continuo que

se alimente de los aprendizajes de cada proyecto o experiencia de investigación y de los proyectos estratégicos que requiere el desarrollo de la Región Capital.

El objetivo es financiar actividades de investigación e innovación que potencien de un lado la capacidad científica tecnológica e involucren investigadores e innovadores de la ciudad para buscar soluciones a los problemas de la región, soportadas en la ciencia y la tecnología. También busca potenciar el desarrollo tecnológico para la prestación de servicios de exportación nacional e internacional mediante la aglomeración y fortalecimiento de equipamientos orientados a incrementar la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas.

Coordinando sus actuaciones con el Ministerio de Protección Social, La Secretaria de Salud, la Secretaria de Integración Social, Colciencias, el Instituto Nacional de Salud, las Universidades, y Centros de Investigación y Empresas ubicadas en Bogotá, se harán convocatorias públicas de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que agreguen valor a la oferta de servicios de la Ciudad, de acuerdo a sus ventajas comparativas.

Al evaluar este programa se tendrá en cuenta el estado del arte de las investigaciones en materia de salud y calidad de vida, la participación de investigadores, los programas académicos existentes y su pertinencia frente a las exigencias de innovación. Para ello se creará una agenda tecnológica y de educación que facilite el desarrollo las actividades científicas y tecnológicas en coordinación con los centros de investigación, asociaciones empresariales y todos los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Entre las iniciativas se cuenta:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
A1. Investigación sobre calidad de vida y salud para la prevención, garantía, promoción y restitución de los derechos de los Bogotanos.	<ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre temas prioritarios como la prevención que determinan la calidad de vida y la salud de la población en Bogotá bajo una perspectiva de bienestar integral. 	<p>Modelo de seguridad social planteado a partir de la prevención y ajustado a las necesidades de la ciudad en 10 años y a resolver la crisis del modelo de aseguramiento.</p> <p>Dirigido a la población pobre y vulnerable:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Identificar los problemas determinantes en salud y calidad de vida 2. Concertar e implementar programas y proyectos sobre la prevención como aspecto fundamental para que la sociedad sea conciente de la importancia de la salud para lograr calidad de vida. 3: Modelos de Seguimiento a la respuesta institucional como modelo de salud. 	<p>Definición o ajuste de políticas publicas en función de los procesos de prevención en salud y salud-enfermedad</p> <p>Desarrollo e implementación del modelo de Prevención – Atención Primaria en Salud (APS) - Bienestar Integral “Educar y apropiar para prevenir” “Prevenir para mejorar”</p> <p>Reestructuración de los modelos de seguridad social</p> <p>Investigaciones en accidentalidad, salud mental, contaminación ambiental, envejecimiento y enfermedades crónicas, morbilidad materno-infantil, transversalidades como discapacidad, violencia, desplazamiento forzado, seguridad alimentaria y discriminación, entre otros.</p>
A2. Evaluación, desarrollo e implementación de tecnologías para mejorar la calidad de vida de la población.	Promover el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica para mejorar la capacidad de respuesta de la ciudad a las necesidades sociales y de salud de la población.	<p>Fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones: 10 años por fases de operación</p> <p>Identificar los requerimientos de desarrollo empresarial y de capital humano necesarios para garantizar prestación de servicios para el bienestar integral de la Ciudadanía.</p>	<p>Agenda de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico.</p> <p>Banco de tejidos Público (Huesos, medula, piel, sangre, Banco de células madre y de cordón umbilical, Desarrollo de nuevos productos de excedentes de plasma humano).</p> <p>Ayudas tecnológicas para el</p>

<p>A3. Desarrollo de innovaciones tecnológicas que favorezcan el desarrollo del sector salud de la Región Capital.</p>	<p>Desarrollar la capacidad tecnológica e innovadora de servicios de salud de alta complejidad a nivel nacional e internacional en el marco de las alianzas Estado-Academia-Empresa</p>	<p>Mejoramiento de la disponibilidad tecnológica de servicios de salud para la región. Desarrollo de polos de emprendimiento y competitividad en servicios de salud de la ciudad. Incremento de las exportaciones de la venta de servicios salud Fortalecimiento de la docencia universitaria en los centros de salud Programa de calidad y acreditación internacional de operadores Bilingüismo</p>	<p>manejo de las enfermedades (bypass, dosímetros, corazones artificiales, órganos artificiales, equipos médicos y otros equipos clínicos) Desarrollo de medicamentos y patentabilidad. Reestructuración y fortalecimiento de los servicios que integrarían el PARQUE DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION EN SALUD: Centro investigación clínica Centros de excelencia académicas Centros de documentación y promoción Consolidación de Ciudad Salud Centro Integrado para el Desarrollo de Investigaciones, para la producción y apropiación del conocimiento de la dinámica social de la ciudad.</p>
<p>A4. Implementación de tecnologías para modificar factores de riesgo para el mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de los bogotanos, como modelo de ciudad saludable.</p>	<p>Promover el desarrollo de proyectos de prevención, tratamiento y rehabilitación de los problemas de salud que afectan la calidad de vida</p>	<p>Identificar problemas prevalentes en cada localidad. Establecer los factores de riesgo y las posibilidades de intervención para cada uno de los problemas identificados. Estructurar y desarrollar programas de modificación de los factores de riesgo e intervención establecidos.</p>	<p>Desarrollo e implementación de programas de promoción y prevención a nivel comunitario. Programas promoción de tratamiento con intervenciones novedosas a nivel educativo y pedagógico. Aplicación de herramientas pedagógicas innovadoras para la apropiación social del conocimiento en salud. Programas de promoción y apropiación del autocuidado en cada uno de los problemas identificados.</p>
<p>A.5. Desarrollo de innovaciones sociales y tecnológicas que favorezcan el acceso de las personas en condiciones especiales</p>	<p>Mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad</p>	<p>Mejorar la competitividad laboral y el desempeño de las personas con discapacidad de la ciudad Personas discapacitadas con mayores disponibilidades acceso social, laboral, comunitaria, intelectual de la ciudad</p>	<p>Plan estratégico y operativo de acceso a las posibilidades de ciudad. Estudios de accesibilidad de la ciudad - Desarrollo de proyectos tecnológicos e innovadores que eliminen las barreras. Estrategias para promocionar y apropiar las tecnologías CENTRO DE EXCELENCIA PARA LA ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN, RELACIONADAS CON PACIENTES CON DISCAPACIDAD</p>
<p>A.7. Estandarización y normalización orientado a la salud soportado en TICs; crear centros de orientación al bienestar ciudadano. Promoción y prevención basados en TIC; Tele salud. Portales interactivos para la consulta personal de salud.</p>	<p>Brindar acceso a la tecnología informática que cualifique los procesos de atención en salud al ciudadano</p>	<p>Fortalecer el sistema integrado de información en salud Cualificar procesos para obtención de indicadores en salud Mejoramiento de digitalización o modernización TICs de las ESEs distritales</p>	<p>Prestación de servicios en red: Telesalud-historia clínica unificada. Huella Digital Estructuración y actualización de bases de datos poblacionales Sensibilizar y capacitar a la comunidad sobre las condiciones, potenciales y estrategias de apoyo a la población en condición de discapacidad</p>

Esquema de Financiación

Convenios con la Administración Distrital y Nacional.

- Fondo Distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
- Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación

Cooperación internacional.

Alcances 2012

- Una agenda tecnológica en salud y calidad de vida de la Región Capital (**Plan Estratégico CTI en Salud**)
- Fortalecimiento de la red hospitalaria y de las empresas prestadoras de servicios en salud de la Región Capital.
- Diseño de estrategias para estimular la formación de capital humano pertinente a las exigencias del entorno
- 50 proyectos de I+D desarrollados.
- Una agenda tecnológica para la exportaciones de servicios de salud
- Desarrollo de la primera fase del proyecto “ciudad salud”
- Consolidación de la Región Capital como un polo de desarrollo que construye cultura en salud y bienestar.
- Mejoramiento tecnológico en la prestación de salud del distrito para población marginada y con problemas de discapacidad.

El desarrollo en materia de investigación y desarrollo tecnológico de este programa debe adaptarse a la oferta institucional que interviene en la ciudad como son la política nacional, departamental y distrital. Así mismo debe trabajar sobre la oferta universitaria de programas, incorporando investigadores acreditados y reconocidos en la comunidad científica por su trayectoria, su ética y la calidad del conocimiento generado. Es necesario resaltar que el alcance general es reforzar los institutos y grupos que desarrollen sus actividades bajo el presente plan estratégico de CT&I

Uno de los fundamentos de este programa es lograr coordinación y complementariedad de las estrategias con la educación básica y media (especialmente en temas relacionados con la prevención), las Universidades, las organizaciones para la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y los institutos de investigación en las áreas sociales y de salud; así como cubrir los vacíos existentes relativos a líneas de investigación estratégicas en las que nuestra ciudad tiene ventajas comparativas.

3.2 PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS DE AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Este programa está orientado a implementar una política de producción limpia y ecoeficiente y a desarrollar una agenda de investigaciones y desarrollo en diferentes temáticas orientadas a la conservación del ambiente y la sostenibilidad de la ciudad. Igualmente la adaptación y transferencia tecnológica será parte del desarrollo de estrategias que contribuirán para que los bogotanos reduzcan los impactos negativos sobre el ambiente.

El objetivo es financiar actividades de investigación y de desarrollo tecnológico en el área de medio ambiente y sostenibilidad con el fin de mitigar problemas de degradación del medio ambiente, mejorar los mecanismos de control, reducir la contaminación y estimular la innovación para la ecoeficiencia. También busca el desarrollo de actividades de innovación tecnológica con el fin de ofrecer alternativas que prevengan y corrijan situaciones que van en detrimento de la salud pública por factores ambientales.

En desarrollo de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el área ambiental, además debe soportarse con la oferta universitaria, las empresas, la Cámara de Comercio, los gremios, las ONG's, las Alcaldías Locales, centros de desarrollo tecnológico y diversas instituciones de reconocida trayectoria nacional e internacional, es imprescindible la coordinación con la Secretaria Distrital de Ambiente, la Secretaria Distrital de salud, la Secretaría de Educación Distrital, El Jardín Botánico, la CAR, el MAVDT, las Universidades, organizaciones para la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y Centros de Investigación.

Al evaluar este programa se tendrá en cuenta el estado del arte de las investigaciones en materia de ambiental, las diferentes iniciativas que se llevan a cabo en la ciudad, la participación de investigadores, las regulaciones y lineamientos de política en diferentes temáticas. Para ello se creará un plan de acción en materia de investigación y actividades de desarrollo tecnológico en el área ambiental en los frentes de mayor sensibilidad.

Las principales iniciativas de dicho plan son las siguientes:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
A.8 Diseñar una estrategia de conservación de áreas naturales priorizados de acuerdo al impacto ambiental para la ciudad	Preservar los recursos naturales que se encuentran en deterioro o en alteración en los territorios ambientales del Distrito Capital y la Región	7 territorios ambientales conservados y protegidos: Cerros Orientales, Humedales, Borde Norte, Fucha, Cuenca del Tunjuelo, Páramos y ruralidad y Río Bogotá. Fortalecimiento de 3 núcleos de investigación en temas de conservación de la biodiversidad. Fortalecer el sistema de información de Información Ambiental del D.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Territorios ambientales caracterizados a nivel físico, biótico y social • Incentivos de conservación y protección proyectados e implementados • Predios de interés ecológico adquiridos o con un régimen de uso orientado a la protección y preservación ambiental Acuerdos de manejo con propietarios • Planes de manejo concertados • Publicaciones científicas que posicionen a la Ciudad como líder de las investigaciones a nivel nacional e internacional por su aporte a la conservación y mejora del ambiente.

<p>A.9 Desarrollar estrategias para el uso sostenible de los Recursos Naturales en Bogotá D.C. y la Región.</p>	<p>Satisfacer las necesidades de esta generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades e incrementar la calidad de vida.</p>	<p>Establecimiento de las directrices para el uso sostenible de los recursos naturales en el Distrito Capital que permitan el desarrollo social, económico y ambiental y el control de impacto de las actividades humanas sobre el ambiente. Promover la formación y conciencia acerca del uso racional y la conservación de la biodiversidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de prácticas de gestión, tecnologías y políticas que fomenten los prácticas de producción sostenible y mitiguen los impactos negativos • Fortalecimiento de las capacidades de las comunidades locales y sus organizaciones para administrar de manera sostenible la diversidad biológica. • Apoyo al desarrollo de planes o estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos de valor real o potencial para la agricultura, la industria la medicina y la alimentación.
<p>A.10 Formular y poner en marcha la estrategia de restauración, rehabilitación y recuperación de ecosistemas estratégicos en riesgo de degradación en el Distrito Capital y la Región.</p>	<p>Revertir el proceso de degradación de ecosistemas clave en la prestación de servicios ambientales, ocasionado por el impacto de las principales actividades humanas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7 territorios ambientales restaurados: Cerro Orientales, Humedales, Borde Norte, Fucha, Cuenca del Tunjuelo, Páramos y Ruralidad, y Río Bogotá. • Fortalecimiento de 3 centros de investigación en temas de conservación de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación e implementación de modelos y tratamientos de intervención para la recuperación, rehabilitación o restauración ecológica de ecosistemas clave para la prestación de servicios ambientales en Bogotá D. C y la Región • Conectividad de Relictos de Vegetación nativa • Establecimiento del marco normativo de las áreas restauradas • Establecimiento de viveros comunitarios Incremento en la representatividad de ecosistemas nativos.
<p>A.11 Formular e implementar el Plan de investigación sobre el manejo de la vegetación urbana como servicio ambiental</p>	<p>Incrementar la cobertura vegetal con especies nativas de alta tasa de crecimiento que contribuyan a la captación de contaminantes atmosféricos.</p>	<p>Implementar 1 programa de gestión vegetación Urbana como servicio ambiental para Distrito Capital y la región</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias y lineamientos para el manejo de la vegetación urbana como servicio ambiental • Identificación de especies arbóreas idóneas para el arbolado urbano que contribuya a la captación de contaminantes atmosféricos y secuestro de CO₂ en Distrito Capital y la región • Diseño e implementación de un instrumento económico ambiental que permita el cobro del servicio ambiental y la venta de bonos verdes (MDL Voluntario y local)
<p>A. 12 Formación, educación y transferencia de tecnología e información para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente en Bogotá D.C. y la región</p>	<p>Realizar la extensión, divulgación y capacitación a la comunidad, que permita la apropiación del conocimiento, de cara a la formación de valores y ética ambiental.</p>	<p>Generar un modelo de transferencia de tecnología que permita la apropiación del conocimiento generado en cuanto a Uso Sostenible y conservación de la Biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones científicas, cartillas, material divulgativo con los resultados obtenidos en lo que tiene que ver con conservación y uso de la Biodiversidad. • Talleres, seminarios y eventos de transferencia de conocimiento. • Observatorio Ambiental y de Desarrollo Sostenible • Sistema de Información Ambiental en Marcha

A. 13 Utilización de materiales Ecoeficientes en la construcción y arquitectura urbana.	Incorporar criterios de sostenibilidad y ecoeficiencia en la construcción	Conjunto de guías, lineamientos criterios y normas para la construcción ecoeficiente en Bogotá D.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Construcción • Criterios y determinantes ambientales en los instrumentos de planeamiento y ordenamiento urbano, referidos a la construcción y Arquitectura. • Implementación de un (1) proyecto piloto en algún tratamiento urbano o instrumento (e.g. plan parcial, o tratamiento de renovación urbana)
A. 14. Modelamiento sobre el estado y dinámica de contaminantes ambientales del aire, suelo y agua en la ciudad.	Contar con herramientas predictivas que permitan una mejor planificación y toma de decisiones para el control de la contaminación en Bogotá D.C.	Modelos predictivos (calidad del agua, calidad del aire, ruido e hidrogeología) implementados	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo dinámico (climático y de dispersión de contaminantes) en marcha y alimentado por los datos de la Red de Calidad del Aire • Modelos de calidad del agua calibrados y actualizados para los tributarios y el río Bogotá • Modelamiento del ruido y mapas en todas las localidades de Bogotá D.C. • Modelo hidrogeológico en marcha para la toma de concesiones de agua subterránea.
A. 15 Mejoramiento de la capacidad de control de la contaminación por parte de la autoridad ambiental (SDA)	Fortalecer la capacidad técnica y científica de la SDA para realizar las funciones de control y seguimiento ambiental	Identificar los aspectos críticos en donde se requiere fortalecer la capacidad científica de la SDA para las funciones control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de áreas y procesos débiles • Determinación de requerimientos de fortalecimiento y modernización (capacitación, certificaciones, laboratorios, manejo de instrumentación, etc.) • Implementación del programa de fortalecimiento.
A.16 Investigación y transferencia de tecnología en Producción Más Limpia y Ecoeficiencia	Incorporar e implementar criterios de producción sostenible en las Mipymes de Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Por lo menos un (1) Parques Industrial Ecoeficiente en marcha • 6 eventos de Transferencia de Tecnología para regulación y control Mipymes • 2 Procesos de reconversión tecnológica en marcha • Un (1) Proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) implementado 	<ul style="list-style-type: none"> • Parques Industriales Ecoeficientes en marcha • Transferencia de Tecnología para regulación y control Mipymes • Procesos de reconversión tecnológica en marcha • Proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) implementados

Financiación

- Convenios entre la Administración Distrital y Nacional.
- Presupuestos de contrapartida de la SDA
- Convenios de formación con la SED
- Fondo Distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
- Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación
- Cooperación internacional.
- Contrapartidas de los gremios y empresas

Alcance 2012

- Un (1) territorio ambiental con ecosistemas clave para la prestación de servicios ambientales restaurado y rehabilitado
- Un (1) modelo predictivo (aire, agua o ruido) implementado o operando
- Una (1) estrategia de conservación y uso sostenible de los recursos apropiada y en marcha en una comunidad específica
- Un (1) parque industrial ecoeficiente (P+L) en marcha
- Un (1) proyecto MDL formulado y en marcha

En desarrollo de este programa se tendrá en cuenta la transversalidad institucional sobre el ambiente y los problemas que se originan por el dinamismo y desarrollo de la ciudad. La orientación del programa estará soportada por un plan de modernización institucional del Sistema Ambiental de Bogotá D.C., y la región, el cual coordinará acciones con las entidades del orden nacional, y departamental.

CAPITULO 4:

EJE II SOBRE FORMACIÓN Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

En este eje el PECTI *va a volcar sus mayores esfuerzos*. La formación del capital humano⁹ y la apropiación social del conocimiento serán los soportes del desarrollo económico, social y ambiental de la ciudad y serán los elementos dinamizadores de la ciencia y la tecnología. De nada serviría contar con capacidades científicas y tecnológicas en infraestructura, laboratorios, bibliotecas, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, si no hay programas, planes y proyectos que fomenten y desarrollen procesos de formación y de investigación en ciencia, tecnología e innovación.

Si la investigación científica ha de profundizar y entender la naturaleza, con el fin de aportar conocimientos que sean útiles para el desarrollo y el progreso de la sociedad afectando lo menos posible el entorno que nos rodea (con el fin de que perdure para las futuras generaciones), es necesario que ciudadanos que hacen parte de ella sean concientes de su importancia y utilidad, se comprometan y participen en las decisiones sobre qué investigar y cómo aplicar el conocimiento. Esto está relacionado con que cada uno de los ciudadanos tengan acceso a la información de modo tal que podamos mejorar la comprensión sobre el conocimiento y sus procesos, y que a su vez esto nos permita utilizarlo para la solución de problemas y necesidades de la Región Capital.

Se entiende por Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como el conjunto de procesos a través de los cuales la sociedad hace suyas la ciencia y la tecnología, haciendo que sus integrantes creen conciencia sobre la trascendencia del conocimiento en su propia transformación y generen cambios de actitud. La apropiación social del conocimiento, a través de sus estrategias, además de fomentar el espíritu crítico y la proactividad, impulsa a todos los actores para que atiendan sus necesidades, resuelvan problemas y mejoren su calidad de vida, utilizando el conocimiento científico y sus aplicaciones con criterio.

La apropiación social de la ciencia y tecnología vista desde esta perspectiva busca que los individuos y actores sociales puedan participar activamente en la Sociedad del Conocimiento, adaptándose e interviniendo en la economía global con un proyecto estratégico.

De esta manera, el capital humano es, en la actualidad, el factor diferenciador más importante para generar un crecimiento económico y social sostenido, capaz de crear las ventajas competitivas de las regiones. El capital humano se fortalece con inversiones dedicadas a la creación, consolidación y difusión del conocimiento tales como: el diseño e implementación de una formación de calidad, el diseño de modelos innovadores de aprendizaje para todos y para toda la vida, el desarrollo de actividades de formación en investigación y desarrollo (I+D), el fomento de procesos de investigación de alto nivel, el aprovechamiento de la información mediante el acceso a la sociedad del conocimiento, entre otros.

Los programas que hacen parte del presente eje, pretenden hacer realidad el principal objetivo de la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. Así, fundamentado en la aparición e influencia global de lo que se conoce como “sociedad del conocimiento” se vislumbra un nuevo paradigma en el desarrollo económico y social en el cual el factor más importante es la generación y apropiación del

⁹ Aunque el término de Capital Humano es una expresión que conduce a discursos que valoran la educación como una mercancía, como un insumo para la producción de seres humanos al servicio del capital, es importante precisar que en este documento, Capital Humano hace referencia a la existencia de sujetos que reúnen tres atributos: ciudadanos con derechos, socialmente útiles y productivos intelectual materialmente.

conocimiento, en tecnología, ciencia e innovación reflejado en actividades, acciones y desarrollos de tipo técnico aplicables a la transformación de los ámbitos productivos, sociales, culturales¹⁰.

La Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación reconoce la formación del capital humano como una condición necesaria para la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, especialmente, el desarrollo y fomento del conocimiento científico, tecnológico e innovador, contribuye a crear una estructura regional soportada cada vez más en nuevas formas de producción científica, tecnológica e innovadora. Por ello, este eje se orienta a fortalecer el capital humano a lo largo de la vida y fomentar el espíritu científico e innovador en las nuevas generaciones.

Con base en lo anterior, las metas propuestas están orientadas a garantizar la integración de los subsistemas de formación del capital humano, promoviendo la interacción de formación a lo largo de la vida, basada en la incorporación del conocimiento en los diferentes ámbitos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación mediante los siguientes lineamientos:

- Consolidar el Sistema Distrital de Educación y Formación en torno al desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas que fortalezcan el espíritu científico, tecnológico e innovador de la población.
- Aumentar la capacidad y fortalecimiento del capital humano orientado a la investigación aplicada, la investigación educativa y el desarrollo y proyección de apuestas productivas para la ciudad y la región.
- Fomentar y apoyar la articulación entre la academia y el sector productivo a través de tres acciones:
 - i) fomentar una formación docente permanente en los avances pedagógicos y tecnológicos asociados a la dinámica del sector productivo;
 - ii) vincular la actividad empresarial como escenario de aprendizaje
 - iii) asumir las prácticas laborales y sociales como escenario formativo y desarrollo de innovación a través de la investigación aplicada.
 - iv) Impulsar nuevas formas de aprendizaje no formal e informal para todos y todas, haciendo uso de diferentes escenarios para la educación integral. (Ejemplo: Programa. Escuela-ciudad-escuela)
 - v) Formar a los ciudadanos en nuevos oficios y nuevas ocupaciones
- Fortalecer y optimizar el uso de la infraestructura educativa y de las capacidades científicas y tecnológicas de la ciudad, con el fin de desarrollar actividades científicas, tecnológicas e innovadoras en los diferentes niveles de formación, así como, contribuir a la apropiación social del conocimiento.

4.1 PROGRAMA DE FORMACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL

Este programa está orientado a fortalecer la construcción de un sistema educativo formal que promueva las capacidades, habilidades y destrezas de la población, mediante el diseño y ejecución de estrategias que vinculen la educación preescolar, básica, media y superior y fomenten el desarrollo del espíritu científico en niños, niñas y jóvenes, con propósitos de consolidar y fortalecer futuras generaciones de científicos, técnicos, tecnólogos, innovadores e investigadores.

¹⁰ Cfr. Carlos Tunnerman Berheim. El papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en la "sociedad del conocimiento", lección inaugural del año académico 2004. Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, 2004.

Igualmente, busca aumentar la capacidad y fortalecimiento del capital humano orientado a la investigación y desarrollo en la ciudad y la región, aumentando el número de personas con estudios superiores de postgrado y doctorado haciendo énfasis en las necesidades y problemáticas de la ciudad

Para la consecución de los anteriores propósitos, es necesario fomentar y establecer un trabajo interinstitucional que diseñe y estructure planes dinámicos de actuación a partir de los avances de la ciencia y la tecnología y de los principales problemas y potencialidades de la Región Capital. En consecuencia se requiere fomentar la coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional, la Secretaría de Educación Distrital, El Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, la red de universidades en la ciudad y los centros de investigación y de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, para desarrollar planes de acciones concertados con el fin de aunar y concentrar los esfuerzos.

Al evaluar este programa se tendrá en cuenta la brecha entre las necesidades de la educación por parte de sector real y la oferta educativa en materia científica y tecnológica, las diferentes iniciativas que se llevan a cabo en la ciudad, la participación de docentes, los incentivos a la investigación del espíritu científico, entre otros aspectos. Para ello se creará un plan de acción en materia de investigación y actividades de formación en ciencia y tecnología a partir de las siguientes iniciativas:

- Apoyar estudios de maestrías y doctorados en ciencias, tecnologías e innovaciones para la transformación e incremento de la calidad de la educación
- Desarrollar estudios de evaluación y enriquecimiento de programas de formación en pregrado y postgrado en materia de ciencia y tecnología, respecto a su impacto en el ejercicio profesional.
- Establecer un sistema de incentivos para Centros de Investigación y Colegios para propiciar la investigación educativa que consolide una producción rigurosa de conocimiento sobre la formación en ciencia y tecnología con miras a la revisión y actualización permanente y aporte a los procesos curriculares de formación en ciencia, tecnología e innovación.
- Fomentar el diseño y validación de contenidos y herramientas para la formación en ciencia, tecnología e innovación mediante la producción de material pedagógico y didáctico, innovador y pertinente con lo local en diversos formatos.
- Crear y fortalecer las comunidades de aprendizaje en ciencia, tecnología e innovación, soportados con TICs.
- Desarrollar una agenda de investigación en educación en ciencia y tecnología e innovación.
- Establecer mecanismos de articulación de los niveles educativos (básica, media y superior) mediante el diseño y puesta en marcha de programas educativos y otros medios innovadores para la formación de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Desarrollo de las iniciativas del programa

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
B.1 Apoyar estudios de maestrías y doctorados en ciencia, tecnología e innovación con aplicación pedagógica	Promover y desarrollar estrategias, estudios, e investigaciones educativas que establezcan prioridades en formación de capital humano en ciencia, tecnología e innovación.	<ul style="list-style-type: none"> . Creación de un sistema de incentivos que promueva la formación especializada de maestros, estudiantes y comunidad educativa en CT+I para el apoyo a estudios de postgrado (maestrías y doctorados) . Masificar fondos con ánimo de lucro para préstamos de educación . Ofrecer Becas para estudios en el exterior a estudiantes. Vincular población vulnerable al programa . Beneficiar con créditos y becas a 1000 personas al 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> . No de estrategias para otorgamiento de becas y créditos. (No. de becas y créditos otorgados en el marco del sistema de incentivos) . Modelo para estímulos y reconocimientos de programas de excelencia educativa en CT&I. . Profesionales con incentivos para estudiar programas de maestría y doctorado. . Fondos masificados de préstamos educativos y de becas concursales. . Evaluación de docentes que realicen estudios de postgrado y doctorado asociados a Ciencia, Tecnología e Innovación
B.2. Desarrollar estudios de evaluación y de enriquecimiento de programas de formación en pregrado y postgrado en materia de ciencia y tecnología respecto a su impacto en el ejercicio profesional.	Apoyar y fortalecer Centros de Investigación educativa, Institutos de desarrollo Pedagógico y Universidades para el desarrollo de estudios comparativos de programas de formación en pregrado y postgrado en materia de ciencia y tecnología respecto a su impacto en el ejercicio profesional.	<ul style="list-style-type: none"> . Articular la información sobre la calidad y pertinencia de la formación profesional de pregrado y postgrado en pedagogía y CT+I. . Diseñar e implementar un sistema de cooperación de profesores que fomente CTI. Ofrecer alternativas de pasantías en centros de investigación científica, en empresas innovadoras y entidades de ASCyT a nivel nacional e internacional . Promover intercambios entre docentes nacionales y docentes extranjeros . 20 Universidades con procesos de revisión y ajuste de sus programas de formación en CT&I. 	<ul style="list-style-type: none"> . Sistema de cooperación de profesores que fomente alianzas estratégicas, para el mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela y la universidad. (2010) . Pasantías en centros de investigación científica y entidades de ASCyT y en empresas innovadoras a nivel nacional e internacional . Número de docentes nacionales y extranjeros en programas de intercambios . Cambio y actualización permanente en los currículos y planes de estudios en Programas de formación en ciencias y tecnologías . No de estudios comparativos de estudiantes asociados a formación en Ciencia y Tecnología
B.3• Establecer un sistema de incentivos para Centros de Investigación y Colegios para propiciar la investigación educativa que consolide una producción rigurosa de conocimiento sobre la formación en ciencia y tecnología con miras a la revisión y actualización permanente y aporte a	Diseñar un sistema de incentivos que permita promover e incentivar la producción de conocimiento sobre los procesos de formación en ciencia y tecnología, de manera tal que sirva de base conceptual y metodológica para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en las instituciones educativas en todos los niveles	<ul style="list-style-type: none"> . Diseñar e implementar un sistema de incentivos . Conformación de una comisión de incentivos que promueva la investigación educativa en ciencia y tecnología realizada por grupos y personas naturales . Creación un mecanismo 	<ul style="list-style-type: none"> . Un Programa de incentivos . Establecimiento de una normatividad que garantice la viabilidad económica y administrativa del sistema de incentivos . Presupuesto asignado con aportes del sector oficial y

los procesos curriculares.	educativos formales, no formales e informales	<p>financiero de incentivos para la investigación educativa en ciencia y la tecnología</p> <p>. Ofrecer alternativas de pasantías nacionales e internacionales en centros de investigación científica (2009)</p> <p>. 100 Colegios distritales con procesos de revisión y ajuste de sus programas de formación en CTI</p>	<p>privado</p> <p>. No de Programas de formación en CyT ajustados y actualizados y con otorgamiento de incentivos.</p> <p>. Incremento de personas que eligen carreras orientadas a la CT&I</p> <p>. No de Centros de Investigación, Universidades y Colegios con investigaciones educativas en CyT</p> <p>. No de producciones académicas y No de documentos publicados relacionados con resultados de investigaciones sobre la formación en CyT</p> <p>. No de actividades de socialización y apropiación de los resultados de las investigaciones realizadas sobre la formación en CyT</p>
<p>B.4. • Fomentar el diseño y validación de contenidos y herramientas para la formación en ciencia, tecnología e innovación mediante la producción de material pedagógico y didáctico en diversos formatos</p>	<p>Diseñar y producir materiales pedagógicos y didácticos, innovadores y pertinentes en diversos formatos.</p>	<p>. Diseño y apropiación de contenidos y herramientas pedagógicas en ciencia, tecnología e innovación.</p> <p>. Estrategia de producción de contenidos y materiales pedagógicos innovadores y pertinentes para la formación de CT&I</p>	<p>5 libros con contenidos pedagógicos y didácticos para la formación en CT&I en educación preescolar y básica</p> <p>5 materiales con contenidos pedagógicos y didácticos para la formación en CT&I en la educación superior</p> <p>5 materiales con contenidos pedagógicos y didácticos para lograr la articulación de la educación básica, la educación media y la educación Superior</p> <p>5 materiales con contenidos pedagógicos y didácticos para la articulación de la educación superior con el sector productivo.</p>
<p>B.5 Desarrollar una agenda de investigación en educación en ciencia, tecnología e innovación.</p>	<p>Conformar un mecanismo de apoyo y promoción al desarrollo de proyectos y procesos de investigación en educación mediante diversos escenarios de la participación de diversos actores y a su vez las vincule a distintos sectores sociales de la ciudad y la región.</p>	<p>Implementar en el distrito capital un mecanismo de apoyo a la gestión de procesos educativos para la enseñanza y aprendizaje de CT+I</p> <p>Contar al 2012 con un proyecto educativo, innovador y pertinente, por localidad que implemente este mecanismo.</p>	<p>Proyectos apoyados y en marcha a través del mecanismo de gestión Espacios de participación virtuales y presenciales Proyectos que vinculan más de una entidad.</p>

B6. Diseñar mecanismos de articulación de los niveles educativos (básica, media y superior) mediante el diseño y puesta en marcha de programas educativos y otros medios innovadores para la formación de Ciencia, tecnología e Innovación	Diseñar e implementar una estrategia para la gestión de conocimiento en educación y aprendizaje para ciencia, tecnología e innovación con el fin de ser implementadas en instituciones educativas, a partir de las cuales se generen alternativas y propuestas de articulación coherente y continuada entre los diversos niveles y grados de la educación formal.	Diseñar e implementar en el distrito capital una estrategia para la educación, el aprendizaje y la gestión de conocimiento en ciencia y tecnología para la articulación de los diferentes niveles de educación formal	.Estrategia implementada en colegios de Bogotá en CT+I .Instituciones que participan en el diseño y/o implementación de la estrategia .Propuestas de articulación en marcha
--	---	---	---

Esquema de Financiación

- Especificación, por parte de las entidades del sector, de los recursos contemplados en sus proyectos de inversión que estén asociados al fomento y desarrollo de las actividades del programa
- Convenios con entidades nacionales como Colciencias, ICETEX, Colfuturo, Corpoeducación y la Administración Distrital
- Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
- Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación
- Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

- Convocatorias públicas para el fomento de doctorados y maestrías: se proyecta la financiación de estudios para 120 personas
- Un sistema distrital o la red Distrital de investigadores e innovadores en formación de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Un sistema de incentivos y reconocimientos que permita promover e incentivar la producción de conocimiento de los procesos de formación en ciencia y tecnología
- 25 proyectos educativos de I+D.

4.2 PROGRAMA DE FORMACIÓN CIUDADANA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Este programa busca fomentar la cultura y la apropiación social del conocimiento a partir de la creación de conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la trascendencia, urgencia y cotidianidad del tema, mediante el diseño de estrategias comunicativas y de la creación de mecanismos para la participación y acción social, haciendo énfasis en el desarrollo de actividades culturales, sociales y de diversión soportadas en los avances científicos y tecnológicos nacionales e internacionales.

Igualmente este Programa consolidará a la Región Capital como una sociedad y economía del aprendizaje, del conocimiento y de la innovación, en donde la comunidad fortalezca el vínculo entre academia, gobierno, empresas y comunidades en general para promover la cultura, generación y el uso del conocimiento y establecer políticas y estrategias de formación permanente del recurso humano en ciencia, tecnología e innovación.

Para la consecución de los anteriores propósitos, es necesario fomentar y establecer un trabajo interinstitucional que diseñe y estructure planes dinámicos de actuación a partir de los avances de la ciencia y la tecnología y de los principales problemas y potencialidades de la ciudad. En consecuencia se requiere fomentar la coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, la Secretaria de Educación Distrital, El Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, la red de universidades en la ciudad y los centros de investigación, los centros de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, para desarrollar planes de acciones concertados y así aunar y concentrar los esfuerzos.

- Propiciar el diseño, uso y apropiación de los medios educativos adecuados para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología.
- Producir contenidos para la apropiación en ciencia, tecnología e innovación para la ciudadanía mediante medios masivos de comunicación (TV, Radio, Internet, Prensa, Bibliotecas)
- Crear mecanismos de participación ciudadana en las localidades para la apropiación (ULDES-Politécnicos, ciudadelas del conocimiento).

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
B.7 Propiciar el diseño, uso y apropiación de los medios educativos adecuados para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología.	Identificar, fomentar y fortalecer los proyectos para la implementación de medios educativos diseñados para la enseñanza y la tecnología, dirigidos a poblaciones determinadas de la comunidad educativa del Distrito Capital, que impliquen estrategias para su uso y apropiación en dichas poblaciones	Identificar y fomentar la realización de proyectos de medios educativos diseñados para la enseñanza de la ciencia y la tecnología En 2012 contar con una estrategia en funcionamiento y alcance a nivel Distrital	Proyectos identificados e implementados en medios educativos para la enseñanza de CT+I Avances en el conocimiento de las poblaciones a las cuales se enfocan los proyectos Estrategia de uso y apropiación de medios
B.8. Producir estrategias, contenidos y herramientas para la apropiación en ciencia, tecnología e innovación para la ciudadanía mediante medios masivos de comunicación (TV, Radio, Internet, Prensa, Bibliotecas)	Estructurar y desarrollar contenidos para la ciudad en ciencia, tecnología e innovación, que orienten la producción de noticias, de programas de televisión, de programas de radio, de páginas de internet, entre otros medios, que contribuya a consolidar a Bogotá como una sociedad del aprendizaje, del conocimiento y de la innovación	Conformar y/o consolidar un departamento que diseñe y desarrolle una estrategia de comunicación y formación ciudadana en ciencia, tecnología e innovación que tenga en cuenta, entre otros, los medios masivos de comunicación	Diseño y producción de un programa de televisión Diseño y producción de un programa de radio Diseño de un portal en internet Producción de información para medios masivos Socialización de agendas y eventos en CyT

B.9. Crear mecanismos de participación ciudadana en las localidades para la apropiación (ULDES-Politécnicos, parques tecnológicos, ciudadelas del conocimiento, escenarios de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación).	Crear y/o consolidar mecanismos innovadores ya existentes	Crear y/o consolidar 2 mecanismos de participación ciudadana en la ciudad Fomento en las localidades ferias de la CT&I (2008) Semana de la Innovación distrital (2008)	Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas por localidades.
--	---	--	--

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como Colciencias, ICETEX, Colfuturo y la Administración Distrital, Ministerio de Comunicaciones, Colciencias
Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación
Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un centro de investigaciones en pedagogía en ciencia, tecnología e innovación consolidado
Un sistema distrital de educación fortalecido sobre programas de ciencia y tecnología.
Una ciudad formada y una cultura ciudadana enriquecida en materia de los avances de la ciencia, tecnología e innovación.
Realización de actividades para la participación de la ciencia y tecnología por localidades.
La mayoría de los ciudadanos de la Región Capital informados sobre los avances de la ciencia y tecnología generad en el distrito.

4.3 PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

Este programa busca que la sociedad acceda al conocimiento científico, creando conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la trascendencia de la Ciencia y la Tecnología en la cotidianidad de los bogotanos. La formación de una cultura ciudadana sustentada en los aspectos científicos y tecnológicos exige de medios innovadores adecuados para llevar a cabo una mayor democratización del conocimiento.

Para la Región Capital es necesario fortalecer el debate sobre la responsabilidad social del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico con el fin de crear opinión pública sobre los temas científicos y tecnológicos, creando un espíritu científico, altamente creativo e innovador. Para ello la ciudad contará con múltiples actividades científicas periódicas mediante foros de barrio, talleres, actividades orientadas por los centros de apropiación social de ciencia, tecnología e innovación con el apoyo de universidades y centros de investigación para el fortalecimiento de la cultura científica.

En octubre de 2008 se celebró la segunda semana de la ciencia y la tecnología, la cual ha dejado una importante experiencia para seguir aglutinando los diferentes actores del sistema distrital de ciencia,

tecnología e innovación. En la Semana, profesores, alumnos e investigadores presentaron los trabajos de investigación realizados en los centros educativos a los ciudadanos con novedosas formas.

El objetivo de este programa será romper el paradigma y mostrar la cotidianidad, la relevancia y la trascendencia de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en nuestra calidad de vida. A su vez, el acercar la producción científica a los ciudadanos, la presentación de la ciencia y la tecnología como un valor cultural, la divulgación de la investigación actual de los centros científicos e investigativos, desarrollando experiencias significativas de aprendizaje, actividades interactivas, motivadoras y sin exclusión social. Las iniciativas se centrarán en los siguientes:

- Desarrollar estrategias para la Apropiación Social de la ciencia, tecnología e innovación como la semana de la innovación, itinerarios de la innovación, foros locales, etc. En alianza con entidades de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- Diseñar premios y reconocimientos que incentiven el diseño, implementación, seguimiento de proyectos innovadores para la ciudad.
- Promocionar alianzas entre colegios, universidades, centros de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación, Centros de investigación educativa, empresas y entidades de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, con el fin de lograr coherencia y pertinencia entre los mundos académico, laboral, científico, innovador y tecnológico.

Entre las iniciativas a realizar están:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
Desarrollar y/o consolidar estrategias para la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, como la Semana, los Centros Interactivos, etc.	Desarrollar actividades de promoción de la ciencia, tecnología e innovación como la semana de la innovación, itinerarios de la innovación, foros locales, etc.	Identificar y desarrollar una agenda anual de la semana de la innovación distrital bajo la orientación de Maloka, el Planetario Distrital y el Jardín botánico	Miles de ciudadanos sensibilizados, formados y comprometidos con los avances de la ciencia y la tecnología distrital bajo la realización de la semana de la innovación - Programas: 1. Ciclociencia 2. Festival de Arte, Ciencia y Tecnología 3. Exposiciones interactivas e itinerantes
Promoción de la ciencia, tecnología e innovación a partir de actividades como premios, rutas de la innovación, foros locales, etc.	Desarrollar actividades de promoción de la ciencia, tecnología e innovación como la semana de la innovación, premios, itinerarios de la innovación, foros locales, etc.	Diseñar el premio distrital para el fomento de la ciencia, la tecnología y el espíritu innovador. Realizar diferentes actividades para la promoción de la CT&I.	Diseño y producción del premio distrital de la innovación por diferentes categorías: Eventos de socialización de las Ciencia y tecnología a través de talleres, foros y seminarios. Diseño y producción de un programa de radio Diseño de un portal en internet Producción de información para medios masivos Socialización de agendas y eventos en CyT

Alcances 2012

- Participación de 150 instituciones (centros educativos, centros de investigación, centros de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación, universidades, administraciones, museos, empresas, editoriales...).
- 500.000 visitantes en tres años de la presente administración.
- 300 investigadores compartiendo sus experiencias.
- La participación de 1000 colegios y 300.000 alumnos.
- La semana de la innovación distrital posicionada en el país.
- Una ciudad formada y una cultura ciudadana enriquecida en materia de los avances de la ciencia, tecnología e innovación.

En desarrollo de este programa se promocionan los valores científicos entre la sociedad. A partir de la organización de actividades de divulgación científica de relevancia nacional e internacional, o el acercamiento de los bogotanos al patrimonio científico - tecnológico, la apertura al público de laboratorios y otros centros de investigación se espera una mayor apropiación social del conocimiento. Para ello es necesario coordinar las actuaciones de este programa con otros eventos regionales, nacionales e internacionales, y trazar un mapa de recursos dedicados a la difusión científica.

CAPITULO 5:

EJE III: SOBRE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

La importancia del desarrollo e innovación tecnológica en la generación de conocimiento se ha convertido en una herramienta eficaz de creación de ventajas competitivas para las empresas. La gestión del desarrollo tecnológico ayuda a una empresa a ser competente, reducir riesgos aumentando su flexibilidad y capacidad de respuesta. Las empresas que optan por procesos innovativos generan externalidades positivas, fortalecen sus recursos y amplían su know how; también crean condiciones gerenciales en diferentes áreas como medio ambiente, recursos humanos, procesos productivos, estándares de calidad, entre otros.

En la actualidad, el tejido empresarial de la ciudad viene realizando cambios de estrategia como respuesta a los procesos de integración comercial. La entrada de empresas multinacionales líderes en tecnología e innovación, así como la importación de productos de mayor valor agregado han generado desafíos y oportunidades que exigen que las empresas diseñen estrategias soportados en la innovación y en gestión tecnológica.

Una de las características que presentan las empresas de la ciudad es su bajo nivel de desarrollo tecnológico y de la capacidad innovadora, explicado por la baja inversión en actividades de investigación y desarrollo y la poca conciencia empresarial sobre la trascendencia del tema. La mayor parte de las actividades de desarrollo tecnológico se basan en la compra de la tecnología incorporada. Son muy pocas las empresas que establecen estrategias proactivas soportadas en actividades de desarrollo tecnológico, y por lo general no tienen mecanismos de protección para sus innovaciones.

Por lo anterior, y con el objeto de proporcionar elementos para la realización de actividades de desarrollo tecnológico, es necesario desarrollar capacidades tecnológicas a partir de las apuestas productivas, especialmente de aquellas que muestran condiciones para la transformación productiva de la ciudad. Para ello se requiere:

- Profundizar en el diagnóstico del estado de la innovación a nivel sectorial y regional
- Identificar y apoyar clusters, sectores prioritarios y sus CDTs en forma integral.
- Inculcar en los empresarios la necesidad de invertir en Investigación y Desarrollo y de contar con capacidades efectivas de innovación tecnológica.
- Desarrollar capacidades a través de recursos humanos de alto nivel para empresas y CDTs.
- Incorporar la vigilancia tecnológica como componente del modelo de gestión.
- Privilegiar la contratación con innovadores locales
- Promover la creación de empresas de base tecnológica con énfasis en temáticas como biotecnología, telecomunicaciones, entre otras.

5.1 PROGRAMA DE DESARROLLO DE MERCADOS TECNOLÓGICOS

El programa de desarrollo de mercados tecnológicos se sustenta en la articulación de la oferta y la demanda de servicios de apoyo tecnológico, con el propósito de superar el distanciamiento entre las diferentes instituciones que componen el Sistema Regional de Ciencia y Tecnología e Innovación, para

generar una red interinstitucional que fortalezca la gestión de las capacidades científicas y tecnológicas para la innovación en las empresas de Bogotá y la Región.

Un hecho común, en términos de las relaciones entre la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, es el distanciamiento que hay entre la empresa y la universidad. En muchos casos la producción del conocimiento no necesariamente logra obtener resultados que conduzcan al desarrollo tecnológico y en muy pocos casos innovaciones. Gran parte de las empresas aún consideran que la inversión en investigación y desarrollo es un gasto que no se retribuye en retornos económicos. La mayoría de las empresas prefieren la compra de máquinas, equipos, plantas, partes, patentes, para explotarlas empresarialmente, sin ninguna condición de valoración o estrategia empresarial.

Bogotá y la región producen más del 50% del conocimiento generado en el país, teniendo así ventajas en materia de capacidades científicas y tecnológicas, infraestructura tecnológica y de capital humano que pueden ser de gran ayuda en la satisfacción de necesidades empresariales. Así mismo, el dinamismo del sector empresarial de la ciudad, especialmente en el diseño de estrategias frente al proceso de globalización abren oportunidades para involucrar a los actores del SRCT&I, para desarrollar actividades basadas en el conocimiento y potenciar la capacidad innovadora de las empresas.

En la sociedad del conocimiento, las instituciones, el conocimiento, la innovación, las redes y las relaciones entre diversos actores, son factores clave en el desarrollo productivo de los territorios y de los parques tecnológicos. Dentro de estas relaciones, el Estado juega un papel clave mediante la disposición de instituciones y normatividad que respondan a la necesidad de propiciar condiciones para la transformación productiva y para que emerja la creatividad, innovación y emprendimiento, según Acosta en su publicación ciudades de América Latina en la sociedad del conocimiento. En Colombia, la nueva ley de Ciencia y Tecnología, los nuevos enfoques en las políticas de TICs, la disposición gubernamental y las reformas a la educación superior que impulsan las asociaciones entre universidad, empresa y estado, propician el ambiente idóneo para el impulso de los parques tecnológicos, así como para otros mecanismos de transferencia de conocimiento y de alianzas entre Universidad – Empresa – Estado.

La Universidad Nacional de Colombia ha liderado en el país desde hace varios años, procesos de innovación, ciencia y tecnología y tiene experiencia en proyectos para la creación de parques tecnológicos. La universidad ya tiene un proyecto de parque científico y tecnológico para la región capital, el cual se encuentra en fase de factibilidad.

Entre muchos centros de innovación y desarrollo tecnológico, especialmente la Universidad Nacional de Colombia, en la Facultad de Medicina, sede Bogotá, constituyó el Centro de Telemedicina desde el año 2002 con el objetivo de brindar servicios de salud especializados a regiones apartadas del territorio nacional, desde entonces su misión se ha enfocado en ser un Centro para el desarrollo de Investigaciones en tecnologías aplicadas, con el propósito de generar conocimiento que contribuya al desarrollo científico, tecnológico y social en el área de salud del país.

El Centro de Telemedicina se apropia del conocimiento necesario para adaptar y desarrollar nuevas tecnologías de informática y comunicaciones que se ajusten y den solución a las crecientes necesidades del país en el área de las Ciencias de la Salud, y de esta manera contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de población vulnerable.

Áreas de experticia del Centro de Telemedicina:

- Desarrollo de Software para intercambio de información médica a distancia, multimedia y multiplataforma.
- Procesamiento, análisis y visualización de imágenes médicas.
- Desarrollo e implantación de protocolos de transmisión de datos adaptados a las necesidades médicas.
- Diseño y desarrollo de dispositivos biomédicos.

La alianza entre Universidades, estado y sectores productivos de la ciudad hacen viable la creación de parques tecnológicos, al proporcionar capacidades de innovación y desarrollo, realizar transferencia de conocimiento principalmente en la formulación de políticas basadas en la evidencia, diagnóstico de las capacidades tecnológicas y desarrollo de prototipos para el desarrollo de nuevas tecnologías en salud (telemedicina, monitoreo de enfermedades crónicas y sus determinantes, gestión y administración de información clínica y sistemas de apoyo al diagnóstico basado en la evidencia).

Este programa, por tanto se propone fortalecer la generación de vínculos con los actores del SRCT&I, así como de redes nacionales e internacionales que permitan la canalización y potencialización de recursos tecnológicos, humanos y financieros. En este aspecto, tiene como objetivo contribuir a la consolidación de capacidades locales y al desarrollo tecnológico de proyectos y promoción de la innovación empresarial. Se establecen primordialmente las siguientes iniciativas:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
C.1.Red distrital de centros de desarrollo tecnológico, centros de innovación sectorial y centros de Investigación aplicada.	Desarrollar un programa de fortalecimiento (financiero, institucional) de los CDTs y centros de investigación aplicada para el desarrollo de los servicios tecnológicos de acuerdo a la necesidades de los empresarios y la comunidad científica de la ciudad	Identificar y evaluar la red de centros de desarrollo tecnológico, los centros de innovación y los centros de investigación con el fin de fortalecer y consolidar su operación en Bogotá: Evaluación y definición de los planes de acción de los CDTs y CI Planes de de implementación y modernización tecnológica.	Evaluaciones y planes de modernización a los CDTs 15 Planes de implementación y modernización tecnológica Modernización administrativa y financiera de los CDTs Fortalecimiento de las redes de los CDTs, los centros de innovación y centros de investigación aplicada. Difusión de la oferta de la capacidad tecnológica de las universidades y centros de desarrollo tecnológico e innovación y difundir los resultados transferibles generados por ellos entre las empresas (Ofertódromo de ciencia, tecnología e innovación)
C.3. Plataforma de servicios tecnológicos virtuales	Desarrollar una plataforma de servicios tecnológicos que permitan a los empresarios conocer la oferta de servicios tecnológicos de la ciudad: (1) oferta de servicios tecnológicos, (2) Oferta de investigadores, (3) necesidades laborales en materia de ciencia y tecnología 4 Necesidades de servicios tecnológicos por parte de las empresas	Crear un sistema que permita vincular la oferta y demanda por servicios tecnológico en la ciudad. Se estima el nivel de usabilidad del empresariado de la ciudad al 2012 en un 40%.	Plataforma en funcionamiento 1 fase 2009: I semestre Plataforma transaccional en funcionamiento 2009: II semestre Conformar y administrar un Sistema de Información que, además de brindar acceso a fuentes especializadas, coordine con las diferentes instituciones que conformen la red base, el mejor y más eficiente uso de sus fuentes de información y la difusión de su catálogo de conocimientos y capacidades disponibles para ser transferidos a la empresa.
C.4 Creación de parques tecnológicos de talla mundial o ciudadelas del conocimiento con beneficios de zonas francas para los sectores estratégicos de la ciudad	Crear de parques tecnológicos con beneficios de zonas francas para empresas de base tecnológica en un territorio con el fin de crear a	Diseñar los estudios de prefactibilidad para determinar la ubicación y la oferta de servicios Definición de los planes parciales y del POT para definir	Realizar 1er. Congreso internacional de parques tecnológicos o polos de innovación Desarrollo de planes maestros de los parques tecnológicos

	aprovechar las capacidades tecnológicas y que permita la aglomeración empresarial para el fomento de los sectores clase mundial.	las vocaciones productivas en las UPZs de la ciudad	Conformación de gerencia del parques tecnológico (entidades para la promoción de la inversión y exportaciones de las regiones y UEE-Agencia de fomento para CT&I)
		Promoción del centro para la atracción de empresas de base tecnológica y de las capacidades tecnológicas	Gestión y definición de las localidades para el desarrollo de parques tecnológicos
		Impulsar la creación de un gran parque tecnológico articulado con nodos de innovación para el 2012	In parque tecnológico en funcionamiento con nodos de innovación articulados
C: 5. Red tripartita Universidad Empresa Estado	Reconocer la Alianza UEE como parte fundamental del SRCTI para el desarrollo de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico contempladas en el PECT+I	Orientar acciones para fortalecer las actividades de la Alianza para el desarrollo de las del PECT+I	Fortalecer la red de universidades en función de sus áreas de investigación, y desarrollo tecnológico y que estarán determinados por las necesidades de los sectores de clase mundial
		Definir y fortalecer la relaciones entre investigadores y empresarios	Crear una oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de carácter regional en el país.
		Desarrollar programas de gestión tecnológica	Conformar y administrar la red de laboratorios y servicios técnicos especializados.

5.2 PROGRAMA DE APOYO A SECTORES EMERGENTES Y DE TALLA MUNDIAL

Este programa está orientado a crear y desarrollar capacidades tecnológicas en el tejido empresarial de la ciudad. Especialmente busca orientar las capacidades tecnológicas para el desarrollo de las apuestas productivas establecidas por el CRC y hoy reconocidas como sectores de clase mundial dada sus características de novedad en el mercado, crecimiento superior al promedio y primordialmente su gran potencial de futuro. El surgimiento de estos sectores de clase mundial, constituyen un polo importante de innovación empresarial en el ámbito distrital y se puede considerar como sectores plataforma nacional.

Como parte fundamental del PECTI se propone fortalecer las apuestas productivas en materia de desarrollo e innovación tecnológica. A partir de la Identificación de las apuestas, se establecerán agendas tecnológicas que permitan definir las necesidades en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para establecer planes de acción de corto, mediano y largo plazo

Una vez priorizados los sectores estratégicos para Bogotá y la Región, se procederá a identificar el capital humano necesario para su desarrollo. Allí, se incorpora el campo de acción referente a la identificación de nuevas ocupaciones. De dicho análisis, y según la dinámica del sector y sus necesidades específicas se procederá a definir lineamientos generales para la oferta de capacidades, así como la modalidad de vinculación con los actores del SRCTI.

El objetivo del programa es el definir de acuerdo a las necesidades sectoriales, un modelo de intervención para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico. A partir del desarrollo de las actividades (Vigilancia tecnológica y Prospectiva tecnológica) de innovación y desarrollo tecnológico, se identificará las nuevas tecnologías, se trabajará en la formación de valoración y negociación de activos intangibles.

Por esta razón, se establecerán los medios para brindar la mejor asesoría tendiente a la implementación y desarrollo de actividades de innovación y desarrollo tecnológico, y contribuir al aumento de los niveles de competitividad y productividad. Para ello se presentan las siguientes iniciativas:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
C.6. Agendas tecnológicas sectoriales en sectores estratégicos.	Desarrollar las agendas tecnológicas sectoriales a partir de la priorización de sectores de las apuestas productivas	Determinar a nivel sectorial el plan tecnológico a partir del uso de la prospectiva, vigilancia y transferencia tecnológica a) Inventario para conocer lo que se tiene en CT&I, b) Definir líneas de trabajo con cada sector, c) Definir los roles en cuanto a las actividades de desarrollo tecnológico d) establecer horizontes de tiempo y fases de implementación e) establecer al alcance y metas.	3. Agendas tecnológicas sectoriales que contengan: Visión, misión, líneas estratégicas, horizontes de aplicabilidad, ajuste de instituciones, determinación marcos de investigación aplicada de acuerdo a las necesidades de mercado y con horizontes de largo plazo.
C.7 Programa de vigilancia y prospectiva tecnológica y de inteligencia competitiva para la toma de decisiones de tipo tecnológico.	Diseñar e implementar un programa de vigilancia tecnológica y de inteligencia competitiva para la toma de decisiones de tipo tecnológico.	Determinar y suplir las necesidades de formación a empresarios e investigadores sobre los modelos de transferencia a nivel nacional e internacional como son los sistemas de propiedad intelectual, esquemas de franquicias, licenciamiento. Apoyar a sectores y agrupaciones empresariales en modelos de cooperación nacional e internacional	Programas de Formación en negociación tecnológica internacional, dirigido a empresarios, a investigadores e innovadores en aspectos relacionados con: sistemas de propiedad intelectual, los modelos y esquemas de franquicias, licencias, entre otros Construcción y difusión de métodos de valoración de conocimiento, y de contabilización de intangibles. Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de los empresarios enfocadas a la incorporación de conocimiento en las actividades empresariales a partir de modelos de cooperación nacional e internacional. para lo cual el bilingüismo es fundamental para la exportación
C.7. Programas de fortalecimiento de capacidades tecnológicas de los empresarios a través de mecanismos tales como misiones tecnológicas, transformación de tecnología e innovación.	Programas de fortalecimiento de capacidades tecnológicas de los empresarios a través de misiones tecnológicas	Diseñar agendas para el desarrollo de las misiones de acuerdo al nivel y profundización tecnológica de los sectores. Determinar y definir actores representativos para establecer mecanismos de cooperación y transferencia tecnológica. La organización de las misiones se orientará principalmente a las apuestas productivas consideradas de clase mundial	Número de misiones tecnológicas entre empresarios, investigadores y entidades públicas con el fin internacionalizar las empresas y facilitar el acceso a las nuevas tecnologías.

C.8. Redes de empresas innovadores a partir de la innovación y transferencia de tecnología.	Promoción de Redes de empresas innovadores a partir de la innovación y transferencia de tecnología, a partir de las apuestas productivas y definidos como sectores de clase mundial.	A partir de las agendas tecnológicas sectoriales establecer un plan de inversión para financiar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico bajo esquemas asociativos. Fomentar el intercambio de tecnologías mediante encuentros empresariales y estimular el desarrollo de esquemas de trabajo asociativo como el desarrollo de proyectos de desagregación tecnológica	Facilitación de la asociación entre redes empresariales preferiblemente empresas Pymes pertenecientes a sectores clase mundial para realizar investigación y desarrollo, y vincular el uso de la infraestructura universitaria. Número de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico bajo esquemas asociativos y de desarrollo local.
C.9 Programas de gestión tecnológica y del conocimiento y modelos de valoración de la tecnología que sean compartidas por empresarios e investigadores.	Promover la transferencia de tecnología facilitando el acceso de empresas a la tecnología mediante incentivos a la innovación.	Definir un esquema de negociación que facilite el establecimiento de contratos, convenios y otras formas de colaboración entre la universidad (inventores) , la empresa y los innovadores para actividades de ciencia, tecnología e innovación orientadas a la obtención de resultados comercializables, bajo las modalidades de PI	Creación de un mercado de de tecnologías a nivel distrital entre empresarios e inventores. Número de transacciones realizadas bajo contratos y convenios realizados en materia de ciencia, tecnología e innovación.
C.10 consolidación de estímulos institucionales, operacionales, legales y tributarios para las empresas y las entidades de apoyo y fomento del sector de innovación.	Crear y/o fortalecer la política y las herramientas para consolidar estímulos institucionales, operacionales, legales y tributarios para las empresas y las entidades de apoyo y fomento del sector de innovación.	Creación de incentivos fiscales para la constitución de unidades de I+D en las empresas. Definir la deducción del impuesto a la renta como incentivo al desarrollo de empresas de base tecnológico. Creación de sistemas de contratación ágiles y expeditos para productos y servicios en Ciencia y Tecnología	Incentivos tributarios para estimular la inversión y donaciones del sector privado en proyectos de innovación e investigación. Deducción tributaria para inversiones y donaciones en proyectos de innovación e investigación; exención de renta para nuevos proyectos de desarrollo en sectores clase mundial.
C.11. Diseñar con el sistema financiero líneas de créditos blandos, líneas de financiamiento para CDT's y centros de investigación.	Diseñar e implementar estrategias e incentivos para que el sector financiero genere líneas de prestamos blandos para emprendedores, innovadores y líneas de financiamiento para CDT's y centros de investigación.	Definir los instrumentos financieros: cofinanciación de proyectos conjuntos, incentivo a la innovación tecnológica mediante crédito, recuperación contingente para proyectos de investigación precompetitiva, riesgo tecnológico compartido, apoyo a la gestión de centros tecnológicos, recursos para creación de nuevas empresas de base tecnológica.	Promoción del esfuerzo innovador de las Mipymes – de Bogotá a través de las líneas de Banca Capital y de Bancoldex Colciencias. Programa de preparación a Mipymes innovadoras en aspectos relacionados con la preparación y estructuración de proyectos en búsqueda de financiamiento.

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como Colciencias, Bancoldex y la Administración Distrital
Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación
Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Convocatorias públicas para el fomento de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Cuatro agendas tecnológicas sectoriales para sectores clase mundial y en operación durante los tres próximos años de gobierno

Un banco de proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico para empresas distritales pertenecientes a sectores clase mundial

Una red de 1000 empresarios Pymes innovadoras consolidada.

5.3 PROGRAMA DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Debido a las dificultades presentadas por las iniciativas de incubación empresarial que existen en la ciudad, y la carencia de un sistema adecuado par estimular la creación de empresas de base tecnológica, existe una falta de estrategias para el fortalecimiento, financiación y sostenibilidad de iniciativas empresariales, en particular de modelos de incubación integrales.

El objetivo del programa es brindar una infraestructura adecuada para el desarrollo de iniciativas empresariales de alto valor tecnológico provenientes de inventores, investigadores, innovadores y de la producción científica de las universidades de manera que pueda contar con servicios de asesoría, identificación de fuentes de financiación, y apoyo/seguimiento a las labores iniciales empresariales a través de un esquema de incubación empresarial. La estrategia propone la creación de una incubadora de empresas de base tecnológica, como mecanismo fundamental para impulsar la creación y el desarrollo de emprendimientos innovadores.

Uno de los sectores imprescindibles para reducir inequidades en la ciudad, tiene que ver con la producción de tratamientos de base biotecnológica. Sería recomendado desde los laboratorios de las universidades, la empresa privada y el sector público, maximizar esfuerzos en emprendimientos para unos productos que representan una fracción importante de los planes de beneficio en el sistema de seguridad social en salud, dando viabilidad a la posibilidad de brindar acceso a los avances científicos mediante la producción de medicamentos de base biotecnológica, productos entre otros responsables de parte de la crisis financiera actual.

Entre las iniciativas a desarrollar se encuentran:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
C.13 Plan de emprendimiento de empresas de base tecnológica para sectores innovadores.	Crear un plan estratégico de emprendimiento de empresas de base tecnológica a partir del aprovechamiento de la red de incubadoras de base tecnológica y de Bogotá Emprende	Definición de un plan de incentivos para la creación de empresas de base tecnológica, a partir de la utilización de la red de unidades de emprendimiento universitarias y del programa de Bogotá Emprende.	Diseño de un plan estratégico para el emprendimiento de empresas de base tecnológica Consolidación de la oferta de servicios de emprendimiento en incubadoras, universidades, CDTs. Premio al emprendimiento innovador y de empresas de base tecnológica creadas y fortalecidas.

C14. Fortalecer la red de incubadoras de empresas de base tecnológica.	Crear mecanismos e incentivos para fortalecer la red de incubadoras distritales	Definición de un plan de de mejoramiento y establecimiento de un modelo de emprendiendo para empresas de base tecnológica a partir de modelos de vigilancia tecnológica y de cooperación internacional	Un sistema de incubación moderno y presto para atender empresas de base tecnológica a partir de las apuestas productivas previamente seleccionadas
C.15. Impulsar la creación de empresas de base tecnológica mediante la red de incubadoras, programas de emprendimiento de la Universidad y Bogota Emprende.	Creación de incentivos para la constitución de nuevas empresas de base tecnológica mediante la asistencia técnica, gestión de tecnologías y gestión de la propiedad intelectual.	Definición de un plan de incentivos para la creación de empresas de base tecnológica, como líneas de financiamiento e inventivos tributarios.	Números de empresas creadas mediante los incentivos y líneas de financiamiento distrital.

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como Colciencias, Bancoldex, Sistema Financiero, Banca Capital
 Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación
 Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación
 Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un Sistema Distrital de Incubación de empresas de base tecnológica fortalecido
 600 empresas de bases tecnológicas apoyadas y soportadas mediante la red de incubación.
 Creación de la Incubadora distrital para el apoyo de empresas de base tecnológica en sectores de clase mundial a partir de empresa ancla
 300 proyectos spin off incubados.

5.4 PROGRAMA DE PROTECCION A LA CAPACIDAD CREATIVA E INVENTIVA

En el país no ha existido una política que articule la propiedad intelectual con el desarrollo científico, tecnológico e industrial, y esta situación, en parte, ayuda a explicar la débil incidencia de las organizaciones que generan conocimiento y, por lo mismo, la baja capacidad de innovación empresarial. Este programa busca fortalecer los esquemas de protección y asegurar la patentabilidad de los conocimientos y tecnologías generados en la Región Capital. Igualmente se orienta a garantizar la protección de los conocimientos tradicionales y culturales y el de garantizar un acceso libre a los conocimientos y tecnologías.

Con base en las iniciativas que hacen parte del programa y dado que el reconocimiento de la protección intelectual a la hora de crear, el programa busca implementar acciones tendientes a promover la generación de activos intangibles (diversas modalidades de la propiedad intelectual) que puedan llegar a tener un valor

en el desarrollo económico de la ciudad. Esto incluye también el fomento a la utilización del sistema de propiedad intelectual (sistemas de información de la protección) por parte de los creadores, entre quienes se incentivará el aprovechamiento de los beneficios de la propiedad intelectual.

El objetivo del programa es lograr el máximo grado de creación, protección y explotación de la propiedad intelectual en la comunidad científica y de las empresas innovadoras de la ciudad. De esta manera el PECT+I está dirigido a fomentar una cultura de respeto y aprovechamiento de la propiedad intelectual; y de realizar una gestión del conocimiento a partir del reconocimiento de la protección intelectual. Entre las iniciativas que se persiguen están:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
C.16. Estímulos para garantizar la propiedad intelectual en el desarrollo de proyectos en universidades, centros de investigación, CDT y empresas.	Diseñar estímulos para garantizar la propiedad intelectual en el desarrollo de proyectos en universidades, centros de investigación, CDT y empresas.	Elaborar metodologías y/o herramientas que faciliten un mayor conocimiento y concientización en relación con el uso, protección y respeto de los DPI. Establecer mecanismos para la protección de los resultados de la investigación a través de la gestión de patentes, la aplicación de los derechos de propiedad industrial, la concesión de licencias de derechos de autor, entre otros.	Metodologías y/o herramientas que faciliten un mayor conocimiento y concientización en relación con el uso, protección y respeto de los DPI. Un sistema de la propiedad intelectual coordinado en la promoción y administración de los derechos de propiedad intelectual con la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA). Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
C.17. Promocionar y gestionar la propiedad intelectual (propiedad industrial y Derechos de autor) para el desarrollo de proyectos en el ámbito de la red tripartita Universidad-Empresa-Estado	Facilitar el acceso, y promover el aprovechamiento del acervo internacional de información tecnológica y de servicios que ofrecen las distintas oficinas de patentes del mundo	Diseñar un esquema de Promoción de las tecnologías patentables y no patentables como modelos de utilidad diseños, software, obtención de variedades vegetales	Un Centro de información para propiedad intelectual y de gestión de activos intangibles. Un mecanismo de promoción de mecanismos del acervo internacional de información tecnológica y de servicios que ofrecen las distintas oficinas de patentes del mundo. Un modelo de difusión en el sistema financiero de la importancia de las patentes como activos intangibles en términos de valoración contable y financiera.
C.18. Formación de capital humano en negociación, protección intelectual y valoración de intangibles	Diseñar e implementar un plan de formación a empresarios e investigadores acerca de la propiedad intelectual y de la gestión de activos intangibles. Promover un lenguaje común entre académicos y empresarios acerca de I&D, que les permita realizar una valoración del conocimiento y reglas de juego de la tecnología, y ponerse de acuerdo en la propiedad intelectual	Diseñar en conjunto con universidades y la CCB un plan de formación para gestión y entendimiento de la propiedad intelectual para empresarios, inventores e innovadores.	Modelo de formación sobre la propiedad intelectual y mecanismos de valoración de activos intangibles. Número de empresarios e investigadores formados en gestión de la propiedad intelectual

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como Superintendencia de Industria y Comercio, Ministerio del Interior y Justicia- Dirección Nacional de Derechos de autor, Instituto Colombiano de Agricultura, Cámara de Comercio

Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación

Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación: Colciencias

Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un Centro distrital de la Propiedad Intelectual para la formación, gestión e información

2000 empresarios formados acerca de la propiedad intelectual y gestión de tecnologías

300 investigadores formados acerca de la propiedad intelectual y gestión de tecnologías

300 proyectos acompañados y gestionados para la obtención de la propiedad intelectual

10 Universidades fortalecidas en formación y gestión de la propiedad intelectual

CAPITULO 6:

EJE IV: INFRAESTRUCTURA PARA EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

La infraestructura para el conocimiento y la innovación está conformada por un conjunto de estructuras institucionales que hacen posible la transmisión del conocimiento desde las universidades y centros de investigación hasta las empresas y la sociedad. Estas estructuras la conforman los Centros de Investigación, centros de desarrollo tecnológico, parques tecnológicos, parques científicos, incubadoras de empresas de base tecnológica, empresas de consultoría y entidades de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre otras.

Un aspecto de gran relevancia presente en la infraestructura tecnológica es la constante producción del conocimiento que soporta procesos efectivos de transferencia de tecnologías hacia el sector productivo y la sociedad en general. Por otra parte, es indispensable garantizar el flujo de conocimiento desde las empresas hacia las diferentes estructuras, soportado por una adecuada protección de derechos de la propiedad intelectual.

La infraestructura científica y tecnológica es uno de los factores determinantes del desarrollo tecnológico y comprende el acervo de bienes muebles e inmuebles, así como los recursos materiales necesarios para la realización de actividades de (I+D). Así mismo, para viabilizar el proceso de generación, difusión y uso de la información se cuenta con una herramienta fundamental en las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TICs¹¹): la infraestructura hardware y la producción de contenidos-software.

De igual manera, el espectro de las telecomunicaciones se ha ampliado de forma significativa, abarcando la comunicación de voz, video y datos, a través de: vía telefónica, radio, canales de banda ancha, satélite, etc. En el ámbito de la computación y la multimedia, los elementos de hardware son tan variados como tecnologías existen. La penetración de equipos de cómputo personales y de unidades móviles ha venido cobrando cada vez más importancia.

Aunque Bogotá y la región cuenta con ventajas en materia de capacidades científicas y tecnológicas¹², aún presenta rezagos importantes en varios campos de la actividad científica y de infraestructura en TICs, ya que no son sólo las universidades y empresas privadas quienes pueden, por si solas, sostener el esfuerzo de investigación necesario para establecer la infraestructura científica y tecnológica requerida, particularmente a la investigación aplicada.

11 Existen muchas definiciones para las Tics, la CEPAL por ejemplo ha dividido las Tics en dos componentes para conformar la “actividad digital” como son la “infraestructura física”, como las redes y terminales, y “las aplicaciones de servicios genéricas” que le generan valor a la infraestructura física como son las aplicaciones de software, programas multimedia, navegadores, etc. En conjunto, el objetivo de estos dos componentes debe ser: “...digitalizar los flujos de información y las comunicaciones en diferentes ámbitos de la sociedad, tales como las empresas, el comercio, la atención sanitaria, la administración pública, la educación y otros...”. Adicionalmente reconoce la participación de otros aspectos como el recurso humano, la regulación y los mecanismos de financiación. (CEPAL, 2003).

¹² La Región Capital cuenta aproximadamente con el 40% de las capacidades científicas y tecnológicas, medida en Número proyectos, de grupos reconocidos, de centros de investigación, de instituciones científicas y tecnológicas, de investigadores. Tomado de Colciencias y citado en el documento sobre Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007.

Por ello resulta imprescindible realizar un esfuerzo para dotar y actualizar esta infraestructura, lo que permitirá a la comunidad científica y tecnológica de la ciudad adelantar sus labores conforme a normas y estándares de calidad internacional y proveer los medios para la formación de personal al más alto nivel. De igual manera, facilitará los procesos de aceleración y sofisticación del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación para garantizar una mejor utilización de la información, cuyo resultado será la transformación tecnológica y organizativa de las diferentes unidades económicas, culturales, ambientales, científicas, tecnológicas, turísticas, recreativas y sociales de la ciudad (familia, empresas, ciudades, regiones, etc.).

De esta manera, la creciente actividad investigadora e innovadora que plantea el PECTI está condicionada por una mayor accesibilidad a las estructuras del conocimiento, cada vez más costosas en su adquisición y mantenimiento y más complejas en su funcionamiento. Este eje pretende establecer un marco coordinado interinstitucional de financiación para la infraestructura que requiere la actividad científica y tecnológica de Bogotá y la región.

6.1 PROGRAMA SOBRE ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN PARA LA CT&I

La información es un recurso estratégico para la comunidad científica y tecnológica y en especial para las empresas y la comunidad. Esto significa que la información es una de las fuentes de mayor ventaja competitiva en los mercados al ser la base fundamental de la apropiación social del conocimiento. Además, la penetración exponencial de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha potenciado su difusión y uso, permitiendo crecientes mejoras a la sociedad, en particular incrementando los niveles de productividad y calidad en procesos y productos.

Desde una perspectiva global, la calidad de información y el adecuado uso de las TIC generan reducciones de costos de transacción y mejoramiento en la eficiencia de los mercados. Es decir, reducen las asimetrías de información, logrando que los mercados funcionen con mayor eficiencia y transparencia. Una sociedad soportada con una mayor cantidad de información, toma mejores decisiones y abre nuevas oportunidades de negocio. Todo ello se logra mediante la implementación de TIC que posibilitan mejores relaciones entre empresas y de éstas con su entorno económico y social.

El objetivo que persigue este programa es la creación del conocimiento a partir de la producción y uso adecuado de la información para la toma de decisiones. Por tanto, el PECTI considera la información como un bien público, que a partir de la creación y fortalecimiento de contenidos y de bases de datos, se difunde apropiadamente dentro de los diferentes actores que hacen parte del SRCT&I.

El proceso de generación, difusión y uso de la información tiene una herramienta fundamental en las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Consideradas las TIC como medio y no como fin, la política pública para el desarrollo productivo debe crear los incentivos necesarios para la consolidación de las plataformas interactivas de información basadas en TIC mediante la orientación de:

- Generación de un entorno propicio para promover el acceso a la información y al conocimiento y fomentar el suministro y uso de información, a través de las TIC, por parte del gobierno distrital y del sector productivo.

- Estímulos de la generación de aplicaciones y contenidos nacionales y locales de acuerdo con las necesidades e intereses de la población.
- Crear el centro virtual de información y documentación científica y tecnológica, así como el Centro de Generación y Validación de Contenidos.
- Diseñar estrategias de apropiación social del uso adecuado de las TIC.

Para esto, se han definido las siguientes iniciativas:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
D.1 Plan Bogota informada para CT&I	Definir un plan de necesidades y oportunidades de información en materia de ciencia, tecnología e innovación de soporte para las acciones que realizan los actores del SRCTI.	Disponer de un plan de acción que permita la producción sistemática de información en materia científica y tecnológica como soporte a la producción y apropiación de la ciencia, tecnología e innovación.	Producción sistemática de estadísticas e indicadores más apropiados para de ciencia, tecnología e innovación del distrito.
D.2. Centro virtual de información y documentación para la gestión social integral (GSI)	Socializar y mejorar el acceso de información para apoyar la formación en prevención y la atención integral de los habitantes.	Disposición en red del banco de información Incremento de las consulta al banco de información por el personal de salud 4 años	Centro de documentación virtual: Centros de documentación virtual en las 22 ESE Red pública de bibliotecas de salud Centro de documentación de la Secretaria Distrital de Integración Social.
D.3 Construcción y fortalecimiento de los centros de documentación virtual en las instituciones de I&D	Definir la construcción y fortalecimiento de los centros de documentación virtual en las instituciones de I&D	Mejoramiento de los centros de documentación virtuales distritales	Fortalecimiento de los portales iterativos y los portales sociales y comunitarios.
D.4. Fortalecer la operación del observatorio de equidad en calidad de vida que integre diferentes temáticas y que propicie por la reducción sistemática de la segregación social y de las desigualdades sociales en Bogotá.	Establecer un espacio de análisis que integre lo académico, institucional y social en torno a la caracterización de las inequidades en salud y calidad de vida de la población.	Fortalecer la producción y apropiación del conocimiento en la dinámica social de la población.	Investigaciones. Indicadores de equidad, boletines y foros. Portales iterativos comunitarios
D.5 Centro de generación y validación de contenidos.	Establecer un centro virtual de generación y validación científica de contenidos que apoye el Centro Virtual de Información y los Centros de Documentación Virtual en las instituciones de I+D.	Mejorar en calidad y cantidad la información que se genera para los diferentes públicos objetivos.	Desarrollar contenidos, previa identificación de público objetivo y ejes temáticos.

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como el OBCYT, Conciencias, Dane, Cámara de Comercio de Bogotá, Mincomunicaciones, Fondo distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación, Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación: Colciencias, Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un plan de acción en materia de producción de información y documentación para la ciencia, la tecnología y la innovación.

Un Centro Virtual de Ciencia, Tecnología e Innovación que soporte el desarrollo y avances del PECTI.

5 Centros Virtuales de documentación y estadísticas articulados.

Centro virtual de información y documentación para la gestión social integral

30 Portales de integración sociales soportados con contenidos.

6.2 PROGRAMA DE MASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC`s)

El crecimiento económico, la integración de los países y la sofisticación del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones –TICs- están cambiando la organización social y económica. En la actualidad, tanto consumidores como productores tienen la posibilidad de identificar mercados, de buscar nuevos productos, nuevas formas de compra y venta, comparación de precios, búsqueda de nuevas prácticas de producción, etc. Todo ello gracias a una mejor utilización de la información, que ha conducido a una transformación tecnológica y organizativa de las diferentes unidades económicas y sociales (familia, empresas, ciudades, regiones, etc.).

Se reconoce que la competitividad en los mercados internacionales obedece a cambios en la transformación productiva de los países, transformaciones de la capacidad de innovación y del cambio tecnológico, y en particular, al uso de las TICs. Esto ha transformado la importancia relativa de la localización geográfica y de la distribución regional de sociedades en todas las facetas del ser humano.

En la actualidad, el sector de las TICs ha sido uno de los sectores de mayor dinamismo tecnológico y de exigencia en diseño y producción de servicios. Cada vez es menor el tiempo de absorción de una tecnología TICs por una comunidad. Los avances tecnológicos en comunicaciones, informática, computación y nuevos medios, han obligado a mejorar los elementos de infraestructura que hasta mediados del siglo pasado eran inexistentes o propios de los laboratorios de más alto nivel tecnológico.

De esta manera, el uso intensivo de las TIC y de la información permitirán que los actores del SRCTI y en general la ciudadanía gocen de varias ventajas como: reducción de los costos de transacción y de producción, transparencia en el manejo de información, inclusión social de la población y nuevas oportunidades de trabajo y de negocios, entre otras. La utilización intensiva de las TICs permite reducir la brecha digital¹³, facilitando la conformación de la sociedad del conocimiento y una mayor apropiación

¹³ El término brecha digital se refiere a la diferencia de oportunidades que existe entre individuos, comunidades, negocios y áreas geográficas para tener acceso a las tecnologías de la información y de comunicaciones – Tics, así como al uso frecuente de

social contribuyendo de manera significativa al fortalecimiento del desarrollo económico, social y cultural de la ciudad.

En términos institucionales, la ciudad ha contado con El Programa de Masificación de TIC (PMTIC) de la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá. Este programa se soporta sobre los aspectos institucional a nivel nacional en el Plan Nacional de Desarrollo, Agenda de Conectividad CONPES 3072 del 2000, Plan Nacional de TIC 2008-2019. En el ámbito distrital está articulado con el Plan Maestro de Telecomunicaciones (2006-2016) –PMTIC-, con la Agenda de Conectividad Distrital (2005-2020) y con el Plan de Desarrollo Distrital (2008-2012), “Bogotá Positiva: para vivir mejor”. Con este último, el Programa contribuye en el fortalecimiento de varios de los objetivos estructurantes y en especial, se focaliza en el de Gestión Pública Efectiva y Transparente y Ciudad Digital.

El PMTIC se divide en dos subprogramas: “Internet entre Tod@s” que tiene por objeto, masificar el acceso público a las TIC a través de los portales interactivos y “Alfabetización Digital” que es una estrategia complementaria del anterior, busca fomentar el uso habitual, productivo y masivo de las TIC a través de procesos de alfabetización digital que incluyen la disponibilidad de contenidos y capacitaciones en fases de sensibilización y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, para disminuir la brecha digital.

Por lo anterior el objetivo de este programa es dotar y acelerar el proceso de infraestructura de TICs como medio ayudar a la comunidad científica y al resto de la ciudadanía a solucionar sus problemas diarios y mejorar sus condiciones de vida; razón por la cual es compromiso de todas las instituciones diseñar y aplicar soluciones integrales que contribuyan al desarrollo de las mismas.

Este programa se orienta a desarrollar las siguientes acciones:

Implementar sistemas abiertos, que permitan escalabilidad competitividad y conectividad, que conduzcan a una infraestructura de TIC flexible, que se adapte a las necesidades cambiantes de las empresas y de los ciudadanos.

Realizar una relación exhaustiva de las áreas de impacto en productividad y competitividad analizando los componentes físicos de información que componen cada actividad de la cadena de valor para identificar donde se pueden realizar los mejores efectos del uso de las TIC.

Desarrollo de la Infraestructura necesaria para masificar el uso de TIC, y de iniciativas que garanticen la inclusión digital (acceso) de la población vulnerable.

Promoción a la apropiación de TIC y creación de capacidades en los ciudadanos para hacer uso de éstas en todas sus actividades.

Fortalecimiento del sector productivo para la apropiación efectiva de TIC, en especial, en la implementación y uso de las TIC, para mejorar su productividad y tener la posibilidad de acceder a nuevos mercados.

Apropiación de TIC en la Administración Pública y establecimiento de un Gobierno para el Ciudadano, mediante la provisión de herramientas y estándares que posibiliten una gestión más transparente y eficiente, que promueva la participación de los ciudadanos.

Entre las iniciativas que están contempladas:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
D.5 Diseñar el plan de infraestructura de Tecnologías de información y comunicación.	Ampliar el cubrimiento de acceso a las TICs.	Establecer un plan de infraestructura de TICs con el concurso de las entidades nacionales y operadores del sector privado. Definir la ampliación de coberturas de las redes de información y telecomunicaciones Plan de masificación a Internet a través de banda ancha. Promocionar la conectividad inalámbrica.	Consolidación de la infraestructura distrital en TICs considerando todas las posibilidades tecnológicas de acceso y consulta: 1. Ampliación de coberturas de las redes de información y telecomunicaciones incluyen los sistemas de telefonía fija y móvil, 2. Acceso masificado a Internet a través de banda ancha 3. Conectividad inalámbrica
D.6 Plan distrital de gobierno en línea, en coordinación con la Agenda de Conectividad.	Desarrollar y ampliar el plan distrital de gobierno en línea con el fin de garantizar los servicios a los ciudadanos	Profundizar las actividades contempladas en gobierno en línea con el fin de promocionar las aplicaciones sobre plataformas TICs Consolidar los procesos de trámites y procedimientos con el sector público.	Mayor acceso a los servicios de los ciudadanos y empresariales mediante la profundización de gobierno en línea Diseñar aplicaciones sobre plataformas TIC que consoliden los procesos de trámites y procedimientos con el sector público. Profundizar el intercambio electrónico de datos (EDI) en las relaciones telemáticas entre empresas y gobiernos –nacional y local- (B2G)
D.7 Plan distrital de digitalización y acceso a TICs.	Desarrollar el plan distrital de digitalización y acceso a las TICs al sector productivo y de sectores como educación, salud, seguridad.	Definir un plan de promoción y difusión de los negocios en línea (e-business) y del gobierno en línea (e-governance), incentivando el uso de aplicaciones sobre plataformas TIC.	Incrementar el número de usuarios sobre aplicaciones TIC, para incrementar las relaciones comerciales o transaccionales: empresas y empresas (B2B), entre empresas y consumidores (B2C).
D.8 Plan de infraestructura para la formación	D.9 Diseñar un plan de infraestructura y el desarrollo de contenidos digitales como soporte para los procesos de formación en los diferentes niveles educativos	Desarrollar el plan de alfabetización digital orientada a Localidades Digitales, entidades educativas y fortalecer la infraestructura para la formación digital	Generación de contenidos digitales Masificación del uso de computadores para Educar (CPE). Mayor acceso a las TICs y de formación de la población de menores condiciones económicas.

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como Mincomunicaciones, Colciencias, Cámara de Comercio de Bogotá, Agenda de Conectividad

Fondo Distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación

Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación: Conciencias

Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un plan de acción de Gobierno en línea

Un Centro Virtual de Ciencia, Tecnología e Innovación que soporte el desarrollo y avances del PECTI

35% de masificación de uso de TICS por parte de las empresas.

Una red distrital de TICS para el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación

90% de los Colegios con acceso a TICS y con el desarrollo de contenidos digitales para el aprendizaje en línea

6.3 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE MEDIOS INNOVADORES

La Región Capital requiere fortalecer la infraestructura física en materia de ciencia y tecnología. Aunque la ciudad es líder en cuanto a capacidades científica y tecnológica, aun se de grandes inversiones para sostener los procesos de investigación necesarios para la solución de grandes problemas de la ciudad. Esta realidad afecta particularmente a la investigación y el soporte al desarrollo actividades de desarrollo tecnológico.

En este sentido este programa se orienta al mejoramiento de infraestructura científica y tecnológica, a la creación y equipamiento de centros de investigación, enseñanza y aprendizaje. En este sentido el PECTI focalizará sus esfuerzos en materia de infraestructura (ampliación y construcción de laboratorios y plantas piloto) y equipamiento para centros de investigación y para la red de centros de desarrollo tecnológico (CDTs). De igual forma se orienta a la creación de incentivos para el fortalecimiento de centros de I+D en empresas, hospitales y entidades distritales para que la investigación desarrollada en todos los campos cuente con los medios idóneos.

El objetivo de este programa es el de Fortalecer y consolidar la infraestructura de ciencia y tecnología con el propósito de facilitar la generación y transferencia de conocimiento y tecnología en el ámbito Distrital y regional, para ello se busca:

Potenciar la infraestructura relacional-virtual, para la conexión e interactividad permanente de los agentes y actores. Se requiere integrar y coordinar la infraestructura actual, especialmente para el fortalecimiento del SRCTI

Facilitar y aprovechar el uso de la infraestructura que hoy soporta CDT's, Centros de Investigación, Laboratorios, Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica y entidades de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación. Se prevé la creación y consolidación de Parques Tecnológicos, con el fin de crear esquemas de aglomeración de las capacidades científicas y tecnológicas del Distrito.

Orientar áreas que soporten infraestructura para el desarrollo de nodos de innovación sectorial mediante el Plan de Ordenamiento Territorial.

Entre las iniciativas se encuentran:

INICIATIVAS	OBJETIVO	META DE PRODUCTO	PRODUCTOS
D.9. Desarrollo de la operación del anillo de la innovación, establecida en el plan de ordenamiento territorial	Establecer un plan de promoción para el desarrollo de nuevas capacidades científicas y tecnológicas para soportar los sectores de clase mundial	Definir un plan para el desarrollo de infraestructura para la consolidación de las capacidades científicas y tecnológicas: Creación de nuevos Institutos de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico con participación de instituciones Públicas como Privadas.	Creación de nuevos Institutos de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico, especializados en áreas estratégicas para el desarrollo económico de la ciudad.
D11. Promoción de la infraestructura científico-tecnológicas que conforman el territorio del conocimiento en la Región-Capital	Diseñar un plan promoción de la infraestructura científico-tecnológicas que conforman el territorio del conocimiento en la Región Capital	Impulsar la conformación de clusters de conocimiento para la innovación: redes de centros, universidades y empresas. Promover la organización de la red distrital de centros de desarrollo tecnológico y de investigación, con el propósito de compartir capacidades y servicios técnicos.	Cconformación de clusters de conocimiento para la innovación a partir de la utilización de la infraestructura científica y tecnológica de las universidades, de las redes y empresas.
D. 12. Fortalecer centros de desarrollo, centros de investigación, laboratorios tecnológicos - CDT's, Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica – y entidades de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas como son los centros de desarrollo, centros de investigación, laboratorios tecnológicos - CDT's, Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica – y entidades de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Diseñar un plan de fortalecimiento de la Infraestructura tecnológica que permita ofertar y demandar servicios científicos y tecnológicos tales como: alquiler de equipamientos, realización de pruebas y ensayos, desarrollo y acompañamiento de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, entre otros.	La red distrital de infraestructura para el apoyo de las actividades científicas y tecnológicas, que soporte el desarrollo de servicios científicos y tecnológicos. Crear redes para los laboratorios de referencia y para los laboratorios de pruebas y ensayos con el fin de defender los derechos del consumidor en el marco de un programa de calidad distrital.
D.13. Creación de parques tecnológicos de clase mundial o ciudadelas del conocimiento con orientación de las apuestas productivas y bajo los beneficios de las zonas francas.	Crear parques tecnológicos de clase mundial o ciudadelas del conocimiento con orientación de las apuestas productivas y bajo los beneficios de las zonas francas	Desarrollar y/o consolidar un número de parques tecnológicos que apoyen el proceso de conformación de clusters regionales de innovación en campos prioritarios de desarrollo productivo., coordinar la convergencia de esfuerzos públicos, privados, académicos y empresariales para la creación y consolidación de parques tecnológicos.	Coadyuvar a la ubicación de empresas de base tecnológica en los ámbitos de los Parques Tecnológicos, en algunos casos contando con la presencia en su interior de incubadoras de empresas y con la presencia de multinacionales que apoyen la internacionalización de los parques. Dotar elementos técnicos al POT para posibilitar esquemas de aglomeración sobre las capacidades científicas y tecnológicas.

Esquema de Financiación

Convenios con entidades nacionales como MICT, Colciencias, Mincomunicaciones, My protección Social, SENA y Universidades

Fondo Distrital de fomento para la ciencia, tecnología e innovación

Fondos Estructurales y de soporte de las instituciones de investigación: Conciencias
Fondos de Cooperación internacional.

Alcances 2012

Un plan de acción para el desarrollo y fortalecimiento de medios innovadores en el anillo de innovación.
Fortalecimiento de la red de centros de desarrollo tecnológico
Fortalecimiento y proyección de los centros de apropiación y promoción de la ciencia y tecnología como Jardín Botánico, Planetario Distrital y Maloka
Plan de promoción para el desarrollo de nodos o cluster empresariales de innovación en la ciudad
Un parque tecnológico de talla mundial que soporte los sectores clase mundial de la ciudad y la región.

PARTE III

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA REGIÓN CAPITAL

CAPITULO 7: SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SRCTI)

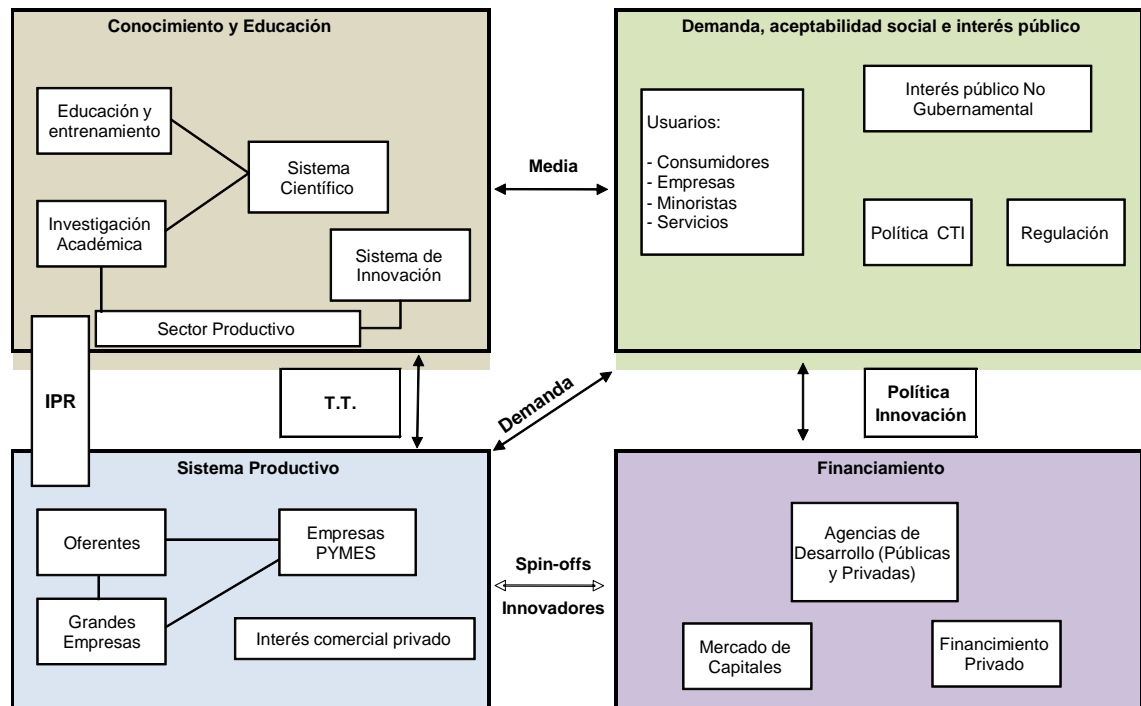
La creación y fortalecimiento del SRCTI implica establecer relaciones estables entre los agentes generadores de conocimiento, las instituciones públicas y los actores que hacen posible el funcionamiento de transferencia tecnológica, la comunidad empresarial y, finalmente, el mercado. El SRCTI, deberá poner en consideración un conjunto de elementos que intervienen en su desarrollo: centros de conocimiento, instituciones de apoyo, empresas, mercado y marco regulatorio.

Para el caso de la región capital, el SRCTI podría estar compuesto por cuatro elementos: i) el sistema científico al cual se liga la investigación, innovación ii) el sistema de formación científica; iii) el sistema de innovación, en el que se construyen relaciones de mediación entre la investigación académica y el sector productivo; iv) la estructura del mercado que articula la demanda a la oferta de bienes de carácter científico e innovaciones, y; v) el sistema de financiamiento, que relaciona las necesidades en materia de CT&I con las fuentes de financiamiento. Los cinco elementos del sistema establecen relaciones significativas y determinan el proceso de cambio tecnológico.

El sistema descrito comprende relaciones que moldean la apropiación social del conocimiento a través de la transferencia tecnológica, la mediación de los derechos de propiedad intelectual, la innovación y el establecimiento de redes entre empresas, instituciones, mercado y los organismos encargados del diseño de la política de innovación, y de la política industrial o de promoción sectorial.

Las relaciones sistémicas permiten, en primer lugar, apreciar la relación entre investigación académica y las empresas a través del factor vinculante que es la Transferencia de Tecnología. En segundo lugar, ilustra cómo gracias a el vínculo entre investigación y entorno empresarial se produce el desarrollo industrial de nuevos productos (innovación), con el concurso del sistema de financiamiento. Como elemento adicional aparece la fuerte relación entre el tejido productivo (empresarial) y la demanda por bienes y servicios (el mercado). Finalmente, la relación entre el sistema científico y tecnológico, el sistema de innovación y la demanda por bienes, se produce a través de la comunicación y la aceptabilidad de los resultados de la investigación aplicada con fines comerciales, (ver Recuadro)

Actores, factores y relaciones del Sistema de CTI



TT = Transferencia de Tecnología; IPR=Derechos de Propiedad Intelectual;

Fuente. Adaptación propia de: European Commission, Directorate-General for Research. "European Biotechnology Innovation Systems"

La representación del Sistema permite una mejor comprensión de los factores que influyen sobre la CT&I y que se concentran en cuatro principales redes¹⁴: la investigación e innovación, el desarrollo productivo, el sistema de financiamiento y la demanda y aceptabilidad social. A su vez, las cuatro redes del sistema de CTI se vinculan por interfaces como la propiedad intelectual, la transferencia tecnológica, la política de innovación, la aparición de innovadores y la comunicación.

En el componente de conocimiento y educación se inscriben las políticas públicas relacionadas con el desarrollo científico como base de la innovación, incluyendo el enriquecimiento de la cultura ciudadana y la creación de conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la trascendencia de la CTI en nuestra cotidianidad, y la inversión pública en investigación e innovación y la formación superior de posgraduados, instrumentos claves para promover la T
↔
 transferencia de tecnología

La creación de relaciones estables entre el financiamiento y las redes productivas e industriales, se soporta en el ámbito de la política de innovación. El otorgamiento de beneficios a los programas de investigación colaborativa entre el sector privado y la investigación estimula la comercialización de los resultados de la investigación. El apoyo para la creación de nuevas empresas (Star up), implica la disponibilidad de recursos financieros para el desarrollo de productos y procesos innovadores.

¹⁴ Parte importante de esta sección se basa en Del Portillo P, Bonilla M. (2008)

La propuesta del modelo de SRCTI indica que existen múltiples interdependencias entre el sistema científico, el sistema de innovación, el tejido empresarial, la estructura de la demanda y el sistema de apoyo a las iniciativas surgidas del interés por la creación de empresas de base tecnológica.

7.1 Plan de actuación para la construcción de un SRCTI

De acuerdo con el Plan de CTI (2007-2019) y el desarrollo misional de la Secretaría de Desarrollo Económico, es un propósito central conformar el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como el de incorporar la innovación y el desarrollo tecnológico en las dinámicas económica, social, cultural, educativa y ambiental de la ciudad. La creación del SRCTI, implica la reunión de agentes heterogéneos que generan, adoptan y usan nuevos conocimientos y tecnologías, para la creación, producción y uso de productos, bienes y servicios.

Las premisas conceptuales antes expuestas acerca del Sistema como una plataforma de relaciones que soporta la generación de conocimiento y base tecnológica, y las interrelaciones y complementariedades entre productos, conocimiento y tecnologías, afectan de manera importante la creación, producción y uso de nuevos productos. De esta manera, los agentes que componen el SR CTI son individuos e instituciones. Estas instituciones pueden ser firmas (empresas usuarias, productoras u oferentes de inputs), e instituciones no empresariales (universidades, instituciones financieras, agencias gubernamentales y similares), así como instituciones de bajo o alto nivel de agregación (tales como consumidores, departamentos de I+D o asociaciones industriales).

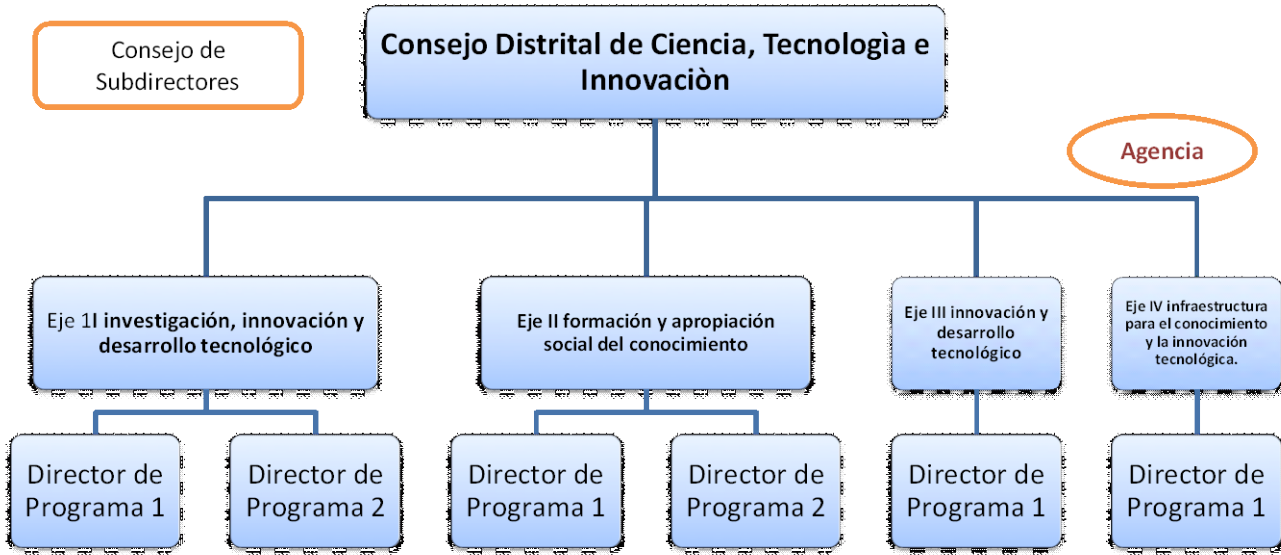
A su vez, dichos agentes se caracterizan por procesos de aprendizaje específicos, así como por competencias, estructuras y desempeños también particulares. La interacción de tales agentes en el mercado de bienes y servicios, o fuera del mercado, se produce a través de formación en procesos de comunicación, intercambio, cooperación, competencia y sus diversas interacciones son asimiladas por las instituciones (reglas y regulaciones)¹⁵

Las anteriores definiciones muy simplificadas de un Sistema indican que en el *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019, "Bogotá Sociedad del Conocimiento"*, existen áreas estratégicas contenidas en los cuatro principales Ejes que, a su vez, contienen programas y iniciativas generales de actividades principales como el desarrollo de proyectos. La existencia de de ejes estratégicos, en el caso del PECTI, están desprovistos de lineamientos generales que indiquen el involucramiento o la participación de manera directa, de los que serían los actores principales del Sistema.

No podría pensarse en el éxito del PECTI, sino se contempla una serie de arreglos institucionales. De esta manera, se reconoce que los alcances del PECTI se pueden lograr siempre y cuando se organice y fortalezca el futuro SRCTI y de la orientación con que la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e

¹⁵ Malerba, F. (2000), Sectoral Systems of Innovation and production, Working Paper ESS, Deliverable No.1, CESPRI, Bocconi University, Milan Italy

Innovación oriente el proceso de fortalecimiento institucional. A manera de ejemplo, el Sistema Distrital de Ciencia y Tecnología podría adoptar un esquema similar al que enseguida se propone:



MATRIZ DE POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, SEGÚN ÁREAS Y OBJETIVOS DEL SISTEMA DISTRITAL DE CTI

Sub áreas del Sistema Distrital de CTI		Áreas de Política				
		Eje A. Investigación, innovación, y desarrollo tecnológico	Eje B. Formación y promoción del espíritu científico	Eje C. Desarrollo tecnológico sostenible e innovación	Eje D. Infraestructura	Regulación
Desarrollo del conocimiento y recursos humanos	Programas de investigación					
	Promoción de investigación aplicada y orientada al sector productivo					
	Asegurar disponibilidad del R.H.					
Transmisión y aplicación del conocimiento	Facilitar la transmisión de conocimiento de la academia a la industria					
	Explotación y asistencia a la creación de firmas. Interempresarismo/Spin=offs					
	Disponibilidad de capital = Capital Riesgo					
	Clusters					
Mercado	Facilitar la introducción de nuevos productos					
	Fortalecer los sectores económicos que explotan las innovaciones					
Industria	Animar los negocios e inversión en I+D					
	Mejorar, desarrollar la competitividad de las firmas					
	Explotar las potencialidades regionales					
	Parques Tecnológicos					
Política	Valoración de impacto					
	Coordinación de política					
	Sistema de Información científica y tecnológica					

Fuente: Elaboración propia.






CAPITULO 8: AGENCIA DISTRITAL PARA EL FOMENTO DE LA CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN

Las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación juegan un papel clave en la creación de un entorno apropiado para el desarrollo económico. No obstante, la sola existencia de las políticas no es suficiente. Se requiere de un ambiente institucional en donde los actores sean capaces de entender y comprender la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo. En este sentido, el liderazgo ejecutivo, en los diferentes niveles de la administración pública es indispensable, debe constituirse en un elemento crucial para obtener el máximo de beneficio del acervo mundial de conocimientos científicos y tecnológicos.

La mayoría de los países que han logrado desarrollarse soportados sobre un mayor gasto de investigación y desarrollo, ha sido por el desempeño de la institucionalidad con funciones de gobierno corporativo y especialmente con visión estratégica de largo plazo. El desarrollo de los ajustes institucionales para la ciencia, la tecnología y la innovación es indispensable para el desarrollo de la política y de una óptima focalización de recursos. Son varios los modelos de promoción y fomento que orientan las políticas y actividades de la CT&I a nivel mundial (ver Gráfica). Entre los elementos que hacen incrementar la eficacia y la optimización de los recursos se encuentran:

PLAN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION 2007-2019: CODICITI

A nivel internacional existen experiencias en ciudades que promocionan las capacidades científico tecnológicas como sociedades del conocimiento:

					
Ciudad	Buenos Aires	Ciudad México	Región Bio-Bio	Madrid	Barcelona
Estructura	Una Dirección; 6 Unidades de funcionamiento y Apoyo de 3 Fondos de Tecnología	Dirección General; 5 Direcciones de Apoyo y 4 Subdirecciones de soportes. Total personas 29	Dirección General; Direcciones de Apoyo y ▲ soportes.	Dirección General; Direcciones de Apoyo y soportes.	Dirección General; Direcciones de Apoyo y soportes.
Actividades	Financia el desarrollo de investigaciones científicas, innovaciones y modernizaciones tecnológicas de empresas, científicos e institutos de investigación además realiza la promoción de la Industria del Software	Fortalecimiento de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de las instituciones y centros de investigación. Coadyuvar al desarrollo económico por medio de la Ciencia y la Tecnología. Proponer soluciones científicas y tecnológicas, impulsar a niñas, niños y jóvenes con talentos en ciencias e ingenierías	Promover, orientar y cofinanciar la ejecución de proyectos de innovación y transferencia tecnológica; Contribuir al fortalecimiento de capacidades en materias de desarrollo y transferencia tecnológica; Fomentar las etapas de desarrollo, escalamiento productivo y comercial de las innovaciones de origen regional;	Agrupar a instituciones públicas y privadas de investigación y a las asociaciones empresariales regionales, que cubre los aspectos esenciales de comunicación entre el sector productor de conocimiento y el sector industrial con el objetivo de mejorar la competitividad de la región mediante la transferencia de conocimiento.	Promoción de la innovación, Divulgación y capacitación tecnológica; Formación y mejora de competencias; Accesos, inclusión del empleo; Consolidación de nuevas empresas; promoción iniciativas emprendedoras.
Miembros	La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica depende administrativamente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva	El Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF) es una institución gubernamental del DF	Gobierno Regional Región del Bio-Bio, el Ministerio de Economía y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Ayuntamiento de Madrid 15 Universidades; 8 asociación; 2 Centros de Inv.; 8 Institutos de Inv. Cámara de Comercio; 4 Federaciones de Inv., 1 Parque Científico	Barcelona Activa es la agencia de desarrollo local del Ayuntamiento de Barcelona

En primer lugar, la función de promoción debe contar con un mandato legal, con el fin de pernear los niveles más altos de gobierno. Contar con este mandato brinda una credibilidad y permanencia a las

decisiones y funciones de gobierno, en particular para que se desarrolle en consenso en la sociedad para el desarrollo de las actividades de la ciencia, tecnología, e innovación.

En segundo lugar, la gestión del conocimiento debe partir de unas relaciones institucionales de alta confianza. Para ello es importante el acceso al conocimiento desde el interior del gobierno a la información científica y técnica de la comunidad científica, de los institutos científicos, los centros de investigación, centros de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación o las redes internacionales. Para ello es indispensables contar con redes asesoras especialmente técnicas, al momento de tomar decisiones.

En tercer lugar, el fomento de la ciencia y tecnología, debe contar con una estructura asesora, donde cuente con relaciones oportunas y brinde credibilidad entre las funciones de la asesoría y la toma de decisiones del gobierno. Para ello debe contar con su propio presupuesto de funcionamiento y presupuesto para financiar las investigaciones de las políticas. Lo anterior sirve para crear memoria institucional, en especial para la toma de decisiones y la forma en que esta puede llegar a mejorar en el futuro.

Por último, la estructura debe brindar relaciones y responsabilidad frente al público y contar con canales de retroalimentación de la ciudadanía. Esta responsabilidad debe contar con trabajos de extensión, así como herramientas de prospectiva o de interacciones permanentes.

La Región Capital no ha sido ajena a los arreglos institucionales del diseño y desarrollo de la política pública en ciencia, tecnología e innovación. En 2006, el Distrito Capital, le otorgó a la Secretaría Distrital de Planeación formular y orientar la política de ciencia, tecnología e innovación, en coordinación con los sectores de desarrollo económico y educación. De la misma manera estableció que la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico se le otorgará funciones que orientan la Ciencia, Tecnología e innovación en Bogotá y la Región. Entre los que se destaca el de definir gestionar mecanismos y estrategias para promover la articulación entre los sistemas científico y tecnológico con el desarrollo económico.

Bogotá y la región, cuenta con una nueva política en materia de ciencia, tecnología e innovación, con visión estratégica de largo plazo, soportado en el PECTI. No obstante a lo anterior, la ciudad requiere de fortalecer la institucionalidad para la promoción y el fomento de la ciencia, tecnología, e innovación, que logre articular a los distintos actores y que oriente sus acciones con una visión de largo plazo, buscando utilizar y mejorar de manera sostenible las capacidades científicas y tecnológicas. Bogotá, a partir de la política Distrital, bajo las orientaciones del PECTI cuenta con los derroteros para poner en marcha la planeación estratégica de ciencia, tecnológica e innovación.

De esta manera, se propone la creación de una agencia especializada para la promoción y el fomento de la ciencia, tecnología, e innovación como organismo especializado en el asesoramiento, profesional e informativo de las diferentes actividades de ciencia y tecnología; así como, el soporte y orientación a los actores del SRCTI, en el desarrollo del PECTID, en las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos de I&D, de promocionar y fomentar las actividades de CTI y de hacer el monitoreo y evaluación.

8.1 ACTIVIDADES BÁSICAS:

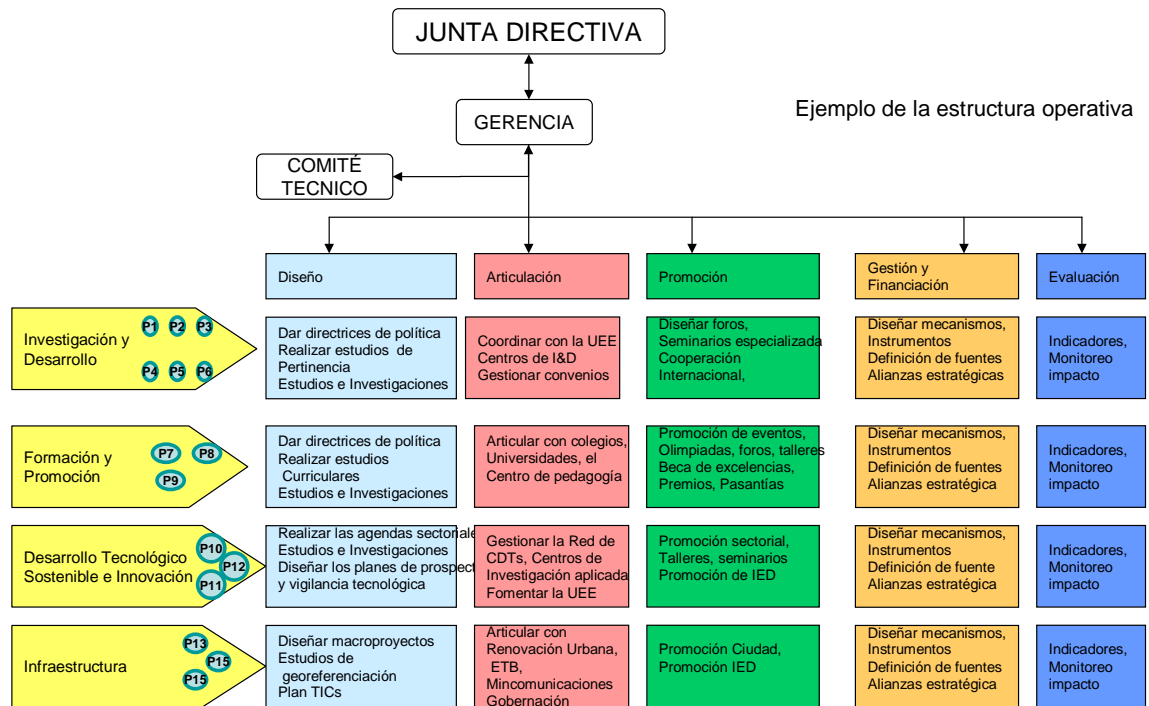
No hay en el mundo una receta única para el desarrollo de la promoción y fomento de la ciencia y la tecnología. Las estructuras difieren de un país a otro; y más aún de una ciudad a otra. De la misma manera, existen diferentes tipos de taxonomías, en algunos organismos son ad hoc, otros son constituidos por legislación y poseen personerías jurídicas, garantizando credibilidad y permanencia. Algunas poseen estructuras complejas y otras son solamente organismos consultivos.

Para poder diseñar y ejecutar la política de ciencia y tecnología y un mecanismo con éxito es necesario adaptar un sistema a las necesidades y disponibilidades de recursos. En el caso de las agencias especializadas creadas para impulsar la ciencia, la tecnología e innovación a nivel de gobiernos regionales y locales, son frecuentes las iniciativas de España, Inglaterra y algunas en el sudeste asiático.

Para el caso de la Región Capital, donde convergen múltiples iniciativas, cuenta con la mayoría de las capacidades científicas y tecnológicas, y ahora con una Política Distrital de ciencia, tecnología e innovación con visión de largo plazo, debe contemplar las siguientes actividades para la promoción, fomento y desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología:

PLAN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION 2007-2019: CODICITI

Para que Bogotá se consolide como una Ciudad del conocimiento requiere de una Agencia de Promoción de la Ciencia, Tecnología e Innovación



Promoción de la CT&I

Bogotá debe consolidarse como una ciudad plataforma de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el país y en los pasajes de la región Andina. Esto se logrará gracias a esquemas de gestión de información y conocimiento, así como a las actividades de planificación y seguimiento de propuestas. Así, la ciudad contará con información relevante y consolidada sobre los programas y proyectos de CT&I que se desarrollan en la ciudad y sobre las capacidades científicas y tecnológicas que posee la ciudad. De esta manera, se busca fortalecer los y promover los vínculos entre entidades, públicas nacionales, departamentales y locales, con las capacidades científicas y el sector privado

La promoción de las actividades de CTI, parte de una permanente búsqueda y consolidación de información y experiencia de todos los proyectos en marcha o adelantados por la comunidad científica de la Ciudad. Esto, con el fin de proporcionarle a la ciudad información relevante para la toma de decisiones y direccionamiento sobre las iniciativas que en la ciudad se realizan; así como el tipo de investigadores, redes especializadas y casos de éxito.

Este esquema de trabajo permite fortalecer actividades transversales que contribuyen a la transferencia de conocimientos y al fortalecimiento de capacidades institucionales de los actores del SRCTI (de análisis y gestión de proyectos). Toda esta información será consolidada en bases de datos y centros de documentación (físicos y virtuales), de manera que puedan estar al alcance de todos los actores del SRCT&I, empresarios, entidades nacionales e internacionales, así como de la propia la agencia en el desarrollo de sus actividades y toma de decisiones que orienten los linamientos de política que asesora el CODICITI y el Gobierno Distrital.

Gestión de proyectos de CT&I

Dentro del modelo de operación que se propone, se encuentran las siguientes actividades para el diseño, estructuración y desarrollo de cada proyecto de acuerdo a la naturaleza y línea de actuación. Para ello se contará con una estructura especializada que partir del análisis de entorno, análisis del marco institucional, de política y regulatorio en que se enmarca el proyecto pueda gestionar proyectos de alto impacto, en concordancia con las directrices estratégicas del PENCTI. Para ello se requiere tener en cuenta las siguientes actividades:

-
- Analizar la capacidad de ejecución de los actores del SRCTI en términos de manejo de recursos financieros, administrativos, legales y técnicos, así como la eventual administración de posibles relaciones interinstitucionales
- Analizar y verificar el compromiso de los actores del SRCTI con las directrices estratégicas del PENCTID y la política de gobierno Distrital orientada por el CODICITI
- Analizar la técnica de los operadores y ejecutores de proyectos de CT&I en términos financieros, administrativos, legales y técnicos
- Analizar de manera integral los presupuestos en términos de pertinencia, conveniencia, flujo de recursos, gastos operativos/financieros de proyecto a financiar en el marco del PENCTI
- Diseñar la ruta crítica para la puesta en marcha de los proyectos y definir un esquema de monitoreo y control, así como establecer el cronograma de actividades y responsables.

Gestión de recursos nacionales e internacionales

Dentro de la experiencia de las agencias de promoción de ciencia y tecnología, se identificó que la mayoría realizan un trabajo permanente de consecución de recursos para el desarrollo de las capacidades institucionales y de proyectos. La experiencia de algunas agencias regionales de CT&I de mayor éxito, son aquellas que conocen los factores que afectan la toma de decisiones, y que son capaces de adaptar sus programas y sus instituciones para responder a las necesidades y requerimientos de las posibles fuentes de financiamiento e inversión.

La Agencia deberá soportarse en programas con visión de mediano y largo plazo, con el fin de realizar esfuerzos promocionales de alto nivel frente a donantes nacionales o extranjeros. La agencia estará facultada frente a asociaciones privadas, misiones y en todas las actividades nacionales e internacionales de promoción, de evaluación, auditoría y monitoreo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

En materia de cooperación internacional, la transformación científica y tecnológica, demanda una estructura de apoyo del orden internacional, basada en acciones convergentes que permitan generar un clima apropiado para el desarrollo socioeconómico con fundamento en el conocimiento. En Bogotá y la región, y en general en el país, la Cooperación Técnica Internacional, que fue determinante en el pasado para estimular el flujo de tecnologías avanzadas desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo, ha perdido importancia frente otras modalidades como la IED.

La Cooperación Internacional en materia de Investigación y Desarrollo es una fuente de transferencia internacional de tecnologías que también ha desarrollado nuevos esquemas y nuevos mecanismos. Se destacan, por ejemplo estrategias multilaterales para la realización de grandes proyectos de investigación y desarrollo, algunas de las experiencias internacionales en este campo responden al Séptimo Programa Marco (7PM) de la Comunidad Económica Europea, y por otra parte la participación y los vínculos que en la actualidad tienen los centros de investigación de la Universidades y sector privado que determinan la orientación y desarrollo de dichos proyectos de investigación.

Articulación y coordinación institucional

Los servicios de promoción y fomento de la CT&I que ofrece una Agencia son per se, centros de atención pública y de la ciudadanía desde varios puntos de vista a nivel de gobierno (nacional, regional y local), sector privado (empresarios y gremios) a nivel científico y tecnológico (Universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico), el sectores financiero y en general a la comunidad, como se describió en la parte de arriba. Para alcanzar sus objetivos, la agencia requiere de un trabajo integral y de colaboración de todos los actores que hacen parte del SRCTI. De esta menara, la agencia tendrá que dedicar parte de su tiempo al trabajo de promoción y gestión relacional frente a la opinión y en diversos foros que tengan que ver con aspectos relacionados con la promoción de la ciencia, tecnología e innovación.

Monitoreo y evaluación de proyectos

La prestación de servicios de auditoría, control y seguimiento es uno de los objetivos fundamentales de la Agencia. Las razones por las que estos servicios son tan importantes radica en que los proyectos financiados por el Distrito y otros entes gubernamentales, se soportan en las siguientes consideraciones:

Medir y evaluar la efectividad de los programas que el Distrito desarrollo a través de de sus recursos de acuerdo al PENCTI; y analizar el impacto de los proyectos en término de desarrollo de mejores condiciones de vida e los bogotanos y de la transformación productiva de la Ciudad. Para ello, es indispensable establecer criterios en la prestación de los servicios de auditoria, control y seguimiento:

- Maximizar el uso de los recursos distritales, mejorando la reputación e imagen institucional, y generando mecanismos de empoderamiento a través de las actividades de auditoria, control y seguimiento
- Los servicios de auditoria, control y seguimiento se fundamentan en la provisión de reportes por parte de los actores del SRCTI. Dicha información y reportes tendrán una orientación financiera y económica, pero también estarán enmarcados en un sustento social y de política para medir el impacto y eficiencia en el uso de los recursos.
- Análisis de indicadores de impacto de las fases desarrolladas y recomendaciones para la continuación de las actividades programadas, de manera que se puedan maximizar los beneficios resultantes de las mismas.
- Análisis global de desempeño del proyecto y recomendaciones al término de cada una de sus fases

8. 2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL: UNIDADES DE OPERACIÓN Y ANÁLISIS

Para el desarrollo de las actividades y servicios de la Agencia se ha definido una estructura organizacional que se caracteriza por ser compacta, sin burocracia, y estructurada para cumplir con dos lineamientos fundamentales. El primero, establecer un trabajo cooperativo distrital que contribuya con su labor de promoción y fomento de la CT&I. Y segundo, promover y fortalecer el desarrollo de servicios de apoyo a la gestión, estructuración, auditoria, control y seguimiento de proyectos financiados con recursos distritales y de otros organismos nacionales e internacionales.

A continuación se detalla la taxonomía y la estructura de la Agencia

Gerente (o Director ejecutivo): Se designará un Gerente para asegurar el cumplimiento de los servicios de la Agencia. Este ejecutivo tendrá a su cargo las operaciones, la planeación estratégica, el desarrollo de la operación, la comunicación con la CODICITI, miembros de la junta y la administración de la Agencia. Una responsabilidad primordial del Gerente será asumir el liderazgo de la agencia para asegurar que la organización ejecute su mandato de manera efectiva y satisfaga las necesidades de las partes contempladas en el PECTI, en particular las disposiciones que oriente la junta de socios y que respondan a las orientaciones del CODICITI.

Modelo de servicios



A. Gerencia

El Gerente (Director ejecutivo) debe:

- Desarrollar e implementar el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación distrital.
- Supervisar las operaciones cotidianas y la administración.
- Capitalizar todas las oportunidades posibles para desarrollar
- Desarrollar y fortalecer las redes que hacen parte del SDCTI y son estratégicos para el desarrollo de los programas contemplados en el PECTI
- Desarrollar los canales de comunicación internos y externos para implementar las actividades, planes y proyectos de manera efectiva.
- Presentar con regularidad sus informes a la Junta Directiva de la Agencia (Secretaría de Desarrollo y Secretaría de Planeación) y los principales interesados.
- Gestionar los recursos con entidades nacionales, e internacionales y el sector privado para financiar el PECTI
- Contratar el personal de apoyo y del grupo de outsourcing vigente: Grupo de operadores.
- Establecer sistemas e indicadores de seguimiento y evaluación de acuerdo a las normas de calidad.
- Posicionar a la agencia como propulsor de la ciencia, tecnología e innovación en representación del Distrito Capital
- Articular actividades con los demás actores

B. Unidad de Planeación y Gestión de Proyectos I&D

La Unidad de Gestión de Planeación y Proyectos I&D es el centro de creación y alineación de todas las actividades a desarrollar por la agencia. Esta Unidad está compuesta por el siguiente personal especializado:

- Formulación y estructuración de de proyectos (2 asesores con formación científica en gestión de proyectos)
- Especialización en finanzas y contabilidad (1 Asesores y 2 Profesionales Asistentes de finanzas)
- Contratación publica I&D (un experto y profesional asistente)

La función principal de esta unidad es llevar a cabo las siguientes actividades:

- Identificar las actividades e iniciativas de proyectos que constituyen los programas (determinación de puntos críticos) con base en los objetivos y metas establecidos en el PENCTI.
- Desarrollar y diseñar la ruta crítica y gestión de los proyectos de I&D en concordancia con los programas
- Definir el esquema del análisis financiero más adecuado de acuerdo a las diferentes rutas establecidas por los programas y los criterios financieros más apropiados
- Determinar los criterios técnicos más objetivos como indicadores, instrumentos de captura técnica para la evaluación técnica de acuerdo a cada programa.

Nota: La planeación financiera, el control y la contabilidad serán críticos para el éxito del desarrollo de los programas y de sus respectivos proyectos. Para ello será indispensable desarrollar una plataforma que soporte información detallada, apoye las decisiones de la gerencia y cumpla con los requisitos para la presentación de información por cada proyecto.

C. Unidad de Gestión y monitoreo de proyectos

Esta unidad es el centro de la operación y el desarrollo en la prestación de los servicios de de evaluación y gestión de proyectos I&D. Esta unidad está compuesta por el siguiente personal especializado:

- Gestores y evaluador de proyectos en CTI (2 asesores:)
- Evaluación técnica y esquemas de monitoreo CTI

La función principal de esta unidad es llevar a cabo las siguientes actividades:

- Evaluar las actividades técnicas y financieras de proyectos sujetos a la financiación por parte del distrito y otras entidades gubernamentales y privadas.
- Determinar y documentar los elementos técnicos más objetivos como indicadores, instrumentos de captura técnicas para la realización de la evaluación técnica de cada proyecto
- Rendir información y material documental a nivel técnico más adecuado de acuerdo al modelo y criterios que establezca el CODICITI.

- Mantener bases de datos de relaciones con los clientes (CRM), y el sistema de gestión de proyectos I&D.

D. Unidad de promoción y cooperación técnica

Esta unidad será la encargada de mantener y promover activamente la comunicación con el CODICITI y la administración distrital, fomentar la CTI con las instituciones pertenecientes al SDCTI y comunicar abiertamente el desarrollo de las actividades de los proyectos I&D. Una de sus labores es desarrollar un plan de cooperación nacional e internacional para fortalecer los vínculos con los actores del SRCTI, especialmente en la consecución de recursos.

Esta unidad está compuesta por el siguiente personal especializado:

- Un profesional de comunicación social bilingüe experta en relaciones internacionales
- Un profesional experto en cooperación y relaciones internacionales
- Un especialista en gestión de conocimiento a través de plataformas tecnológicas

Funciones:

- Desarrollar e implementar la estrategia de comunicación y promoción de la agencia
- Diseñar eventos promocionales de alta calidad, a nivel nacional e internacional en conjunto con los actores del SRCTI
- Diseñar un plan de cooperación técnica nacional e internacional de soporte a los actores del SRCTI
- Establecer relaciones con pares (países, o ciudades) para recopilar información de sondeos internos y externos con el fin de medir esfuerzos similares, sus niveles de intervención y operación.
- Desarrollar, implementar y mantener el Sistema de Información Centro Virtual de la Ciencia la Tecnología e Innovación del Distrito
- Coordinar el diseño, producción y actualización de los contenidos e indicadores.
- Este grupo tiene la importante responsabilidad de llevar a cabo la investigación necesaria para producir y actualizar continuamente las estrategias promocionales y los planes de comunicación y de cooperación internacional.

CAPÍTULO 9: FINANCIAMIENTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

El PECTI, que se convierte en un instrumento de orientación soportado por la ciencia y la tecnología asume que todos los actores SRCTI son indispensables para lograr los distintos objetivos, siempre y cuando, se complementen de manera articulada y complementaria. La estrategia de financiamiento para el desarrollo del PECTID se basa en un conjunto de relaciones complementarias entre las diferentes entidades de fomento y financiación a las actividades científicas y tecnológicas.

Si bien, el país cuenta con algunos instrumentos para la promoción y fomento de la ciencia y la tecnología, el SNCTI carece de un esquema efectivo de financiamiento tanto para el desarrollo de proyectos de investigación científica como para el desarrollo de actividades de desarrollo tecnológico innovación. Adicionalmente, el gasto público de inversión en materia de ciencia y tecnología es bajo comparado con países, inclusive de menor desarrollo que Colombia.

Bogotá no ha sido ajena a esta tendencia. La mayoría de los actores del SRCTI carecen de suficientes recursos para adelantar el desarrollo de investigación y desarrollo tecnológico. Algunas características del financiamiento por parte de las empresas de Bogotá muestran:

- ✓ La mayoría de las empresas financian las actividades con recursos propios,
- ✓ La financiación de la banca pública para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo es nula
- ✓ El apoyo público directo a la cofinanciación de proyectos I&D es escaso, con altos procedimientos burocráticos para su obtención.

9.1 Estructura Institucional.

Para el desarrollo del PECTI se requiere de acciones de financiamiento directo por parte del Estado. Y en segundo lugar que el mercado financiero y de valores participe de manera activa en la financiación de actividades de desarrollo tecnológico y de innovación.

La orientación directa de los recursos financieros, la capitalización de patrimonio, el otorgamiento de créditos con subsidios y otros, deben estar soportados bajo principios de transparencia y alta capacidad técnica para la identificación, evaluación, valoración y acompañamiento en el desarrollo de las actividades de desarrollo tecnológico e innovación, así como la creación de señales claras en la asignación de recursos de acuerdo a la necesidades de la demanda.

Para el desarrollo de los sectores de talla mundial distritales es fundamental disponer de un sistema financiero que ofrezca garantías. Las relaciones entre las instituciones financieras y el aparato productivo, debe proporcionar incentivos a la financiación y el fortalecimiento de garantías al sistema productivo distrital. Sobre este aspecto el desarrollo de la Banca Capital, debe orientar líneas de apoyo a la innovación y desarrollo tecnológico complementarios.

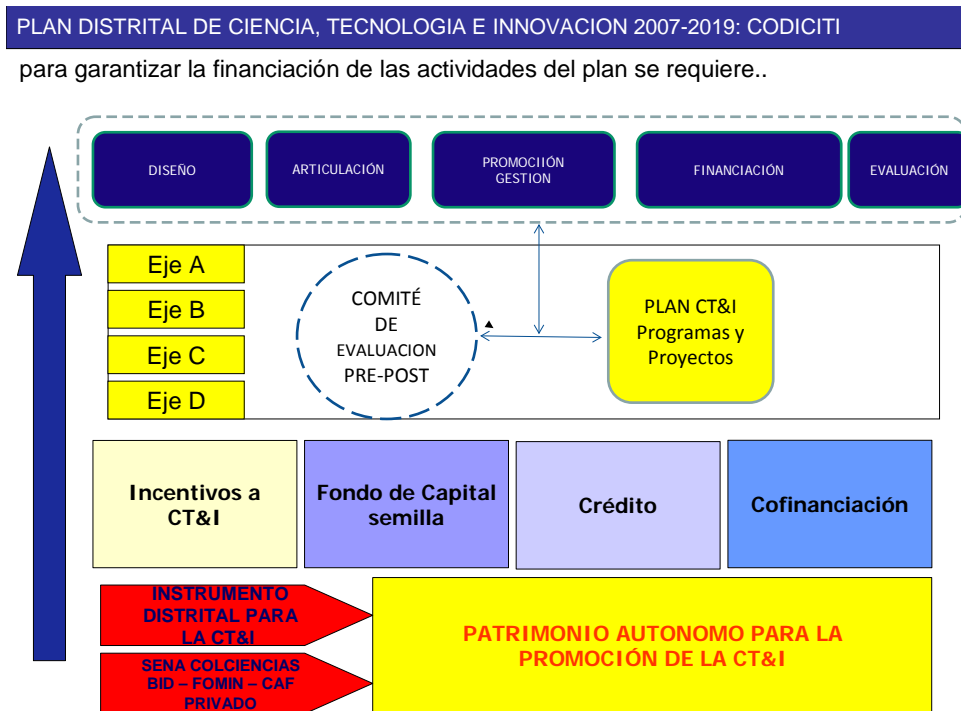
En materia de recursos públicos, especialmente distritales, debe partir de crear condiciones de una mayor capacidad innovadora, es decir se debe incentivar el esfuerzo del desarrollo tecnológico soportado en las capacidades tecnológicas distritales, el desarrollo de nuevas actividades y el eficiente aprovechamiento de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de nuevas actividades de soporte, por ejemplo orientados a los sectores de clase mundial

Por tal motivo, en el diseño de los instrumentos de intervención directa (cofinanciación) deben estar en el marco de los lineamientos estratégicos del PECTI, especialmente sobre el tipo de actividades a financiar y la focalización objeto del fomento con recursos públicos, de origen nacional o distrital.

De esta manera, es necesario un ajuste institucional, entre la estrategia de financiamiento, el PECTI y los demás agentes que hacen parte del SRCTI, en garantizar que el Gobierno Distrital y el CODICITI oriente las diferentes iniciativas de financiación de tal forma que reduzca la incertidumbre y los altos costos de transacción, que en la actualidad existen en los diferentes entes gubernamentales.

El esquema de financiamiento debe estar soportado en los siguientes objetivos:

1. La focalización de los recursos públicos se debe orientar principalmente a cofinanciar el PECTI.
2. Contribuir a fortalecer las capacidades técnicas de las instituciones que orientan el PECTI, así como las instituciones que generan conocimiento científico y tecnológico que hacen parte del SRCTI.
3. Crear condiciones técnicas de tal forma que se garantice el recurso de manera óptima y oportuna.
4. Creación de incentivos a la capacidad innovadora de las empresas de Bogota y la región.



9.2 Instrumentos de Financiación

Para el caso de Bogotá región, el esquema de financiamiento del PECTI, es necesario establecer “*mecanismos de financiación*” que apoyen el desarrollo de proyectos y de actividades. Los recursos de financiación que soportarán el PECTI (Ver gráfico), serán recursos de origen público y privado del orden nacional y distrital y de recursos de cooperación internacional que se canalicen para el desarrollo de su objeto. Para una mayor comprensión del tipo de instrumento, se clasifican de acuerdo a los de apoyo directo e indirecto, los beneficiarios, los proyectos que apoya y las condiciones establecidas para otorgar los beneficios, (ver Anexo).

Una estrategia de financiamiento debe partir de los diferentes instrumentos de apoyo establecidos en el marco del SNCTI que se complementarán con la disposición de recursos a nivel distrital. Algunos de las posibilidades son:

A. Recursos del presupuesto del Distrito

El Decreto Distrital No. 597 de 2007 liquidó el presupuesto anual de rentas e ingresos y de gastos e inversiones de Bogotá, para la vigencia fiscal comprendida entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2008, que estableció “una apropiación programada para el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación de la Unidad Ejecutora 02 – Secretaría Distrital de Hacienda – Dirección Distrital de Presupuesto, y que será ejecutada por las entidades que conforman el Presupuesto Anual del Distrito Capital...”.

De acuerdo a lo anterior, Bogotá y la región cuentan con un presupuesto anual que deberá ser reglamentado para financiar parte del PECTI.

B. Recursos de Cofinanciación de origen público

Una de las fuentes de recurso para la financiación para la CT&I, son los recursos del presupuesto nacional. Los recursos que orienta Colciencias están estructurados para financiar los distintos programas de investigación científica o proyectos de desarrollo tecnológico e innovación; y los recursos que en la actualidad orienta el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para financiar proyectos de investigación aplicada para el Sector agropecuario. Entre los recursos de apoyo a las actividades de innovación y desarrollo tecnológico se resaltan los recursos de Ley 344 de 1996, porcentaje de los recursos parafiscales del Sena que se orientan a desarrollar actividades de innovación y desarrollo tecnológico los recursos del presupuesto nacional establecidos por el Fomipyme y ejecutados por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Estos recursos de origen nacional se destinan para el desarrollo de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, y son asignados mediante un sistema de convocatoria para financiar proyectos a partir de la demanda, y enmarcados sobre los criterios institucionales.

C. Recursos de Cofinanciación de origen privado

Con el fin de apoyar las actividades de desarrollo tecnológico e innovación en sectores de base tecnológica, la Cámara de Comercio de Bogotá dispone de recursos para apoyar proyectos de cierre de brechas tecnológicas de las cadenas productivas de marroquinería, textil confecciones, hortofrutícola, salud y

software para Bogotá y su región. Para la ejecución de estos recursos, la CCB y conciencias establecieron convenios de cooperación para adjudicar los recursos a través del esquema de convocatorias.

D. Recursos de Cooperación Internacional

Una de las fuentes importante de recursos para Innovación y Desarrollo se encuentra en las agencias de cooperación internacional, entre las cuales se pueden mencionar, el séptimo programa marco de investigación y desarrollo tecnológico, programa que cuenta con una asignación de cincuenta mil millones de euros. Recursos que serán subvencionados para los países de la Unión Europea y para países en desarrollo. Otras fuentes de cooperación son los recursos del Banco Interamericano de Desarrollo, especialmente los recursos del fondo multilateral de inversiones, FOMIN, y los recursos provenientes de la Corporación Andina de Fomento para países de la región andina.

E. Recursos de financiación privado y públicos.

Finalmente, una importante fuente de recursos para financiar los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, son los que cuenta el sistema financiero, especialmente los recursos de fomento como Bancoldex-Colciencias y FINAGRO. También son varias las instituciones financieras como Banco Colombia (Fondo Progresía) que viene orientando recursos crediticios para apoyar proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y de emprendimientos de base tecnológica.

9.3 Estrategia de financiación del PECTI

La fuente de recursos del Fondo, serán de origen públicos, privados y de cooperación internacional que se canalicen para el desarrollo de su objeto (ver grafico). Entre las alternativas se cuentan con:

- a. Recursos del presupuesto de inversión directa con una destinación específica para la financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- b. Recursos que las entidades distritales destinen al Fondo para la financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- c. Recursos provenientes del sector privado y de cooperación internacional orientados al apoyo de actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- d. Recursos provenientes del Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas contemplados en la nueva Ley de Ciencia y Tecnología.
- e. Recursos provenientes del SENA Ley 344 de 1996 para financiar actividades de innovación
- f. Recursos provenientes de la Cámara de Comercio de Bogotá para financiar actividades de innovación y desarrollo tecnológico.

Los recursos de cofinanciación y de incentivos para promocionar actividades de innovación de desarrollo tecnológico.

- a. Una forma de incentivar el gasto privado en innovación tecnológica competitiva, es la utilización de los mecanismos de exención tributaria contemplados en la ley 633 de 2000.
- b. Para la realización de parques tecnológicos como medios innovadores se aplicarán incentivos contemplados para la Ley de Zonas francas.
- c. Para el desarrollo de sectores como software y medicamentos la Ley 788 de 2002, contempló incentivos tributarios adicionales.
- d. Otra fuente importante de recursos para financiar los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, son los que cuenta el sistema financiero, especialmente los recursos de fomento como Bancoldex-Colciencias y FINAGRO.
- e. También son varias las instituciones financieras como Banco Colombia (Fondo Progres) que viene orientando recursos crediticios para apoyar proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y de emprendimientos de base tecnológica.

9.3 Recomendaciones.

- Aprobar las vigencias futuras para financiar la operación de la Agencia Distrital de Promoción de la Ciencia y Tecnología.
- Recomendar a las entidades distritales que asignen recursos para financiar las actividades de CT&I contempladas en el PECTI.
- Aprobar las vigencias futuras para el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación para la creación del Fondo Distrital para el fomento de la Ciencia, Tecnología, e Innovación.
- Autorizar a la Secretaria de Planeación Distrital realizar las gestiones pertinentes para la creación del Fondo Distrital de la Ciencia y Tecnología de acuerdo a los nuevos lineamientos de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación.

ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN DEL PECTI

1. Fuentes directas de financiación de las actividades de la CTI

Recursos del presupuesto de inversión directa	Recursos que las entidades distritales que destinen a CT&I como la UDFJC	Recursos provenientes del sector privado y de cooperación internacional	Recurso del Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
--	---	---	---

FONDO PARA PROMOCIÓN DE LA CT&I

Incentivos Tributarios Nacionales para CT&I	Fondo de Capital semilla privados	Fuentes de Crédito Banca Capital Bancoldex Colciencias	Incentivos Distritales para la CT&I (para revisión)
--	--	---	--

2. Otras fuentes de financiación de la CTI

Líneas de Financiación

ENTIDAD	LÍNEA	BENEFICIARIOS	PROYECTOS QUE APOYA
Colciencias	Financiación de Colciencias Para Proyectos de Riesgo Tecnológico y de Patentes	Personas naturales y jurídicas radicadas en el país, con una comprobada experiencia productiva y comercial de más de 2 años en cualquier sector económico consideradas como micros, pequeñas y medianas empresas	Proyectos de riesgo tecnológico compartido: Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, que enfrentan tanto el riesgo en la innovación tecnológica, como el riesgo en la apertura de nuevos mercados
		Personas naturales y jurídicas de todos los sectores económicos, domiciliadas en Colombia consideradas como micros, pequeñas, medianas o grandes empresas	Patentes originadas desde Colombia de tecnologías potencialmente protegibles; Actividades relacionadas con la protección de intangibles en las modalidades de patentes de invención de productos y/o procedimientos, modelos de utilidad de productos, patentamiento de Software en el exterior y solicitudes relacionadas con la obtención de Certificados de Obtentor de Variedades Vegetales
Bancóldex	Aprogresar	· Las personas naturales o jurídicas consideradas Mipymes, de todos los sectores económicos	Modernización y ampliación de la capacidad productiva Desarrollo, adquisición y transferencia de tecnología Diseño de nuevos productos y/o generación de valor agregado en los mismos Plan de expansión internacional Programas para el control y mejoramiento del impacto ambiental
Bancóldex	Expopyme	MIPYMEs que califiquen como actuales o potenciales exportadores directos o indirectos y que se encuentren vinculadas al programa EXPOPYME	Necesidades de capital de trabajo requeridos en la ejecución del Plan Exportador Adquisición de hardware y software para el diseño, montaje y puesta en marcha de sistemas y redes en proyectos de comercio electrónico y de nuevas tecnologías en el manejo de la información
Colciencias Bancóldex	Línea de Crédito Bancóldex – Colciencias	· Personas naturales y jurídicas radicadas en el país, de todos los sectores económicos, que estén consideradas como micros, pequeñas, medianas o grandes empresas, y que cuenten con proyectos aprobados por Colciencias para recibir el incentivo a la innovación tecnológica	Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Proyectos de gestión, modernización empresarial y fortalecimiento de la capacidad tecnológica Proyectos de desarrollo de productos, procesos y servicios con base en tecnologías ETI Proyectos de uso racional y eficiente de energía Proyectos de riesgo tecnológico compartido Patentes originadas desde Colombia de tecnologías potencialmente protegibles Proyectos de capacitación en nuevas tecnologías
	Incentivo a la Innovación Tecnológica	Las personas naturales o jurídicas con proyectos aprobados técnicamente por Colciencias y financieramente por el Intermediario. Micro, pequeñas o medianas empresas radicadas en el país	Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Proyectos de gestión, modernización empresarial y fortalecimiento de la capacidad tecnológica Proyectos de desarrollo de productos, procesos y servicios con base en tecnologías ETI Proyectos de uso racional y eficiente de energía Proyectos de riesgo tecnológico compartido Patentes originadas desde Colombia de tecnologías potencialmente protegibles Proyectos de capacitación en nuevas tecnologías
Finagro	Programa Especial de Fomento y Desarrollo Agropecuario – Crédito Asociativo	Pequeños, medianos o grandes productores a través de sus organizaciones, asociaciones o cooperativas, así como integrándose a través de personas naturales o jurídicas, privadas o públicas, que desarrollen actividades de producción, comercialización o servicios de apoyo	Se apoyan los proyectos sujetos a crédito FINAGRO: Proyectos de capital de trabajo o inversión en actividades productivas agropecuarias, acuícolas, pesca y rurales y comercialización de la producción. Producción agrícola, cultivos de ciclo corto.
Finagro - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Incentivo a la Capitalización Rural -ICR-	Persona natural o jurídica que en forma individual o colectiva ejecute en predios de su propiedad un proyecto de inversión nueva	Adecuación de tierras y manejo del recurso hídrico sistemas de riego, drenaje y control de inundaciones Obras de infraestructura para la producción Desarrollo de biotecnología y su incorporación en procesos productivos Equipos pecuarios y acuícola Transformación primaria y comercialización de bienes de origen agropecuario Plantación y mantenimiento de cultivos de tardío Adquisición de ganado bovino puro
Finagro	Crédito de Inversión	Pequeños, medianos o grandes productores, así como mujeres rurales cabeza de familia de bajos ingresos	Plantación y mantenimiento Compra de animales y retención de vientres Adquisición y reparación de maquinaria y equipo Adecuación de tierras Infraestructura para: producción agropecuaria, acuícola y de pesca; para transformación primaria y comercialización; servicios de apoyo a la producción y actividades rurales Tierras, vivienda rural, capitalización y creación de empresas, e investigación

Beneficios tributarios

ENTIDAD	LINEA	BENEFICIARIOS	PROYECTOS QUE APOYA
Colciencias, Gobierno Central	Beneficio Tributario - Impuesto Renta (Artículo 12 Ley 633 de 2000)	Las personas que realicen inversiones directamente o a través de Centros y Grupos de Investigación o CDT's , en proyectos calificados por el Consejo Nacional de CyT, como de carácter científico, tecnológico o de innovación tecnológica.	Donaciones a Universidades, Centros de Investigación o Centros de Desarrollo Tecnológico. Los proyectos de inversión deberán desarrollarse en áreas estratégicas para el país.
Colciencias, Gobierno Central	Beneficio Tributario - Software Ley 788 de 2002	Autores nuevos desarrollos software	Nuevo software, elaborado en Colombia y amparado con nuevas patentes registradas, siempre y cuando tengan un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional.

Garantía y otros

ENTIDAD	LINEA	BENEFICIARIOS	PROYECTOS QUE APOYA
Fondo Nacional de Garantías	Camara de Comercio Pequeña y Mediana Empresa	Personas naturales y jurídicas que pertenezcan al segmento de las pequeñas y medianas empresas matriculadas en la cámara de comercio.	Requerimiento de financiación para: capital de trabajo, inversión fija, capitalización empresarial y proyectos de innovación y desarrollo tecnológico
Fondo Nacional de Garantías	Bancóldex al 70%	Personas naturales y jurídicas que pertenezcan al segmento de las micro, pequeñas y medianas empresas pertenecientes al mercado nacional o al sector de comercio exterior.	Modernización y ampliación de la capacidad productiva Desarrollo, adquisición y transferencia de tecnología Diseño de nuevos productos y/o generación de valor agregado en los mismos Plan de expansión internacional Programas para el control y mejoramiento del impacto ambiental
Fondo Nacional de Garantías	Garantía a Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico	Personas naturales y jurídicas que pertenezcan al segmento de las micro, pequeñas y medianas empresas.	Proyectos de innovación y desarrollo tecnológico certificados por Colciencias (ver línea de cofinanciación Colciencias)
FINAGRO	Fondo Agropecuario De Garantías	Personas naturales y jurídicas que obtengan prestamos redescontados ante FINAGRO. Alianzas estratégicas y usuarios del Programa Crédito Asociativo o Agricultura por Contrato. Desplazados, Reinsertados, Mujer rural de bajos ingresos, programas de desarrollo alternativo o asociaciones de los anteriores.	Créditos de capital de trabajo e inversión dirigidos a financiar nuevos proyectos de producción, comercialización y transformación primaria del sector agropecuario que no cuentan con las garantías suficientes ante los intermediarios financieros Alianzas Estratégicas Crédito Asociativo o Agricultura por Contrato
Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial Para las Mipymes - Innova-	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - Gobierno Central	Pequeña empresa, Mediana empresa, Microempresas	Se entrega a las empresas por los productos, servicios o procesos innovadores, diseño de productos y por la organización empresarial en sí misma.

Instrumentos de Apoyo Indirecto

ENTIDAD	LÍNEA	BENEFICIARIOS	PROYECTOS QUE APOYA
SENA	Programa Nacional de Apoyo y Fortalecimiento de Incubadoras de Empresas	Organizaciones sin ánimo de lucro, legalmente constituidas, conformadas a través de alianzas entre el sector público, privado y educativo como Incubadoras de Empresas	Apoyo a la creación de incubadoras de empresas
		Las Incubadoras de Empresas del Sistema Nacional de Creación e Incubación de Empresas – SNCIE, y no presenta una objeción técnica del SENA	Fortalecimiento del modelo de incubación, Apoyo a la Red de Gestión, Incremento de capacidades de Talento Humano de Incubadoras
		Grupos de conocimiento conformados por emprendedores de diferentes áreas o personas jurídicas que no superen 3 años de su constitución legal	Apoyo a la creación de empresas innovadoras
Colciencias, Gobierno Central	Beneficio Tributario - Iva Artículo 30. Ley 633 de 2000	Instituciones de educación superior, Centros de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico reconocidos por Colciencias	Importación de equipos y elementos para el desarrollo de proyectos de investigación científica o innovación tecnológica en las áreas correspondientes a los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología
Colciencias	Recuperación Contingente	Grupos y centros de investigación, sector productivo y empresarial (convocatoria)	<p>Dependiendo de la fase de desarrollo en la que se encuentre el operador:</p> <p>1. Capital Semilla: Recursos para la creación de los operadores del S.N.I.; Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros Regionales de Productividad e Incubadora de Empresas de Base Tecnológica</p> <p>2. Apoyo Institucional: Se proporciona hasta hasta un 30% de los costos operacionales de los centros, cuando estos costos no hayan podido ser cubiertos con sus ingresos y hayan sido generados por actividades científicas y tecnológicas plenamente justificadas. Debe estar enmarcado en proyectos de I+D e innovación.</p> <p>3. Apoyo a Redes Especializadas: Se financia proyectos conjuntos de alto impacto y cobertura empresarial y académica. Con ello se busca el aprendizaje por parte de agentes de cadenas o sectores productivos y regiones particulares.</p> <p>4. Apoyo a Conglomerados Productivos: Se busca integrar mediante los acuerdos de competitividad, a los grupos y centros de investigación y desarrollo tecnológico que pueden mejorar su desarrollo a través de proyectos de innovación.</p>

PARTE IV

**MACROPROYECTOS SECTORIALES TECNOLÓGICOS CON
VISIÓN 2038**

UN NUEVO PARADIGMA DISTRITAL

Capítulo 10:

MACROPROYECTOS SECTORIALES TECNOLÓGICOS CON VISIÓN 2038 UN NUEVO PARADIGMA DISTRITAL

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Distrital es un paso que da el Gobierno Distrital de sentar las bases para que la ciudad se desarrolle de manera integral en lo social, lo económico, lo político y lo cultural, fundamentado en sus capacidades científicas y tecnológicas. El desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas que requieren estas dimensiones exige de una decisión política que estén plasmadas en acciones y estrategias concretas y realistas.

Este capítulo presenta, a partir de los ejes estratégicos del PECTI, la priorización que hace el presente gobierno a la ciudad en esta materia. Esta priorización se enmarca en las diferentes iniciativas que convergen en la ciudad en materia de ciencia y tecnología y que se orienta al desarrollo de una ciudad del conocimiento basada en derechos y en búsqueda de una mayor competitividad.

Tal y como se expuso en la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación, la generación y uso del conocimiento son dos de las fuerzas dinamizadoras de la sociedad. El desarrollo económico y social requiere el dominio de competencias científicas y tecnológicas y de la comprensión profunda del contexto en que se despliegan, para que actúen desde una perspectiva ética, política, social y económicamente pertinentes. Las competencias científicas y tecnológicas que ofrece la ciudad, la actividad investigativa, la unión de esfuerzos entre la Universidad-Empresa-Estado permiten avanzar y fortalecer el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas (CUUE-2008). Aunque la ciudad y el país han hecho un enorme esfuerzo en inversión en actividades de ciencia y tecnología, aún es bajo comparado con nivel internacional (Conciencias 2007).

Con la profundización del comercio internacional a partir de la suscripción de los Tratado de Libre Comercio -TLC, el país y en particular la ciudad vieron la necesidad de identificar sectores estratégicos sobre los cuales se sustente el desarrollo económico y la competitividad. Hoy más que nunca, la ciudad requiere una decisión política al más alto nivel. Esa decisión requiere de amplios consensos intersectoriales y del reconocimiento de las ventajas y potencialidades que tiene la ciudad. Ello ha llevado a identificar las apuestas productivas contempladas en la agenda regional para la productividad y competitividad de Bogotá y la Región (Agenda Regional -2007).

Como esta consignado en el Plan de Desarrollo Bogotá Positiva, se busca fortalecer la actividad científica, tecnológica y de innovación para consolidar la Región Capital como una sociedad del conocimiento, requiere avanzar en el desarrollo económico y social en la que la investigación y el desarrollo tecnológico impulse la innovación y consoliden sectores plataforma. Por las anteriores razones, la ciudad debe prepararse para identificar nichos de oportunidad estratégica basados en las capacidades, las demandas sociales y del mercado soportados en I&D.

10.1 OBJETIVO

Desarrollar y fomentar las actividades científicas y tecnológicas con el fin de contribuir para que la ciudad fundamente su desarrollo de manera integral en lo social, lo económico, lo político y lo cultural como una sociedad del conocimiento a partir de Macroproyectos Sectoriales Tecnológicos –MST-.

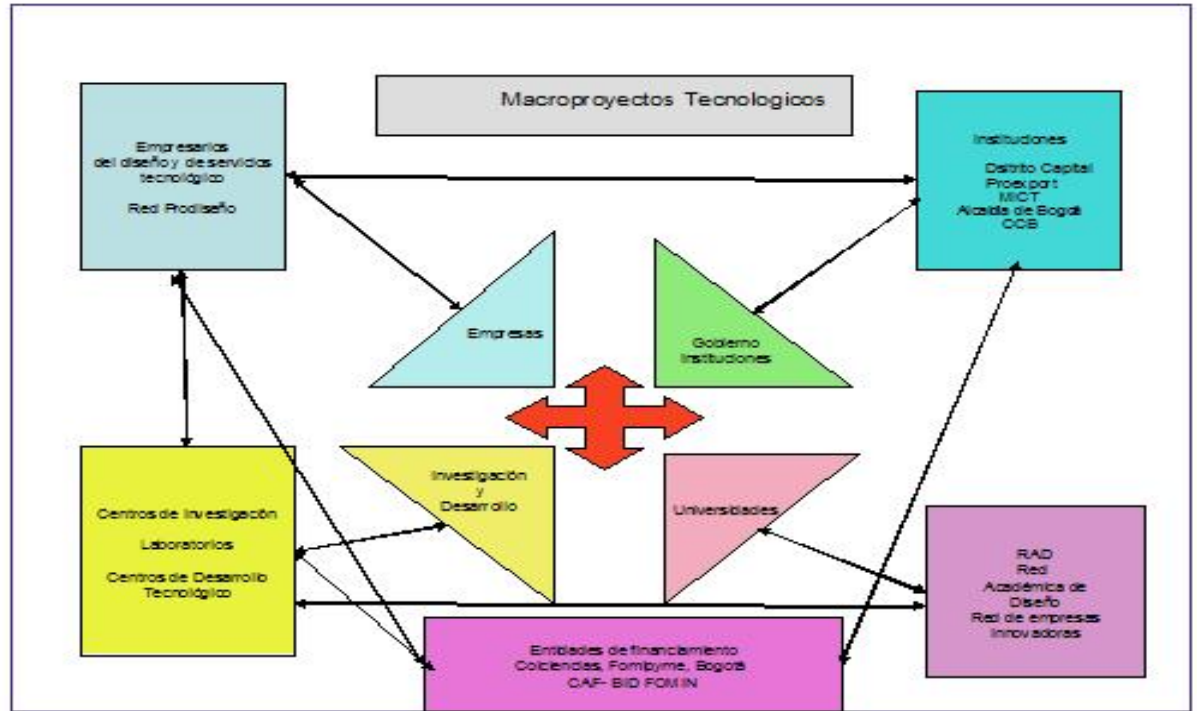
Objetivos específicos

- Fomentar la investigación y desarrollo en sectores de alta prioridad para la ciudad y la región.
- Promocionar el fortalecimiento del capital humano con el fin de que contribuya a las actividades científicas tecnológicas y pedagógicas.
- Promover las actividades de C& T a nivel regional con el fin fortalecer los sectores de clase mundial.
- Desarrollar actividades de desarrollo tecnológico con el fin de fomentar la capacidad innovadora de los sectores
- Promover los servicios y las capacidades científicas y tecnológicas de las entidades que hacen del SRCT&I'

10.2 ORIENTACIONES

La orientación de los macroproyectos sectoriales tecnológico para la ciudad debe buscar sinergias y esquemas de aglomeración. Bajo este enfoque se persigue promover la gestión y apropiación del conocimiento con el fin de mejorar los niveles de productividad y competitividad en la Región-Capital; imponiendo nuevos cambios, fomentando la investigación, el desarrollo, la innovación y estimulando el emprendimiento de nuevas empresas de base tecnológica.

A partir de las iniciativas y programas establecidos en la sección II del PECTI se priorizaran las actividades que deben cumplir los macroproyectos sectoriales tecnológicos a partir de los siguientes aspectos:



- Que partan de procesos, preferiblemente de planes de estratégicos con visión de mediano y largo plazo, soportados en programas de investigación y desarrollo tecnológico, prioritariamente que atiendan necesidades de los ciudadanos, de las apuestas productivas, de las redes de micro, pequeñas y medianas empresas de la Región Capital.
- Que contengan una red de instituciones públicas y privadas para que actúe como gestora de proyectos, a la vez que brinde los instrumentos para orientar y afianzar procesos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Que promuevan programas de formación científica y tecnológica en diferentes niveles y áreas del saber, como soporte a los procesos de investigación y desarrollo de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.
- Que cuenten con medios para promover el espíritu científico, la capacidad de innovación y de emprendimiento de la Región Capital, mediante mecanismos como la incubación y de soporte tecnológico (CDTs).
- Que cuenten con una estrategia de financiación para las actividades de desarrollo tecnológico como una manifestación del compromiso de los distintos actores sociales con el conocimiento y la innovación de la ciudad.

De manera general, para avanzar en el desarrollo de los MST, se requiere de una estructura institucional para la CT&I y unas capacidades tecnológicas, esquemas de articulación y coordinación, especialización productivas para fortalecer y promocionar cluster o esquemas de aglomeración. Para ello, se parte de una condición favorable en la Región Capital, y es el aprovechamiento de las capacidades científicas y tecnológicas tanto públicas y privadas que los macroproyectos ofrecen (Ver Gráfico).

10.3 MACROPROYECTOS SECTORIALES TECNOLÓGICOS

¿Qué son?

Los Macroproyectos Sectoriales Tecnológicos – MST- son “apuestas sectoriales” que abordan problemas estratégicos para incrementar el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad futuros; en el mismo sentido deben contribuir con el avance científico y tecnológico de la Ciudad. Por su importancia, los MST propician iniciativas y reúnen todas las partes interesadas, lideradas por la alianza publico-privada, para definir los objetivos de investigación y de desarrollo tecnológico con visión de medio y largo plazo; y la de establecer una serie de directrices para su consecución. El lograr la convergencia e intereses fundamentados en la ciencia y la tecnología, mejorará de manera significativa la vida cotidiana de los ciudadanos y de la competitividad de la Región Capital.

Los MST desempeñan una función fundamental, a la hora de alinear las prioridades de investigación y desarrollo con las necesidades de estructura productiva y social de la ciudad. Abarcan la cadena productiva y de valor agregado económico, con lo que se garantiza que la generación de conocimientos soportados en la investigación y desarrollo se transforme en tecnologías y procesos y, en definitiva, en productos y servicios comercializables.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2019 requiere de la focalización de esfuerzos en áreas que se consideran fundamentales para el desarrollo de la ciudad, que garanticen que las futuras alternativas productivas cuenten con una verdadera plataforma científico-tecnológica. Por ello, en el marco del Consejo Regional de Competitividad identificó áreas que son requisito para el desarrollo de la ciudad, como son: uso sostenible de alternativas para el desarrollo de la política agroalimentaria; aprovechamiento y preservación de recursos hídricos; desarrollo de la investigación en ciencias de la salud; desarrollo y fortalecimiento de la capacidad creativa e inventiva para el desarrollo de sectores de servicios de alto valor (de talla mundial como software).

La Región Capital cuenta con condiciones especiales para impulsar sectores de clase mundial, tal como lo establece el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MICT 2008): en industrias asociadas a las Tecnologías de la Información (Software, Call Center) y complementado con las estrategias de Bogota Digital; en salud cuenta con las condiciones ideales de ser un sector con potencialidades para mejorar la calidad de vida de los bogotanos y fomentar los servicios de exportación. En materia agroindustrial, Bogotá y la región vienen trabajando para consolidar la agroindustria regional como el soporte del mejoramiento de la calidad de vida, y al fomento de la oferta exportable de alto valor agregado.

¿Por qué son importantes los MST?

Si Bogotá desea consolidarse como una Sociedad del Conocimiento, requiere, que la estructura productiva de la ciudad y la región se especialice más en áreas de alta tecnología. Es preciso aumentar la inversión en investigación, mejorar la coordinación entre los actores distritales de C&T y elevar el contenido tecnológico de la actividad empresarial, especialmente en las industrias de bienes y servicios. Por tanto los MST deben afrontar los siguientes desafíos:

- Una visión compartida de las partes interesadas, especialmente la triada universidad-empresa-estado;
- Un efecto positivo sobre una amplia gama de políticas convergentes y prioritarias para la ciudad y la región;
- Una reducción de la fragmentación y cierre de brechas en las actividades de investigación y desarrollo;
- Una importante fuente de movilización de financiación pública y privadas.

10.4 CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN:

El Gobierno Distrital está plenamente convencido de que sólo una apuesta decidida de los actores que hacen parte del Sistema Distrital de Ciencia y Tecnología, permitirá avanzar en el desarrollo económico y social, fundamentado en las actividades científicas y tecnológicas. Se requiere por tanto focalizar y reforzar los recursos destinados a las actividades de I&D para que contribuyan a fortalecer una ciudad de derechos, competitiva y especialmente acelerar el desarrollo económico y social. La orientación del PECTI, también es un instrumento en que todos los agentes sociales apuesten por la tecnología como medio económico, respetuoso con el ambiente y generador de empleo calificado y duradero.

Como parte de la contribución al PECTI, el Gobierno Distrital, de manera consensuada y atendiendo a la prioridad del gasto, propone el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas sobre MST de la ciudad que atiendan de manera integral las necesidades sociales, económicas y competitivas. Como se ilustra en el recuadro, la ciudad debe orientar sus esfuerzos en consolidar **en los próximos tres años**, sus esfuerzos en investigación y desarrollo alrededor de los tres sectores descritos, de acuerdo a los siguientes criterios:

	Salud e industrias complementarias Ciudad Salud	Tecnologías de Información e industrias creativas Bogotá Digital:	Sector agro alimentario e industrias complementarias Corredor Tecnológico
Objetivo	Fortalecer y desarrollar los modelos de salud y las actividades científicas y tecnológicas en los servicios de salud, que contribuyan a la reducción de inequidades y aumento del nivel de competitividad de Bogotá y la región.	Promover las actividades científicas y tecnológicas con el fin de convertir a Bogotá en una Ciudad Digital, como soporte a una Sociedad del conocimiento, apoyada en el desarrollo de industrias IT y creativas.	Promover y fomentar las actividades de <i>investigación, desarrollo e innovación tecnológica</i> con el fin mejorar y consolidar la competitividad de sector agroindustrial de la Región Capital
Sectores Vinculados	Relacionados con: Los problemas actuales expresados en morbilidad y mortalidad y sus determinantes Las metas de salud, identificadas las inequidades Los problemas futuros que impactarán la salud en la región Las políticas en salud y el sistema de salud como determinantes de los procesos salud-enfermedad.	Servicios de Información; Media, Electrónica, Transporte electrónico. Tecnologías de Software, BPO, Bioinformática y Seguridad y Gobierno	Cadenas productivas agroindustriales de valor agregado, Servicios tecnológicos en ambiente, biotecnología, bioinformática, diseño y desarrollo de productos, servicios de logística, etc.

Innovación: Líneas de punta

- Biotecnología
- Microelectrónica
- Nuevos materiales

Tecnología médica - Telemedicina.

Laboratorios y bancos de tejidos, muestras e información.

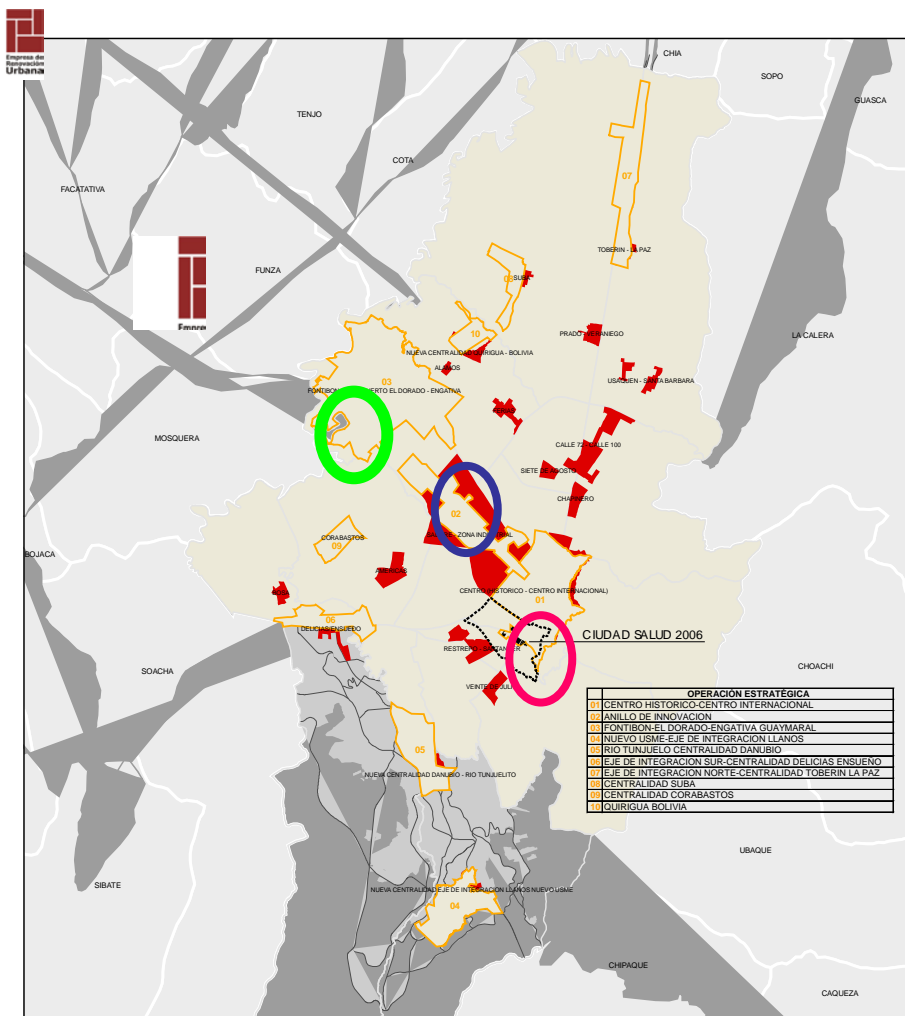
Servicios de odontología, Cirugías: Bariátrica, de Tórax, Cardíaca, Trasplante de médula ósea, Fertilización in Vitro, Tratamiento dermatológico

Actores	Secretaría de Salud, Instituto Nacional de salud, Hospitales y Clínicas distritales, Instituto de Cancerología, Instituto dermatológico, Universidades, Centros de Investigación, Centro de desarrollo tecnológico, Empresas y laboratorios.	Alimenta Bogotá- Secretaría de Desarrollo Económico- Corpoica, Universidad Nacional, Sabana y Salle, Sena, ICA, Empresas Agroindustriales, Productores agroindustriales, Laboratorios, Empresas de Biotecnología, Empresas de Logística	Secretaría de Desarrollo Económico, ETB, Ministerio de Industria Comercio, Colciencias Mincomunicaciones, Fedesoft. Empresas asociadas de IT, Empresas Operadores de Telecomunicaciones, Centros de Desarrollo tecnológico: ESI, Cintel y Cidei.
---------	--	---	--

Ordenamiento territorial para la investigación y desarrollo tecnológico

Bogotá y la región requieren de un ordenamiento territorial que fomente la convergencia tecnológica. Mediante la coordinación de las políticas públicas será posible la consecución de un desarrollo tecnológico ordenado que corrija los desequilibrios y potencie iniciativas locales a través de la cooperación regional.

Bogotá y la región requieren de centros de desarrollo tecnológicos, centros de investigación e instituciones de apropiación de la ciencia, la tecnología e innovación que complementen la oferta científica y tecnológica, que posibiliten la transferencia y la difusión tecnológica a través de programas de I&D. Esto obedece a una estrategia coordinada en todo el territorio de la ciudad y la región. Para ello es imprescindible tomar medidas en el plan de ordenamiento territorial que propicie la atracción de capacidades y servicios tecnológicos especializados con el fin de consolidar medios innovadores como parques tecnológicos o nodos de innovación.



Promoción a la aglomeración científica y tecnológica.

El impulso y fomento a sectores de base tecnológica de la región tiene como principal objetivo el desarrollo de tecnologías propias, a partir de la movilización de actores, la convergencia de las capacidades científicas y tecnológicas, fundamentada en la prospectiva y vigilancia tecnológica.

En este sentido, la aglomeración científica y tecnológica (como parques tecnológicos), garantizará mejores niveles de productividad, pero especialmente el desarrollo de nuevos productos y procesos en las empresas localizadas en la región; imponiendo nuevos cambios y fomentando la innovación y el emprendimiento de nuevas empresas de base tecnológica.

Impulso a sectores de clase mundial.

El Consejo Regional de Competitividad, mediante la Agenda de Competitividad regional priorizó una serie de apuestas productivas por su potencial desarrollo regional, algunos de estos son considerador por el MICT como sectores de clase mundial. En este sentido, la ciudad debe configurar una estrategia integral

de base tecnológica en sectores líderes, aprovechando la existencia de ventajas comparativas, en materia de recursos humanos y capacidades tecnológicas.

Estos sectores serán la base del desarrollo futuro de la ciudad: actuarán para dar soluciones a los problemas críticos de la ciudad como la salud y la educación; serán los que soporten a Bogotá sociedad del conocimiento, TICs; crearán las condiciones para el desarrollo inventivo y creativo como, diseño, media y software; y crearán las condiciones para asegurar la calidad de alimentación mediante las nuevas tendencias de investigación en biotecnología, bioinformática, nanotecnología.

El aumento y la focalización de recursos públicos y privados destinados a este fin deben generar un entorno propicio sobre la base de una menor dependencia. Las implicaciones serán evidentes en generación de empleo más calificado, disminución de importaciones y de pagos tecnológicos, mejora de la competitividad, difusión de una cultura tecnológica y de una mayor apropiación social del conocimiento.

Fomento a los mercados tecnológicos y de valor agregado.

El país está a puertas de firmar y consolidar varios Tratados de Libre Comercio, exigiendo a la estructura productiva ser más competitiva tanto en el mercado nacional como el internacional. La ciudad y la región por su carácter mediterráneo y densamente poblado debe orientar sus esfuerzos al desarrollo de mercados que satisfagan la demanda interna de la ciudad en condiciones de oportunidad y seguridad (salud, educación, alimento, energía, biocombustibles, etc.).

A nivel internacional debe orientar sus esfuerzos para aprovechar sus ventajas competitivas y especialmente desarrollar sectores como salud, turismo, agroindustria y servicios de alta tecnología, entre otros.

Un medio de apoyo al desarrollo tecnológico lo constituye la demanda de bienes y servicios mediante la contratación pública: El distrito capital es uno de los mayores agentes económicos de contratación pública a nivel nacional. Hoy por hoy, la ciudad demanda servicios de salud, tecnologías de la información, productos alimentarios, y bienes orientados a la infraestructura vial y de transporte. Un programa soportado en la desagregación tecnológica con garantías en calidad y normas técnicas permitirá mejorar el nivel competitivo del aparato productivo de la ciudad y la región y especialmente la calidad de vida de sus ciudadanos.

Fomento y consolidación del Sistema Regional de Ciencia y Tecnología.

Estimulando cada vez más la cooperación del mundo académico y científico, el sector empresarial y la sociedad, la ciudad podrá soportar su desarrollo como una sociedad del conocimiento. Para ello es importante, desarrollar nuevas dinámicas en materia de ciencia y tecnología aprovechando las capacidades científicas y tecnológicas que tienen los actores, las orientaciones estratégicas y la focalización del gasto en I+D por parte de los actores del SRCT&I.

En particular el desarrollo de las actividades se debe orientar con la complementación de iniciativas propuestas con el recién creado Comité Universidad Empresa Estado, que mediante los grupos de investigación, el capital humano y las capacidades propias de las Universidades garantizarán en la política nacional de ciencia y tecnología (Ver recuadro 2).

Actividades	Salud e industrias complementarias Ciudad Salud	Tecnologías de Información e industrias creativas Bogota Digital:	Sector agroalimentario e industrias complementarias Corredor Tecnológico
Investigación y desarrollo tecnológico regional:	Modelo de respuesta institucional. Agenda Productiva, Sector Clase mundial MICT-Políticas Distrital de Salud	Cuenta con Plan estratégico de Clase mundial, Plan Nacional de Tics, PDTIC	Plan de abastecimiento alimentarios, Estrategia agro exportadora y Agenda Tecnológica Agroindustrial
Formación de capital humano	Servicios de educación en diferentes áreas de la salud, e industrias relacionadas	Oferta educativa en ingenierías en matemáticas, físicas, sistemas y áreas relacionadas con industrias creativas cine y TV	Oferta de servicios en ingenierías de agroindustrial, agronomía, zootecnia, ambiental, nutricional
Promoción a la aglomeración científica y tecnológica	Esquema de aglomeración: Zona Centro y Parque tecnologico multinodal, donde están ubicados hospitales, universidades y empresas de servicios de salud	Cuenta con los más grandes operadores de Telefonía móvil y fija, la mayoría de empresas software, CDTs	Ubicación regional de la UN, Corpoica, Sena, ICA, CDTs, Centros de Biotecnología, y la mayorías de empresas agroindustriales
Impulso a sectores de clase mundial.	Catalogado por el MICT y Colciencias con grandes posibilidades de exportación	Catalogado por el MICT y Colciencias con grandes posibilidades de exportación	Catalogado por el MICT y Colciencias con grandes posibilidades de exportación
• Fomento al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación	El impulso a macroproyectos SRCT&I articulan las	El impulso a macroproyectos SRCT&I articulan las	El impulso a macroproyectos SRCT&I articulan las

10.5 ORIENTACIÓN DISTRITAL DE LOS MST

De manera general se espera que mediante el desarrollo de los MST se logre los siguientes alcances:

- Establecimiento de una estrategia de financiamiento para el desarrollo de los proyectos que soportan los MST.
- Establecimiento de un programa de formación de maestrías, doctorados y posdoctorados en ciencias básicas, y disciplinas tecnológicas y pedagógicas relevantes de soporte de los MST.
- Creación de empresas intensivas en tecnología y conocimiento e iniciar proceso de modernización en las existentes con servicios de apoyo y capacitación a los empresarios sobre temas relevantes en ciencia y tecnología para los sectores relevantes para la ciudad.
- Modernización y mejoramiento de la infraestructura tecnológica para los MST como laboratorios, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, bibliotecas especializadas y universidades públicas, y los centros de metrología y normalización entre otros.
- Realización de una campaña de difusión tecnológica a mipymes de la ciudad y la región d manera que accedan a los avances de las investigaciones, como por ejemplo el desarrollo de una OTRI.

- Creación de una Agencia para la Promoción y el fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación regional con el fin de soportar el desarrollo de los macroproyectos tecnológicos
- Articulación y complementación con la política nacional de Ciencia y Tecnología.

Salud e industrias complementarias: Ciudad Salud

Las dinámicas poblacionales contemporáneas evidencian la consolidación de vastas regiones geográficas dependientes en su desarrollo social y económico de actividades comerciales. Estas regiones basan su definición y delimitación en la aglomeración de los diversos mercados que allí se encuentran, sin embargo para los países en vía de desarrollo constituyen no solamente una oportunidad, también son su mayor reto, al resultar tan atractivo un mercado común a nivel local y regional, los impactos demográficos resultan colosales, en adición las miradas que viabilizan la planificación y desarrollo de las ciudades no contemplan desarrollos de gran calado en lo que a las regiones implica, las migraciones internas por las razones que sean demuestran la búsqueda de mejores oportunidades (trabajo) y una mejorar sustancial en las condiciones de acceso a los servicios que estas urbes ofrecen.

En los países industrializados y para algunos en vías de desarrollo, la investigación en la salud ha resultado un factor impulsor de la economía al incrementar la reserva de conocimientos, aumentar la competitividad, mejorar la accesibilidad a productos útiles, fortalecer los sectores industrial, económico y de la salud, incrementar los conocimientos sociales, elevar la capacidad de resolver problemas complejos y abordar algunos factores sociales determinantes de la salud, reducir las desigualdades y la injusticia social y promover la prosperidad económica y social. Colombia debe dar el paso para perfilar su conocimiento y definir políticas a largo plazo que le permitan convertir sus amplios conocimientos de salud en un motor de desarrollo del país.

Sobre el eje vial de la calle primera en Bogotá, entre las carreras quinta y quince, muy cerca del centro histórico y administrativo de la ciudad, se ubican siete instituciones prestadoras de servicios de salud a saber: el Hospital de la Samaritana, el Instituto Nacional de Cancerología y el Instituto Materno Infantil, ubicados en la localidad de San Cristóbal, el Hospital San Juan de Dios, el Instituto de Inmunología, el Instituto Dermatológico Federico Lleras Acosta, y el Hospital Santa Clara, ubicados en la localidad de Antonio Nariño y el Hospital de la Misericordia ubicado en la localidad de Los Mártires, siendo todos ellos hospitales de tradición científica y social en el país, dedicados a labores asistenciales, docentes e investigativos, que prestan servicios de alta complejidad y que cuentan con tecnología y recurso humano altamente especializados, constituyéndose en los pioneros y únicos oferentes de varios servicios de salud, lo cual los convierte en centros de referencia a nivel nacional e incluso internacional.

Paradójicamente, estas instituciones se encuentran ubicadas en una zona muy deprimida de la ciudad, caracterizada por edificaciones antiguas, con altos índices de violencia e inseguridad, con una malla vial insuficiente y deteriorada, con carencia de zonas de parqueo y de espacio público que ofrezca unas mínimas condiciones de seguridad y de confort, y con carencia absoluta de entidades financieras y comerciales que faciliten trámites o diligencias a los usuarios y a los trabajadores de dichas instituciones.

Lo anterior hace que el sector sea muy poco atractivo y que ofrezca muy baja calidad de vida a sus habitantes y a las miles de personas que visitan diariamente el centro de la ciudad por motivos de estudio, trabajo, actividades comerciales, recreativas o financieras.

Todos estos factores constituyen importantes barreras que limitan el acceso a los servicios de salud por parte de la población generando subutilización de los recursos físicos, tecnológicos y humanos de los hospitales, incomodidad y sobrecostos para los usuarios debido a la ausencia de vías de acceso rápidas, seguras y oportunas, por lo cual muchos de ellos prefieren desplazarse a otras instituciones que les ofrezcan un entorno más seguro y acogedor. Esta misma zozobra es experimentada por los empleados, investigadores, académicos y estudiantes que se desplazan diariamente desde diferentes puntos de la ciudad y utilizan la carrera décima, la avenida primera o la avenida Caracas como ruta obligada para llegar a su lugar de trabajo.

La situación descrita ha constituido por mucho tiempo una barrera para el mejoramiento e intercomunicación entre los centros hospitalarios por cuanto limita la prestación de más y mejores servicios, impidiendo el desarrollo de redes de atención que garanticen la complementariedad de servicios y la integración docente-asistencial, académica e investigativo lo cual haría a las instituciones más competitivas dentro del mercado de la salud y ampliaría su capacidad de ofertar servicios súper especializados a nivel nacional e internacional.

Ciudad Salud Región, se constituye en una propuesta concreta de desarrollo concebida para Bogotá y la región. Tiene como meta fundamental crear las condiciones propicias para que los beneficios de la *Innovación* soportada sobre la *Competitividad*, lleguen a la población, estas condiciones deben permitir entre otros; la producción de servicios de salud que puedan competir exitosamente en los mercados globalizados tanto nacional como internacionalmente, generando riqueza y un crecimiento exponencial del sector, mejorando las condiciones de los servicios conexos y complementarios, aquí hablamos del *progreso sostenible*. La estrategia se basa en la innovación, elemento indispensable para la diferenciación en las actuales economías globalizadas y base del desarrollo de los países.

La innovación en salud requiere de un sistema articulado para la creación de conocimiento y valor agregado, en el que estén definidos los papeles que desempeña cada actor, con una adecuada dirección y gobierno, un marco legal que defina la política de investigación para la salud y su priorización (promover estratégicamente las prioridades de salud del país, conciliadas como bien social y como herramienta de desarrollo económico), y que estas sean atendidas y operadas mediante la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

La actualización tecnológica no hace competitiva una actividad o a un país, la competitividad se construye a partir de la participación en la generación de conocimiento internacional. Es aquí en donde adquiere sentido la construcción de centros de excelencia sobre los que se imbrica la red nacional de ciencia, investigación, tecnología y desarrollo. Los factores determinantes de la innovación son; la investigación, formación del recurso humano y los recursos financieros. La investigación básica resulta fundamental, aquella que genera conocimiento científico que permite dirigir, resolver, intentar llegar a su campo de aplicación, es decir, el conocimiento científico aplicado tecnológicamente, este conocimiento nace en las universidades. Posteriormente definir el uso tanto en el aspecto económico y de mercado, como en su valor social.

Sobre los recursos humanos, hablamos de grupos debidamente capacitados, altamente desarrollados en campos específicos y concatenados con un proyecto concreto, deben favorecerse las condiciones para que nuestros equipos de salud se mantengan en nuestro país y se permita su ejercicio y desarrollo científico (el modelo actual no favorece la calidad), hoy en día las condiciones de estudio y trabajo fuera del país son muy favorables, en especial para los profesionales de la salud colombianos que gozan de excelente prestigio internacional. Finalmente, para hacer innovación se requiere dinero, hacer innovación sin dinero es simplemente una utopía.

Los actores involucran a toda la sociedad y principalmente los institutos de investigación, la academia en general, los entes territoriales, también las empresas e instituciones del sector Salud. Ellos generan el conocimiento científico y tecnológico, que posteriormente se transfiere al mercado empresarial y a la sociedad. Ciudad Salud Región es un compromiso local, regional y nacional de generación de conocimiento en un sector que tiene impacto inmediato sobre las condiciones sociales: la salud. La articulación entre la academia, las empresas y las instituciones de salud, así como la creación de los instrumentos aplicables a los mismos procesos de investigación o los tratamientos, son necesarias.