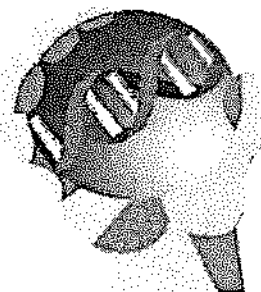


**Plan Nacional
Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes Ancestrales**



SENACYT

SECRETARIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Quito-Ecuador
Julio 2010

Presentación

El Ser Humano ha alcanzado niveles sociales de convivencia suficientes para permitir que la Ciencia y la Tecnología desempeñen un papel preponderante en la vida misma de los sistemas de la Sociedad.

¿De dónde surge la importancia? La respuesta a esta pregunta tiene sus raíces en las características que diferencian al Hombre de los demás organismos vivos cuyos aspectos más notorios se relacionan con el conocimiento.

La civilización actual ubica a los países y a los grupos humanos en categorías kantianas que tienen, en la base, el Conocimiento y que han conseguido aplicarlo para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes lo que, unido al espíritu competitivo que todos los seres vivos tenemos para extraer del entorno lo mejor que nos ofrezca, tanto en calidad como en cantidad nos coloca en la disyuntiva de ingresar a los procesos o sufrir las consecuencias de no hacerlo.

Para el Ecuador, constituye un incentivo fundamental para construir su futuro, el ingresar a la Sociedad del conocimiento. Para responder positivamente a este desafío, hemos elaborado el presente documento que contiene el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.

En la primera parte presentamos las políticas que, a nivel nacional, rigen el desarrollo del sector. Estas políticas han sido formuladas con base en la Constitución Política del Estado, 2008, publicada en el RO449-oct-2008 y del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, documentos esenciales del país.

Para cumplir estas políticas hemos fijado los objetivos estratégicos y formulado los lineamientos que nos permitirán desarrollar las correspondientes estrategias que permitirán cumplir con las políticas formuladas.

Para complementar el documento, esquematizamos el Plan de Acción Estratégica y el Plan de Acción Inmediata, elementos que nos permitirán iniciar la aplicación de las políticas.

CONTENIDO

Presentación
Los grandes desafíos nacionales

- I.- Políticas Nacionales de Ciencia y Tecnología**
- II.- Objetivos Estratégicos y estrategias a aplicar**
- III.- Plan de Acción Estratégica**
- IV.- Plan de Acción Inmediata**

Los grandes desafíos nacionales

1. *Facilitar e impulsar la incorporación del Ecuador a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos nacionales del régimen de desarrollo para el Buen Vivir.*
2. *Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.*
3. *Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.*
4. *Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza y el ambiente.*
5. *Rescatar y re valorizar los conocimientos ancestrales.*
6. *Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.*

Capítulo I

Las políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales buscan potenciar los procesos en un marco armónico con la Constitución Política del Estado, y el Plan Nacional del Buen Vivir, documentos que conforman la plataforma de gobernabilidad del Estado en busca de mejorar las condiciones de vida de toda la población.

Políticas Nacionales de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.

- 1. Desarrollar y fortalecer el recurso humano en ciencia y tecnología, asociado al desarrollo endógeno del país.**
- 2. Impulsar la generación y potenciación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, y la (re)valorización de los saberes ancestrales.**
- 3. Estructurar y dirigir el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.**
- 4. Impulsar la creación y el fortalecimiento de academias de ciencias, comités de ética, propiedad intelectual, comunicación, cultura científica, y demás actores y organizaciones, promoviendo la coordinación de sus acciones**
- 5. Incorporar los resultados de la investigación al aparato productivo y educativo para contribuir a mejorar la calidad y el nivel de vida de las y los ecuatorianos.**
- 6. Incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la generación y difusión del conocimiento para que contribuyan a impulsar la producción nacional con la consiguiente mejora de calidad de vida de la población.**

Política No. 1

Desarrollar y fortalecer el recurso humano en ciencia y tecnología, asociándolo al desarrollo endógeno del país.

La concepción homo centrista que sirve de base a nuestra organización social coloca en el centro de gravitación de la sociedad al Ser Humano el mismo que cumple sus actividades vitales en un escenario natural al que siempre cambia y modifica en beneficio propio.

La búsqueda de mecanismos de intervención del más alto rendimiento ha sido factor fundamental en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología puesto que desde ahí se formulan situaciones y se plantean problemas que tienen que ser abordados por las personas con la formación y experiencia para generar nuevos conocimientos, aplicarlos e incorporarlos al aparato productivo.

El fortalecimiento del recurso humano no sólo debe tener en cuenta factores individuales de desarrollo desde el punto de vista de la persona y del profesional. También tiene que considerar la participación de los individuos en las colectividades y el comportamiento de ellas en el entorno. En el funcionamiento de este sistema consideramos el conjunto de condiciones naturales y culturales que tienen capacidad para intervenir en los organismos vivos y en las actividades humanas, lo que constituye el medio ambiente.

Por esta razón, la solución de las políticas de desarrollo humano deben contemplar los elementos de formación y capacitación individual y de interacción colectiva para el Buen Vivir en armonía con el medioambiente.

La interacción de las personas en la colectividad cuyos derechos los establece la Constitución, tiene una base geográfica que brinda oportunidades propias de cada región del país. Es necesario, entonces, diseñar procesos de desarrollo y fortalecimiento del recurso humano en términos de:

Las potencialidades de cada región, para lo cual es muy útil el concepto de Nodos, según el PNBV en la sección 8 *Estrategia Territorial* polo de desarrollo en el cual podemos integrar las vocaciones productivas y reflexivas de la persona, con la naturaleza, la vida y la sociedad.

La integración de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación a través de modelos basados en el aprovechamiento compartido de personas, recursos, instalaciones y equipamiento.

Política No. 2

Impulsar la generación y potenciación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, y la (re)valorización de los saberes ancestrales.

La Política N. 2 define el marco de referencia del comportamiento del Estado frente al desarrollo científico y tecnológico del Ecuador al establecer como su obligación el impulsar la generación y potenciación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y los saberes ancestrales.

Impulsar la generación de la investigación científica encierra un compromiso de construir el Sistema Nacional y proveerlo de las herramientas necesarias para su funcionamiento. Esto es, en primer lugar del recurso humano en número suficiente y con la mayor y mejor formación académica posible; luego, de la infraestructura, equipamiento y materiales necesarios para llevar adelante los procesos correspondientes, de implantar los mecanismos de evaluación para garantizar el funcionamiento óptimo del Sistema y, finalmente, de montar las estructuras de recepción de los productos y resultados obtenidos y que permitan incorporar nuevas tecnologías al aparato productivo como resultado de procesos integrales de transferencia de tecnología que incluyan la adaptación y la adopción de aquellas disponibles en el entorno.

Para definir esta política hemos reconocido la existencia previa de conocimiento científico y de conocimiento ancestral que confluyen hacia el desarrollo de tecnologías para resolver situaciones y problemas propios de los procesos de producción, de los procesos de dirección, de administración y de gestión de la sociedad ecuatoriana.

Ecuador, país de enormes recursos naturales, no ha sabido aprovecharlos hasta la actualidad y una de las razones fundamentales es la ausencia de Ciencia en el país, en circunstancias en que nuestro país tiene que, definitivamente, enrumbarse por los nuevos modelos y concepciones de la Sociedad del Conocimiento que es la que establece los derroteros por los cuales ha comenzado a transitar el mundo del futuro.

Con la revalorización de los saberes ancestrales queremos definir, primero, los aspectos conceptuales que nos permitirán, una vez identificados estos conocimientos y probados a través de métodos científicos, construir la base conceptual que soporte la estructura cognoscitiva de este legado intelectual de nuestros mayores para, luego, buscar los mecanismos para incorporarlos a la producción y el desarrollo.

Para abordar el tema de los saberes ancestrales convengamos en que:

- Las Matemáticas, conocimiento de las estructuras y de las relaciones, constituyen el sistema cognoscitivo humano por excelencia gracias a la perfección con la que han sido contruidos sus elementos, articulada su

estructura y definidas las funciones y relaciones con las que funciona y , gracias también, a que dada la naturaleza abstracta de todos sus componentes, los objetos matemáticos sólo tienen existencia en el intelecto del ser humano.

- Todo el resto del conocimiento se refiere a objetos y procesos externos, los mismos que son obtenidos mediante observación y experimentación, incluyendo en ellos aquellos de la sociedad humana.
- Existen varios sistemas mediante los cuales el ser humano se relaciona con el mundo. Cada uno de ellos se ha construido con base en elementos conceptuales y otros informales, lo que ha permitido elaborar bases filosóficas para su desarrollo.

Aceptados estos puntos, para revalorizar los saberes ancestrales tenemos que buscar la concordancia en las bases filosóficas, establecer los mecanismos mediante los cuales podemos incluir armoniosamente conceptos, principios, teoremas y teorías que incorporen al conocimiento ancestral. Tengamos siempre presente que el medio ambiente constituye elemento referencial importante en la generación y uso del conocimiento ancestral. Igual afirmación podemos hacer respecto a la bio diversidad.

Política No. 3

Estructurar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía

Pocas nociones y conceptos han provocado cambios más profundos en el pensamiento humano que la Teoría General de Sistemas, la misma que propone una visión global, amplia e integral de los conjuntos de objetos que, inter relacionados, existen en la naturaleza, en la vida y en la sociedad.

Fueron necesarios varios siglos para que la escuela analítica sobre la cual se construyó la civilización occidental cediera espacios para que crezca la concepción sistémica, global e integradora de la realidad.

Diseñar bajo los principios y los conceptos de la Teoría General de Sistemas significa no marginar actores ni procesos fundamentales en la vida de la sociedad y deja abiertas oportunidades para comprender y explicar el comportamiento de la misma.

En nuestro caso, estructurar el Sistema Nacional significa:

- *Identificar las fuerzas que actúan en la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y los Saberes Ancestrales, a través de actores que las representan;*
- *Caracterizar tanto estas fuerzas como los actores;*
- *Identificar y caracterizar las relaciones que existen entre ellos y aquellas que pueden establecerse. Esto es, profundizar el conocimiento para diseñar instrumentos de intervención que permitan alcanzar resultados y generar productos en beneficio de la sociedad.*

También tenemos que conocer el entorno y buscar las descripciones del comportamiento del sistema cuando sobre él intervienen fuerzas externas, generalmente condicionantes y modificadoras de la estructura y de las relaciones internas. Los conceptos ambientales se incorporan como el conjunto de condiciones naturales

La concepción sistémica nos permite organizar los flujos de información, de acción y de decisión de manera que consigamos un comportamiento óptimo del sistema al mismo tiempo que nos proporciona herramientas idóneas para intervenir en su evolución y provocar los cambios que sean necesarios en las sendas del progreso.

El sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales consta de tres elementos, en su nivel macroscópico: Gobierno, Academia, Sociedad. Su base territorial la constituye la geografía del Ecuador. Su entorno se define a nivel nacional e internacional. El medio ambiente interviene a nivel intelectual y pragmático, de acuerdo con las necesidades de evolución de la población.

Política No. 4

Impulsar la creación y el fortalecimiento de academias de ciencias, comités de ética, propiedad intelectual, comunicación, cultura científica, y demás actores y organizaciones, promoviendo la coordinación de sus acciones

La acción institucional de los individuos se ve fortalecida por un sistema social de soporte conformado por organizaciones a vocación específica que participan complementando las actividades y compartiendo, hasta cierto nivel, responsabilidades.

Nuestro sector cuenta con estructuras tradicionales que han demostrado ser altamente eficientes en otros países, por lo cual conviene aprovechar dichas experiencias para dinamizar al sector en Ecuador.

En las estructuras de Ciencia y Tecnología de los países industrializados, las Academias de Ciencias cumplen un papel asesor de las instancias directivas del Estado cuando éste así lo requiere y, a la vez, como tribuna de expresión de los diversos laboratorios e institutos con que cuenta el país. La Academia de Ciencias tendrá personería jurídica propia y se ocupará de la investigación científica en las diversas áreas de pensamiento, promoviendo la calidad de la misma.

En las relaciones entre Ciencia y Sociedad, es necesario establecer claras reglas de comportamiento tanto del personal científico como de los estamentos sociales con los cuales se relaciona. Estas reglas deben ser establecidas y debe evaluarse su aplicación mediante Comités de Ética cuya instrumentación debería iniciarse cubriendo los sectores más sensibles, como la salud de las personas y su medio ambiente.

Elemento operativo importante para la investigación científica y el desarrollo tecnológico constituyen los temas relacionados con la propiedad intelectual que contribuyen a proteger la autoría y pertenencia de productos y resultados mediante derechos de autor y patentes .

La cultura científica hace parte del conjunto de modos de vida y costumbres de un grupo humano o de una sociedad en una determinada época, lo que significa que, además de contenidos, la cultura científica tiene que ver con la capacidad de individuos y de colectividades para aplicar esos conocimientos en la vida diaria. Un pueblo que posee conocimientos sobre ciencia y tecnología y que los actualiza con relativa frecuencia es menos vulnerable a las influencias que pueden distorsionar su vida social. Además, la ciencia puede contribuir a forjar consensos y sobrepasar las crisis políticas internas.

En la creación de una cultura científica sólida y bien fundamentada, desempeña papel importante la educación como vehículo de formación y de información de la población. Para alcanzar un alto rendimiento en este sentido es necesario ligar estrechamente los contenidos de planes y programas de estudio de todos los niveles con el ritmo de progreso del conocimiento y de sus aplicaciones

La creación y potenciación de las organizaciones de soporte del sistema debe enmarcarse en los valores y principios de la Constitución, del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional del Buen Vivir.

POLÍTICA No. 5

Incorporar los resultados de la investigación al aparato productivo y educativo para contribuir a mejorar la calidad y el nivel de vida de las y los ecuatorianos.

El alto nivel de impacto que tiene la Ciencia y la Tecnología en la vida misma de la Sociedad se manifiesta, en primer lugar, en la incorporación de los resultados del desarrollo tecnológico en el aparato productivo. Es interesante medir las consecuencias de la inversión en investigación científica y en el desarrollo de nuevas tecnologías mediante los resultados económicos que se derivan de estas actividades, los mismos que se originan en el incremento de la productividad, en la optimización de los procesos de producción y en el diseño de nuevos productos o, al menos, la mejora de los existentes.

El segundo impacto de gran importancia para la vida del país es la incorporación de los conocimientos, de las técnicas y de las tecnologías en el aparato educativo nacional y en todos los niveles de educación. El conocimiento científico tiene un valor imponderable desde el punto de vista de formación de los ciudadanos, lo cual contribuye a mejorar la calidad de la explicación de la vida de cada uno de ellos y de las colectividades de las que hacen parte y también en la reducción de conflictos y en mejorar los procesos de toma de decisiones. La vida social misma adquiere dimensiones de calidad al contar con ciudadanos que participan en un marco de racionalidad y respeto a valores y principios afianzados en normas claras de convivencia social..

La incorporación de los resultados y productos de la investigación tiene que concebirse desde el nivel primario, para lo cual, será necesario diseñar las estrategias respectivas, en completa armonía con las instancias responsables de la educación en el país. Para hacerlo necesitamos incorporar a los procesos a actores claves provenientes del sector público, del sector privado y de Universidades y Escuelas Politécnicas, sin olvidar que la semilla de la vocación se la siembra desde los niveles básicos de la educación

POLÍTICA No. 6

Incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la generación y difusión del conocimiento para que contribuyan a impulsar la producción nacional con la consiguiente mejora de calidad de vida de la población.

Es indudable que las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación han marcado la nueva era en la Historia de la Humanidad. Desde que la representación de toda la información mediante números, particularmente utilizando el código binario de ceros y unos, permitió su transmisión mediante medios electrónicos, las distancias en el mundo se redujeron y, poco a poco, las necesidades de desplazarse físicamente también van disminuyendo.

Debiendo ser el sector Ciencia y Tecnología el que ofrezca nuevas oportunidades de desarrollo y bienestar a la población a través del conocimiento, es natural que desarrollemos estrategias que conduzcan a mejorar la utilización de la computadora y de las telecomunicaciones en las actividades de la vida diaria. Este puede ser el vehículo idóneo para conformar la cultura científica que tanta falta hace en el país, para consolidarla mejorando la disponibilidad de información no sólo en las instancias del gobierno sino, también, incorporando definitivamente a la población a las redes sociales con las cuales podremos interactuar para ingresar definitivamente en la era del Conocimiento.

Los profesionales ecuatorianos son reconocidos por sus aptitudes para la ingeniería de software y afines. Abriremos oportunidades para proyectar marcas de productos nacionales en el mercado internacional incentivando la creación de equipos de trabajo multidisciplinarios para cubrir necesidades sentidas en otras latitudes.

La investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son elementos importantes para desarrollar el gobierno electrónico sentando bases sólidas de prácticas democráticas más participativas que aquellas utilizadas antaño.

Correspondientemente a los desafíos nacionales, presentados al inicio de este documento, hemos propuesto seis políticas a aplicar al sector para alcanzar el desarrollo necesario para incorporar la sociedad ecuatoriana a la Sociedad del Conocimiento.

Los objetivos estratégicos nos proporcionan la estructura sistémica suficiente para marcar esta ruta de progreso por la que transitaremos superando estados hasta alcanzar las condiciones deseadas.

Capítulo II

Objetivos Estratégicos

Apoyar a las organizaciones dedicadas a la producción de conocimiento científico, tecnología e innovación.

Crear el Instituto de Biología Genómica para la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad del Ecuador

Organizar la información sobre los Saberes Ancestrales y re valorizar esta información con base en métodos científicos.

Fomentar la cooperación y asistencia técnica, capacitación y procesos de transferencia de, tecnología

Impulsar la innovación para el mejoramiento de los productos y procesos productivos.

Propiciar el diseño y producción de nuevos bienes y servicios a nivel nacional

Contribuir a la incorporación, en los Planes y Programas de estudio científicos en los niveles primario y secundario y universitario, del conocimiento científico y tecnológico.

Elaborar, dirigir y participar en los planes, programas y proyectos de innovación tecnológica en armonía con las políticas y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo.

Coordinar con el Consejo Nacional de Educación Superior en la elaboración y supervisión a nivel de masterado y doctorado en el Ecuador.

Formular, dirigir, ejecutar y financiar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y saberes ancestrales.

Fortalecer los institutos y centros nacionales de investigación del sistema.

Incentivar al sector privado para que incremente su participación en las actividades de I+D+i

Crear el Sistema Nacional de Información Científica, Técnica, Tecnológica y de Saberes Ancestrales.

Crear el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales

Crear la Academia Nacional de Ciencias y la Academia de Ingeniería

Crear los Comités de Ética y los Comités Asesores por áreas del conocimiento

Apoyar los proyectos nacionales de comunicación en Ciencia y Tecnología.

Breve reflexión sobre los objetivos estratégicos

Apoyar a las organizaciones dedicadas a la producción de conocimiento científico, tecnología e innovación.

Existen en el Ecuador instituciones y organismos, en el sector público, en el privado y en las Universidades, dedicados a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y a la recuperación de los conocimientos ancestrales. Estas últimas actividades se encuentran atendidas por fundaciones y otras organizaciones sin fines de lucro. Cada una de estas organizaciones ha realizado esfuerzos por desarrollarse, los mismos que deben ser impulsados en los casos en los cuales hayan demostrado solvencia y calidad de los trabajos realizados. El apoyo que se debe brindar consta no sólo de proveer de recursos económicos sino que podemos crear mecanismos que nos permitan contribuir a mejorar la calidad científica de los trabajos, el acceso a equipos más sofisticados, una mejor logística y otros.

Con el propósito de dinamizar en el corto plazo las actividades del sector bajo el modelo de Gestión del Conocimiento que buscamos implantar debemos desarrollar las redes que permitan realizar un trabajo coordinado de acuerdo con las temáticas de interés nacional en las que encontremos actores individuales y colectivos dispuestos a compartir esfuerzos para llevar adelante planes y programas aceptados por las instancias directivas del sector.

En el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología encontramos instituciones públicas y privadas, colectividades e individualidades que han escogido la investigación científica y el desarrollo tecnológico como eje director de su existencia. El esquema de gestión distinguimos cuatro elementos básicos: la alta dirección, la gestión del conocimiento, la gestión institucional y la gestión de proyectos con mecanismos de evaluación científica y técnica así como de cumplimiento de planes y presupuestos.

La creación de elementos constitutivos del Sistema deberá ser regulado de acuerdo con la normatividad vigente. También se establecerán normas y reglamentos para el tratamiento de los asuntos relativos al recurso humano, fundamental en el sistema.

Crear el Instituto de Biología Genómica para la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad del Ecuador

La biodiversidad del Ecuador es una de las más importantes del mundo. Sin embargo el esfuerzo que ha realizado el país para desarrollarla como factor económico es incipiente, por lo que la creación de un Instituto como el propuesto reviste una importancia capital en las estructuras científicas y tecnológicas del país. Este Instituto será pionero en la nueva concepción de las organizaciones dedicadas a la generación de conocimientos y el desarrollo de tecnologías.

El ser humano extiende, permanentemente, las fronteras de la urbanización y de la ocupación de territorios provocando la extinción de plantas y animales, perdiendo germoplasma de especies y variedades domésticas de plantas y animales, contaminando el espacio: suelo, agua y aire. Las graves alteraciones provocadas en el ambiente comprometen la existencia de la propia humanidad.

Proteger la naturaleza significa, desde el punto de vista económico, mejorar la rentabilidad, a largo plazo que se obtiene al utilizar los recursos naturales. Desde el punto de vista científico, conservar las áreas naturales preserva material genético para el futuro.

Culturalmente, muchas manifestaciones se han desarrollado alrededor de la relación entre el ser humano y la naturaleza, enriqueciendo el patrimonio cultural. Simultáneamente se plantean razones éticas según las cuales el Estado tiene que conservar el bien común con participación de los ciudadanos.

Desde el punto de vista social, la conservación del medio ambiente tiene consecuencias favorables para la sociedad frente a enfermedades, agitación social, evitando la generación de pobreza y de crisis económica.

El Gobierno Nacional aplica políticas novedosas en lo que se refiere a la protección ambiental en las zonas de influencia de la actividad hidrocarburífera y minera. Estas podemos estudiarlas como oportunidades de crecimiento y de desarrollo para el país.

Organizar la información sobre los Saberes Ancestrales y re valorizar esta información con base en métodos científicos.

Generalmente nos hemos acostumbrado a referirnos a los saberes ancestrales aquellos relacionados, esencialmente con el área de la salud. Quizás por el impacto que ha tenido en la vida diaria. Sin embargo estamos convencidos que subyacen en la cultura ecuatoriana temas distintos de conocimiento popular, los mismos que deben ser explorados a fin de fundamentarlos científicamente y poder integrarlos a la cultura científica nacional. Así, es necesario abordar temas relativos al desarrollo de las Matemáticas en los pueblos aborígenes, la Astronomía, la Agricultura y el riego, los transportes y comunicaciones. En fin, un sinnúmero de conocimientos y prácticas que podrán incorporarse con éxito en el diario convivir. .

Fomentar la cooperación y asistencia técnica, capacitación y procesos de transferencia de, tecnología

En el mundo globalizado y solidarizado, los instrumentos de cooperación establecen vínculos indelebles entre las sociedades y los países. La cooperación tiene que ser vista no como un flujo univocal de recursos económicos sino una estrecha relación biunívoca entre participantes fundamentada, esencialmente, en el principio de compartir conocimientos, recursos, aspiraciones y objetivos. La idea de fomentar la cooperación se basa en la activación de los convenios con base en los programas de trabajo previamente establecidos y en una participación activa con responsabilidades compartidas en las distintas actividades que exijan los objetivos y estrategias consideradas en los proyectos. No son ajenos los proyectos de estructuración de redes temáticas que, vía Internet, faciliten los intercambios y fortalezcan las relaciones entre investigadores y equipos de investigación afines en el país y en el extranjero.

Impulsar la innovación para el mejoramiento de los productos y procesos productivos.

El Estado espera resultados económicos y sociales de todas las inversiones que realiza. En nuestro sector, los resultados se materializan cuando las tecnologías son incorporadas a la producción y hemos mejorado la productividad o hemos mejorado los bienes y servicios producidos. Estos procesos sólo son viables si existen acuerdos concretos con el sector productivo público y privado para lo cual es necesario preparar planes y programas de acción.

El concepto de innovación está ligado algo nuevo para un individuo o para la sociedad y adopta formas que se refieren a la competitividad y rentabilidad, hacia la satisfacción de los clientes externos o los actitud de los empleados y trabajadores en el contexto de la organización, nuevas definiciones de tareas y responsabilidades así como nuevas condiciones de vida desarrollando y ganando opciones y, en su mejor expresión, creando condiciones para introducir una cultura orientada al conocimiento en la cual, la investigación científica y el desarrollo tecnológico constituyen las principales fuentes de las cuales se abastece la organización de ideas y de bases para emprender los procesos de innovación. .

Propiciar el diseño y producción de nuevos bienes y servicios a nivel nacional

Este es un incentivo fundamental dirigido, por un lado al sector productivo y por otro a los grupos de consultores técnicos así como a las Universidades y Escuelas Politécnicas, sobretudo Escuelas de Ingenieros y afines. El mecanismo idóneo que consideramos es el de activar reuniones de trabajo, talleres y seminarios con los cuales se intensifique el intercambio de información y de conocimientos. El control y seguimiento de los programas y proyectos con los que orientemos estas actividades debe tener un soporte a nivel del Observatorio

Tecnológico el cual, mediante la elaboración de un Inventario Tecnológico a nivel nacional oriente la toma de decisiones de los organismos respectivos.

1. Contribuir a la incorporación del conocimiento científico y tecnológico, en los Planes y Programas de estudio en los niveles primario, secundario y universitario,

La débil cultura científica de que adolece el Ecuador tiene sus raíces en la poca atención que el sistema educativo nacional, público y privado, ha puesto en la formación de los educandos, lo cual nos coloca en situación de desventaja frente a los países vecinos y, en consecuencia, en el contexto internacional. Además limita la formación personal del ciudadano ecuatoriano obstaculizando su participación en el mundo moderno.

Una de las principales falencias estructurales de los procesos de adquisición de conocimientos por parte de los actores del sistema educativo radica en la falta de medios para hacerlo. Una solución a corto plazo es crear centros docentes de investigación científica en los cuales existan facilidades de exploración de la naturaleza, de la vida y de la sociedad que cubran las necesidades de conjuntos de centros educativos y desde donde se coordine el desarrollo de los procesos mencionados. Esta medida debería complementarse mediante la realización de pasantías, tanto de estudiantes como de sus educadores, en las diversas instancias nacionales públicas y privadas, de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación aplicando principios de “aprender haciendo”.

El mecanismo a utilizar debe favorecer las relaciones entre la investigación, la ciencia y la sociedad, ofreciendo a todo público herramientas para la comprensión de los mecanismos de investigación científica e innovación y las discusiones que alrededor del tema se produzcan o puedan producir, buscando valorar los procesos de la ciencia y estimulando la curiosidad y la iniciación de los estudiantes y de la población en general en los campos de la experimentación científica, contribuyendo al surgimiento de nuevas vocaciones por la ciencia y por la técnica.

Actores privilegiados de esta difusión tienen que ser los profesores y maestros, entrenándoles para las tareas de compartir los recursos de información y todos los servicios y soportes para la enseñanza de las ciencias en el aula, contribuyendo de esta manera a la difusión de la cultura científica y técnica.

2. •Elaborar, dirigir y participar en los planes, programas y proyectos de innovación tecnológica en armonía con las políticas y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo.

En general, la poca participación del sector productivo ecuatoriano en las labores de investigación y desarrollo tiene su origen en la inexistencia de un Plan Nacional de Innovación que, recogiendo los planteamientos del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional del Buen Vivir, registre y priorice las necesidades nacionales de mejoramiento de la producción y de la productividad mediante la incorporación de las nuevas tecnologías de producción endógena en los diferentes procesos. La consecución de este objetivo debe conducirnos a fortalecer las relaciones Gobierno-Universidad-Sector Productivo,

contribuyendo de esta manera a la consolidación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

3. Coordinar con el Consejo Nacional de Educación Superior en la elaboración y supervisión a nivel de masterado y doctorado en el Ecuador.

La Universidad Ecuatoriana ha visto distorsionados sus fines, objetivos y metas por factores externos que la han alejado de su misión, facilitando su transformación en instrumento de políticas partidistas ajenas al interés nacional. A nivel de la formación profesional que culmine el ciclo académico de los ciudadanos, la proliferación de ofertas de masterados es preocupante dada la calidad de las universidades que existen en el país, situación que aleja la fecha de inicio de procesos de apertura de ciclos de formación doctoral que corren el riesgo de no satisfacer estándares razonables por la falta de docentes e investigadores así como la descoordinación que existe, en la mayoría de Centros de Educación Superior, en la ejecución de los proyectos de formación, de investigación y de desarrollo. Siendo este nivel culminante aquel que debe contribuir a alcanzar niveles razonables, cualitativos y cuantitativos, de formación de investigadores docentes que nutran por un lado los planes, programas y proyectos de investigación y pro otro contribuyan a elevar los niveles educativos en general del país, es obligación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología asumir estas delicadas responsabilidades. la dirección de la formación de profesionales de este nivel.

El sustento fundamental, al menos en su fase inicial, de este proyecto tiene que contemplar el aprovechamiento óptimo de las ofertas de cooperación que a nivel internacional realizan tanto organismos multilaterales como aquellos que provienen de ofertas de países amigos.

4. Formular, dirigir, ejecutar y financiar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y saberes ancestrales.

En la tradición de los esquemas anteriores, la Secretaría funcionaba, esencialmente, como un organismo de financiamiento de proyectos los cuales eran seleccionados a partir de convocatorias para fondos concursables. El papel que asumiremos a partir del presente año es la del organismo rector del sector con una amplia participación en la formulación, dirección, ejecución y financiamiento de proyectos, para lo cual instrumentaremos los mecanismos necesarios, sin que esto signifique la desaparición de los fondos concursables sino todo lo contrario, tenderemos a fortalecer aquellos mecanismos que permitan incentivar la creatividad científica y tecnológica de los ecuatorianos creando nuevas oportunidades de participación que respondan a nuestra realidad.

En todo caso, la SENACYT deberá montar un sistema de evaluación y monitoreo de aquellos proyectos en los cuales participe directa o indirectamente.

Fortalecer los institutos y centros nacionales de investigación del sistema.

La mayoría de Institutos y Centros Nacionales de Investigación han recibido apoyo por parte del Estado para desarrollar sus actividades. Las instalaciones y facilidades con la que estas organizaciones cuentan la mayoría de estas organizaciones tienen vocación

operativa, por lo que, con menor inversión podemos transformarlas en instalaciones aptas para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, modernizándolas, además, con la instalación de útiles y herramientas que incorporen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación entre las facilidades que contribuyan a configurar la organización bajo el modelo de gestión del conocimiento adoptado como estándar para el país. En la ejecución del presente Plan contribuiremos en la transformación de estos laboratorios para que sean unidades reales de investigación, esto implicará un fortalecimiento en la formación de recursos humanos y de la infraestructura y equipamiento de estos institutos nacionales.

Especial atención brindaremos al fortalecimiento de bibliotecas, centros de información y todos aquellos mecanismos que faciliten el intercambio de conocimientos y de experiencias a nivel nacional e internacional, con el fin de dinamizar de manera efectiva las actividades del sector.

5. Incentivar al sector privado para que incremente su participación en las actividades de I+D+i

La desconfianza reinante entre tres actores fundamentales de la sociedad ecuatoriana: Gobierno, Universidades y Sector Productivo ha determinado que, particularmente, el sector privado limite su participación en las actividades de I+D+i a niveles inaceptables para el modelo de sociedad ecuatoriana que el gobierno actual quiere construir. Nuestro interés es contar con la participación decidida del sector privado, reconociéndolo como elemento importante para el convivir nacional y proponiendo incentivos de carácter social, económico y tecnológico, para lo cual pondremos en marcha mecanismos que permitan hacerlo. Especial mención haremos a la creación de empresas que superando los niveles de participación en la gestión del conocimiento que tienen las consultoras, reciban el apoyo nacional para desarrollar actividades de generación endógena de conocimientos y de sus aplicaciones.

6. Crear el Sistema Nacional de Información Científica, Técnica, Tecnológica y de Saberes Ancestrales.

Si queremos particularizar la precaria condición en la que se desenvuelve la información en el Ecuador tenemos que referirnos a nuestro sector en el cual muy pocas instituciones disponen de recursos para adquisición bibliográfica y mantenimiento de centros de información. Esfuerzos focalizados en bibliotecas virtuales han sido realizado pero no son suficientes. Este objetivo tiene que dirigirse a formular estrategias sistémicas que permitan, en el menor plazo posible, sentar las bases de un desarrollo real y sostenido de la sociedad ecuatoriana basado en la gestión del conocimiento.

7. Crear el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales

El observatorio es un mecanismo que proporciona los ejes referenciales del quehacer diario de nuestro país brindando el apoyo necesario para orientar las actividades de Ciencia y Tecnología en el marco del Plan Nacional del Buen Vivir. Este observatorio es, esencialmente, un ente de valoración del país y del

mercado de conocimientos que nos debe permitir monitorear de manera permanente el progreso alcanzado por cada uno de los componentes de nuestro sistema. La información que genere el observatorio debe servirnos para planificar y para tomar decisiones en los casos que sea necesario. También fortalecerá las actividades de innovación y la interacción de los tres actores fundamentales: Gobierno, Sector Privado y Universidad.

8. Crear la Academia Nacional de Ciencias

Entre los elementos ausentes de nuestro Sistema Nacional, los correspondientes a las Academias son de los más notorios. Entre los papeles que cumplen las Academias el de asesoría a nivel de los más altos niveles de gestión del Estado es uno de los más importantes puesto que a través de ellos se consigue argumentar de manera más objetiva los procesos de toma de decisiones políticas y estratégicas. Además, a nivel Iberoamericano somos uno de los pocos países que no cuenta con esta estructura en un contexto en el cual se dinamiza la coordinación de acciones de organizaciones afines.

9. Crear los Comités de Ética y los Comités Asesores por áreas del conocimiento

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología necesita de entidades científico de alto nivel para cada una de las áreas del conocimiento, por lo que se hace necesario contar con los mismos, invitando a participar en ellos a científicos e ingenieros ecuatorianos debidamente acreditados por su formación profesional y su experiencia en el campo específico. Complementariamente es necesario resguardar el valor social de los trabajos que se realicen mediante la institucionalización de Comités de Ética, necesarios sobretudo, en disciplinas relacionadas con la vida.

10. Apoyar los proyectos nacionales de comunicación en Ciencia y Tecnología.

Una de las debilidades mayores de las que adolece el Sistema Nacional de ciencia y Tecnología es la poca difusión y divulgación de resultados. Es así como los contados esfuerzos que la prensa nacional, la radio y la televisión realizan o han realizado en este sentido no tienen la fuerza necesaria para contribuir de manera fehaciente en la construcción de una cultura científica en el país. Existen, sin embargo, esfuerzos puntuales que deberían ser multiplicados y apuntalados mediante programas de alcance nacional.

El Plan de Acción Estratégica busca ordenar, en el tiempo y en el espacio, los medios y recursos disponibles para alcanzar los objetivos identificados como estratégicos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.

Plan de Acción Estratégica

Los objetivos estratégicos formulados en el capítulo anterior nos orientan a la formulación de una estrategia fundamental: la creación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.

Este diseño nos permite aprovechar los recursos de manera óptima puesto que todos los objetivos se encuentran altamente relacionados con lo cual, cualquier progreso que se realice hacia el logro de uno de ellos contribuye a alcanzar los otros.

Los elementos del Plan son los siguientes:

Recursos humanos: en cuya formación intervendremos desde el nivel pre primario hasta el post doctoral;

Instituciones: fortaleciendo las existentes, creando aquellas que hagan falta;

Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación: que nos servirán para conformar las redes de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Infraestructura: contribuyendo a su mejoramiento y a la construcción de aquella que haga falta.

Responsabilidad social: buscando una mayor y mejor participación de los actores sociales en los diversos procesos.

Responsabilidad ambiental: claramente definida a través de las políticas del Gobierno y en concordancia con los intereses del Estado.

Capítulo IV

Plan de Acción Inmediata

La brecha entre la situación actual y aquella que nos permitirá despegar tiene que ser superada mediante un Plan de Acción Inmediata.

Este acondicionará los diversos estamentos y armonizará la participación de los diferentes actores

Este plan comprende:

- Elaboración de la normatividad del sector, teniendo en cuenta las características de cada una de las instancias del mismo y buscando integrarlas de manera armónica en el Sistema;
- Montaje del Observatorio Científico y Tecnológico que provea de información para los procesos de planificación y de toma de decisiones;
- Rediseño del área financiera sectorial para facilitar el manejo de los recursos en los diferentes proyectos;
- Rediseño del Plan de Becas para ajustarlo a las necesidades del Sistema;
- Concepción de un sistema de recepción de becarios y recuperación de migrantes;
- Rediseño del Plan de Movilidad de investigadores y personal de los institutos y laboratorios nacionales