



**Política Nacional  
de Sociedad  
y Economía  
basadas en el  
Conocimiento**



---

# Política Nacional de **Sociedad** y **Economía** basadas en el **Conocimiento**

---

San José, 2017

600

C837m Costa Rica. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial

Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento. – San José, MICITT.

52 p.

ISBN 978-9968-732-48-2

## Créditos

### Dirección General:

Carolina Vásquez Soto, Viceministra de Ciencia y Tecnología

Edwin Estrada Hernández, Viceministro de Telecomunicaciones

Marcelo Jenkins Coronas, Ministro de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones

### Comité Editorial:

David Bullón Patton

Federico Torres Carballo

Paola Loría Herrera

### Equipo Técnico:

Adelita Arce Rodríguez

Adrián Díaz Meza

Angélica Chinchilla Medina

Alexander Barquero Elizondo

Alexandra Vargas Víquez

Carla Cordero Salazar

Carlos Montero Corrales

Diana Montero Katchan

Diego Vargas Pérez

Eliana Ulate Brenes

Elidier Moya Rodríguez

Enrique Acuña Acosta

José Luis Araya Badilla

Leidy Guillén Cordero

Marcela Monge Campos

Marco Chaves Ramírez

Mario Álvarez Córdoba

Nathalie Valencia Chacón

Noemy Coto Grijalba

Oscar Quesada Rojas

Ruth Zúñiga Rojas

Verónica Castro Villalobos

Yarima Sandoval Sánchez

### Diseño y Diagramación:

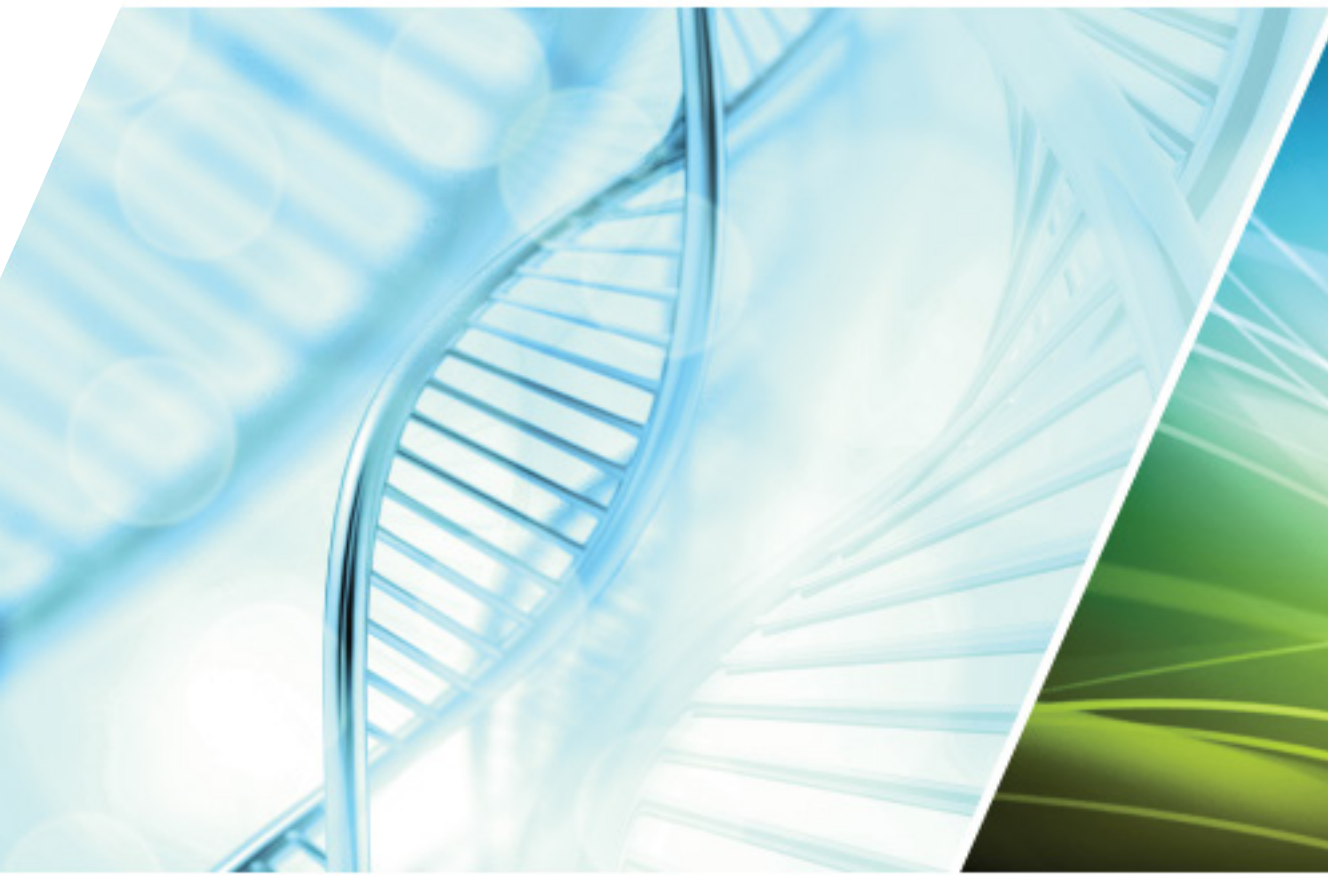
Intergraphic Designs

# Contenidos

I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. ASPECTOS GENERALES.....	10
A. Concepto y objetivo de la política.....	11
B. Metodología.....	13
III. POLÍTICA NACIONAL DE SOCIEDAD Y ECONOMÍA BASADAS EN CONOCIMIENTO.....	16
A. Principios.....	19
B. Pilares Estratégicos.....	23
C. Líneas de acción.....	29
IV. ANEXOS.....	40



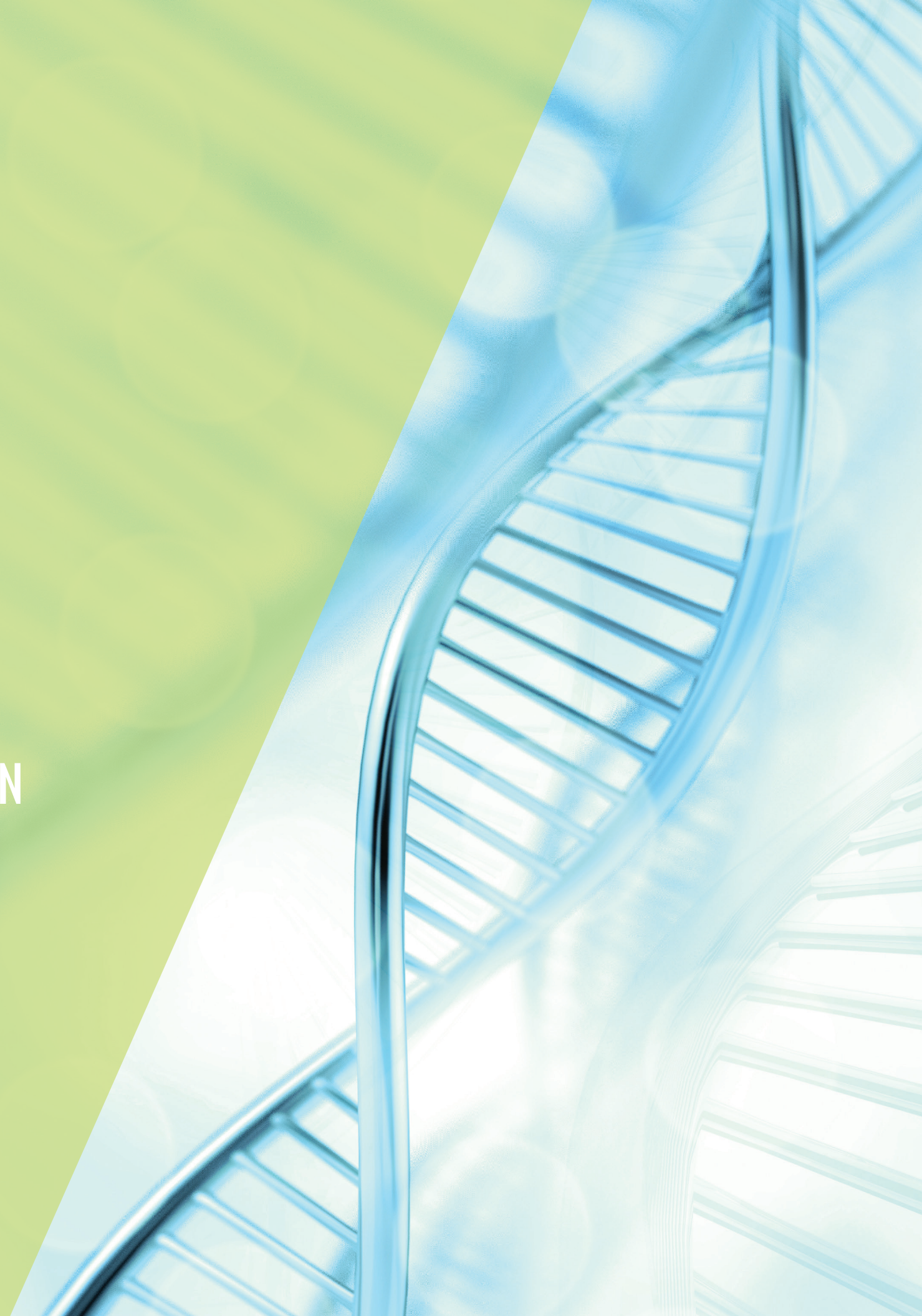








# INTRODUCCIÓN





La presente política es una iniciativa del estado costarricense, consensuada con la sociedad civil, el sector privado y la academia para articular los esfuerzos del país en una visión de largo plazo, con respecto al progreso científico, tecnológico y su impacto económico, social y ambiental. El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) propone una redefinición de la sociedad, que acopie el consenso internacional sobre las principales tendencias en la evolución de las sociedades y, la propia conciencia del ser costarricense que persigue un mejor lugar en la orquestación global del progreso humano.

Desde la década de los noventa, las sociedades con altos niveles de desarrollo han perseguido su renovación a partir de las revoluciones industriales en verdaderas sociedades de conocimiento que impulsan la productividad nacional, promueven el crecimiento económico, fomentan la participación social, fortalecen la cultura y buscan la armonía con el medio ambiente a través de la generación del conocimiento y la implementación del desarrollo tecnológico.<sup>1</sup>

La sociedad de información, aquella para la que es esencial la producción, procesamiento y distribución de la información y que fue dominante en décadas pasadas, ha dado paso a la sociedad del conocimiento, señalada por la UNESCO como una aspiración de las sociedades que no atiende sólo al crecimiento económico, sino también al desarrollo y empoderamiento de todos los sectores sociales<sup>2</sup>.

En tales sociedades, el acceso equitativo al conocimiento se considera un derecho humano. Este derecho es garantizado por las tecnologías digitales que permiten codificar una gran parte del conocimiento para ser transmitido y compartido por muchos simultáneamente a través de largas distancias y a bajo costo.

Peter Drucker<sup>3</sup> señaló que la sociedad post-capitalista necesita una teoría económica que coloque el conocimiento en el centro de la producción de la riqueza pues en la sociedad de la información el recurso básico sería el saber. Castells<sup>4</sup> visualizó estas sociedades en red como aquellas

con un desarrollo social y económico basado en procesos de compartir el conocimiento de las personas para crear valor e innovaciones que se traduzcan en productos, servicios y bienestar para el ciudadano.

Consecuentemente, la economía de una sociedad del conocimiento está diseñada para maximizar el bienestar a través de la producción, distribución y uso de todos los tipos del conocimiento, además es intensiva en la formación de talento humano con las destrezas apropiadas para llevar a cabo estos procesos. Su objetivo final es el desarrollo inclusivo y sostenible, tanto el bienestar social como ambiental<sup>5</sup>. En dicha sociedad, todos los potenciales beneficiarios, juegan un rol primordial, ya que identifican las necesidades actuales de la sociedad y posteriormente las comunican facilitando la implementación del conocimiento científico-tecnológico que brindará solución a tales retos.

Esta política presenta una visión compartida que busca cimentar una permanente construcción de la sociedad y economía costarricense del conocimiento en los años venideros. Para su mejor comprensión ha sido articulada en tres niveles: principios, pilares y líneas de acción. Los principios son transversales y deben fecundar todas las acciones realizadas para su concreción. Los pilares son los componentes del país que la política propone transformar y que son complementarios. Las líneas de acción esbozan el conjunto básico de caminos que debe recorrer Costa Rica en su viaje hacia la Sociedad y Economía del Conocimiento en el 2030.

1 OCDE, O. (1996). The Knowledge-based economy. Organisation for economic co operation and development, OEED, OECD, 2, 1-46.

2 Genta, Mariela (2008): Etapas hacia las Sociedades del Conocimiento. Montevideo: UNESCO.

3 Drucker, P. F. (1994). Post-capitalist society. Routledge.

4 Castells, M.(1998). The rise of the network society, the information age: economy, society and culture, Vol. I.

5 En los últimos años ha surgido el término Bio-economía referido a actividades económicas basadas en innovación y biotecnología para la producción mediante productos y procesos biológicos. Osborne, M. (2010). The bioeconomy to 2030: designing a policy agenda. OECD Observer, (278), 35-38.

Así, las quince líneas de acción de esta política se ordenan en cinco pilares, en los que debe fraguarse el cambio nacional:

1

**SINERGIA**

2

**SOCIEDAD**

3

**CONOCIMIENTO**

4

**ECONOMÍA**

5

**TECNOLOGÍA DIGITAL**





# ASPECTOS GENERALES

# A.

## Concepto y objetivo de la política

Se entiende como política pública el curso o línea de acción definido para orientar o alcanzar un fin, que se expresa en directrices, lineamientos, objetivos estratégicos y acciones sobre un tema y la atención o transformación de un problema de interés público. Explicitan la voluntad política traducida en decisiones y apoyo en recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros y se sustenta en los mandatos, acuerdos o compromisos nacionales e internacionales (MIDEPLAN, 2008-2016)

La Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en Conocimiento, tiene como objetivo principal el fomento, fortalecimiento y difusión del conocimiento así como el desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la sociedad costarricense.





# ASPECTOS GENERALES



# B.

## Metodología

La formulación de la Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en Conocimiento al 2030, se fundamenta en la normativa vigente<sup>6</sup>; además, es vinculante para los futuros planes de gobierno, expresados en instrumentos de planificación como el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, el Plan Nacional del Desarrollo de las Telecomunicaciones y otros a los que aplique.

---

<sup>6</sup> Ver anexo B de Marco Jurídico

1

## Primera etapa

La construcción de este documento se realizó mediante un proceso de participación de los diferentes actores en varias etapas:

Se conformó un grupo de trabajo técnico especializado que sistematizó los diferentes productos y servicios que realiza el MICITT, de esta primera tarea se definieron los principales ejes y lineamientos desarrollados por el Ministerio en la última década<sup>7</sup>.

2

## Segunda etapa

Se conjuntaron los diagnósticos y las recomendaciones de una serie de estudios nacionales e internacionales<sup>8</sup> con el fin de identificar las áreas en las que el ministerio y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)<sup>9</sup> en general han mostrado consistentemente oportunidades de mejora. Con base en esta revisión se redactaron secciones del documento final y se reajustaron los ejes y lineamientos definidos en la etapa anterior para incluir áreas importantes desatendidas.

3

## Tercera etapa

Se efectuó una investigación con expertos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para evaluar las políticas nacionales en Ciencia, Tecnología e Innovación como parte del proceso de adhesión del país a la OCDE. Se reajustaron nuevamente los ejes o pilares y lineamientos para atender las recomendaciones brindadas al país.

<sup>7</sup> Este proceso se realizó con el acompañamiento del Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública de la Universidad de Costa Rica en el marco de una capacitación.

<sup>8</sup> Ver anexo C de Bibliografía Consultada para mayor detalle.

<sup>9</sup> Ver Anexo A sobre el SNCTI

4

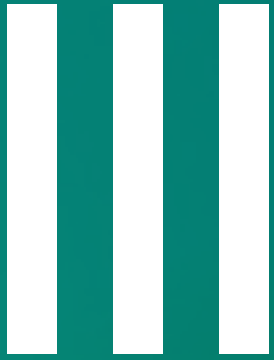
## Cuarta etapa

Se organizó un taller de consulta de una mañana con más de setenta actores del SNCTI para recibir realimentación acerca de los ejes y lineamientos definidos. Estos comentarios se integraron para perfeccionar el documento y asegurar la incorporación de las diferentes perspectivas de los actores del sistema.

5

## Quinta etapa

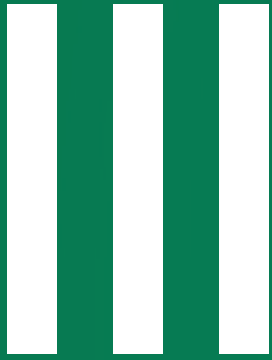
Se abrió el espacio para consulta pública durante un mes mediante la disposición de los principales documentos en la página web del MICITT y se realizó un taller final con más de cuarenta autoridades del ámbito de la educación superior, gremios empresariales y altos funcionarios del gobierno. Los comentarios recopilados se integraron en el documento.



**POLÍTICA NACIONAL  
DE SOCIEDAD Y  
ECONOMÍA BASADAS EN  
CONOCIMIENTO**

# PNSEBC

La política se presenta a continuación en tres apartados. El primero explica los principios, el segundo los pilares con sus líneas de acción y el tercero detalla, de manera sucinta y concreta, el alcance e interpretación actual de cada línea de acción.



**POLÍTICA NACIONAL  
DE SOCIEDAD Y  
ECONOMÍA BASADAS EN  
CONOCIMIENTO**



# A. Principios

Los principios se encuentran dirigidos a orientar y regular la Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en Conocimiento; son transversales, y cumplen con el fin de fomentar, fortalecer y difundir la misma.





## 1. Respeto a los Derechos Humanos

Se establece el respeto a los derechos humanos como la base de esta política, respondiendo a las necesidades e intereses de la población en condiciones de equidad, transparencia, participación e inclusión, superando los paradigmas de la discriminación en cualquier extensión, sea sexo, etnia, religión, edad, orientación sexual, identidad de género, identidad cultural, discapacidad, nacionalidad, estrato social, ideología política, o cualquier otra característica dentro de la amplia diversidad humana que pueda ser objeto de exclusión social. De esta forma, también se contemplan los diferentes tratados internacionales del Sistema Internacional de Derechos Humanos firmados y ratificados por el Estado Costarricense<sup>10</sup>, especialmente aquellos relacionados con el acceso de la población a los beneficios de la ciencia y de la tecnología.

## 2. Sostenibilidad

El desarrollo sostenible implica crear un vínculo entre el bienestar de las generaciones actuales y el bienestar de las futuras. Es claro que la política pública es determinante en la búsqueda de un balance entre el bien común actual y el bienestar de las generaciones venideras.

Con este enfoque esta política busca respetar los tratados actuales en la materia ratificados por Costa Rica y abordar los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas<sup>11</sup> como guía y marco del desarrollo científico y tecnológico del país.

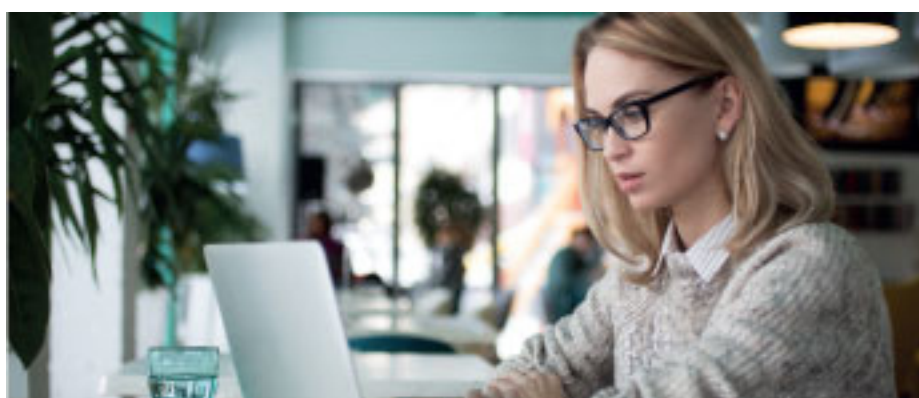
La Sostenibilidad, concebida en los ODS se integra y refuerza al enfoque de derechos humanos pues constituyen una agenda inclusiva que

<sup>10</sup> Los principales tratados vigentes pueden ser consultados en la página oficial de la Organización de Estados Americanos. <http://www.oas.org>

<sup>11</sup> <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>







persigue las causas de la pobreza en pro del beneficio de las personas, las generaciones futuras y el planeta.

### 3. Calidad

Los resultados del quehacer científico y tecnológico surgen de campos de la ciencia que son frontera e internacionalmente competitivos, además, son soportados por esfuerzos transdisciplinarios y mantienen conectado al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con las redes internacionales en una dinámica permanente de cooperación y mejora continua<sup>12</sup>.

### 4. Universalidad

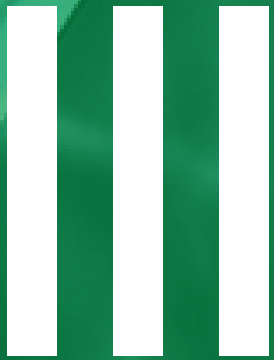
Acceso al conocimiento generado por la investigación y el desarrollo tecnológico en estricto apego al respeto de la propiedad intelectual, la transparencia y las disposiciones legales, en busca de que los resultados financiados por fondos públicos sean de acceso para todos<sup>13</sup>.

### 5. Ética

Los productos de la ciencia y la tecnología surgen del esfuerzo de personas que, en el ámbito público o privado, respetan un código de conducta voluntariamente adoptado que garantiza el ambiente idóneo para la productividad, la creatividad y la innovación. Estas personas están dispuestas a informar, justificar y asumir responsabilidad por sus decisiones y los efectos económicos derivados de éstas.

<sup>12</sup> Hellström, T. (2011), "Homing in on excellence: Dimensions of appraisal in Center of Excellence program evaluations", *Evaluation*, vol. 17, No. 2, pp. 117- 131

<sup>13</sup> OECD (2007), *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264034020-en-fr>



**POLÍTICA NACIONAL  
DE SOCIEDAD Y  
ECONOMÍA BASADAS EN  
CONOCIMIENTO**



# B.

## Pilares Estratégicos

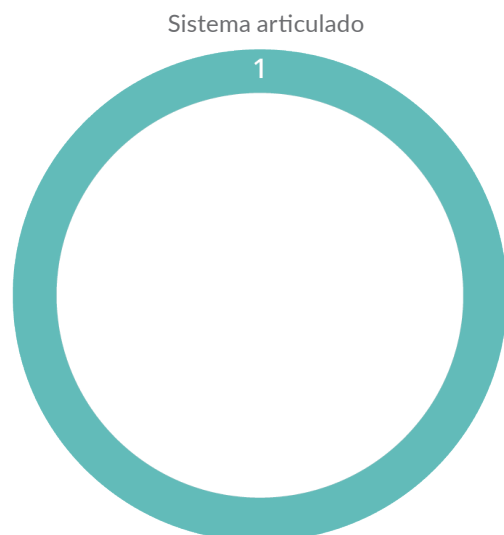
Esta política se divide en cinco pilares para sustentar una sociedad y economía del conocimiento<sup>14</sup>. A continuación, se presentan estos con el apoyo de diagramas que facilitan comprender la complementariedad entre ellos.

---

<sup>14</sup> La conceptualización de estos pilares se sustenta en el marco analítico propuesto en el artículo: Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, 27(4), 237-262.

## Primer Pilar Sinergia:

Articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en generación, difusión y utilización de conocimiento.



**Objetivo:** Incrementar la sinergia en el SNCTI<sup>15</sup> para optimizar la generación, difusión y utilización del conocimiento.

La columna vertebral de una sociedad y economía del conocimiento es el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; el cual tiene su cimiento en la integración entre gobierno, industria y universidad. Dentro de este sistema hay instituciones e individuos que tienen una variedad de roles, algunos asumen funciones específicas mientras que otros son intermediarios. Dada la complejidad y segmentación de las sociedades modernas es fundamental desarrollar relaciones de interdependencia entre la diversidad de actores que permitan la construcción de consenso acerca de problemas, la negociación de propósito compartido, la fertilización cruzada de perspectivas para plantear soluciones, la consolidación de alianzas, el intercambio de recursos para implementarlas y la evaluación conjunta de resultados para impulsar el aprendizaje continuo.

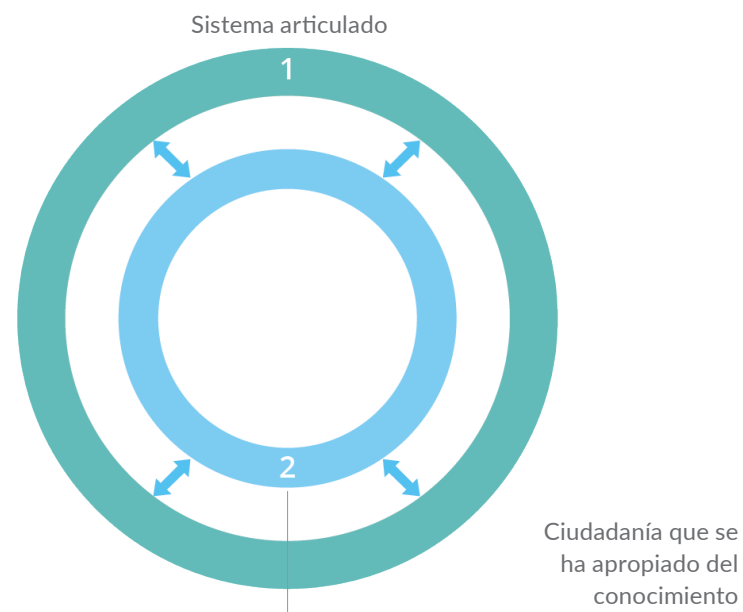
<sup>15</sup> Ver Anexo A sobre el SNCTI

### Líneas de acción del pilar de Sinergia

1. Crear capacidades en los actores principales de la sociedad del conocimiento para colaborar en el logro efectivo de objetivos comunes.
2. Ejecutar la toma de decisiones basada en datos y evidencia para la mejora continua.
3. Actualizar el marco jurídico del SNCTI a través de procesos colaborativos.

## Segundo Pilar Sociedad:

Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.



**Objetivo:** Empoderar a la sociedad costarricense para que se apropie de los beneficios de la gestión del conocimiento.

Las poblaciones y las comunidades del país empoderadas y con conocimiento son capaces de orientar a la sociedad hacia la resolución los problemas que afectan su bienestar.

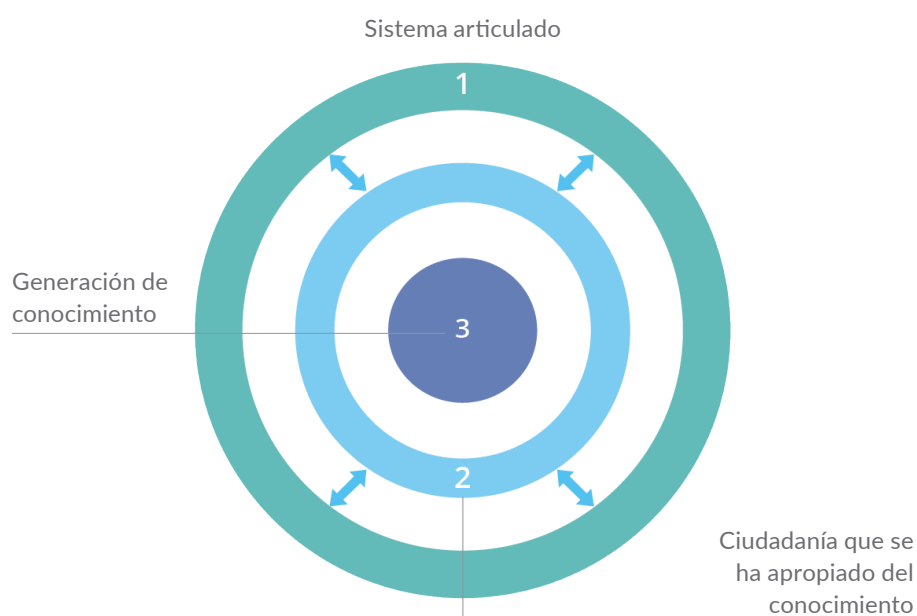
Este empoderamiento requiere fortalecer el sentido crítico de la ciudadanía, posicionar a la ciencia, tecnología e innovación dentro de la cotidianidad, impulsar a las nuevas generaciones a adquirir las destrezas necesarias para aportar a la sociedad del conocimiento, disminuir la brecha de género e integrar la perspectiva de costarricenses y amigos de Costa Rica que están en el extranjero.

### Líneas de acción del pilar de Sociedad

4. Integrar a la población de Costa Rica en la generación y difusión del conocimiento.
5. Formar talento humano en ciencia, tecnología e innovación que fortalezca al sector productivo y creativo del país.
6. Vincular el talento humano que permanece en el extranjero a las redes nacionales de conocimiento.

## Tercer Pilar Conocimiento:

Generación y difusión del conocimiento.



**Objetivo:** Promover el conocimiento científico, tecnológico y tradicional para atender los intereses de la sociedad costarricense.

El conocimiento que se genera a través de la investigación científica es una de las fuentes más valiosas para entender el mundo, su utilidad se potencia cuando se complementa con el conocimiento tradicional que se ha desarrollado a través de los siglos y que ha sido fundamental en la conservación de la biodiversidad, la cultura y otros aspectos del progreso de la humanidad<sup>16</sup>.

Costa Rica debe articular los recursos necesarios para crear nuevo conocimiento científico, difundirlo para evitar duplicidades en esfuerzos, e integrarlo con otras formas de conocimiento que parten de la tradición, el ámbito empresarial, la creatividad y otras fuentes. Se debe encontrar un balance entre la generación de conocimiento basado en la curiosidad versus la generación basada en aplicaciones específicas con una intensa promoción de los lazos globales y la cooperación.

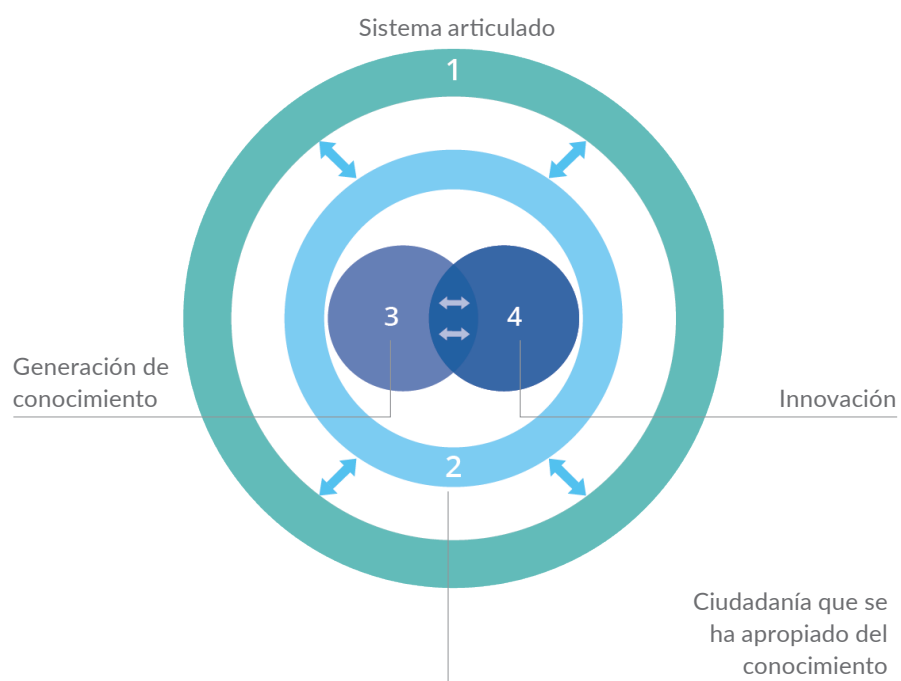
### Líneas de acción del pilar de Conocimiento

7. Generar conocimiento nuevo, basado en ciencia o tradición, con estándares de excelencia internacional.
8. Ejecutar investigación y desarrollo tecnológico que atiende metas nacionales y globales del sector productivo y de la sociedad.
9. Difundir el conocimiento generado por la cooperación entre disciplinas, sectores y países.

<sup>16</sup> Para una discusión más amplia sobre conocimiento tradicional consulte la web de la WIPO: <http://www.wipo.int/tk/en/tk/>

## Cuarto Pilar Economía:

Impulso del bienestar a través de la innovación.



**Objetivo:** Promover la innovación para impulsar el bienestar en la sociedad.

La innovación es una herramienta que desata el potencial del sector productivo para impulsar el bienestar de la sociedad. Es necesario contar con organizaciones de todo tipo con capacidades sofisticadas para la innovación a través del impulso de emprendimientos, el fortalecimiento de organizaciones locales y la atracción de organizaciones extranjeras innovadoras. Además, es fundamental estimular la transferencia de conocimiento y procesos de co-creación entre científicos, artistas y emprendedores de diferentes sectores de la sociedad. Una economía del conocimiento debe ser capaz de aprovechar las tecnologías emergentes para potenciar fortalezas existentes en sectores específicos con alto potencial innovador<sup>17</sup> y de orientar recursos financieros hacia el apoyo de procesos de innovación.

<sup>17</sup> Earl Nightingale, The Essence of Success, 2007.

## Líneas de acción del pilar de Economía

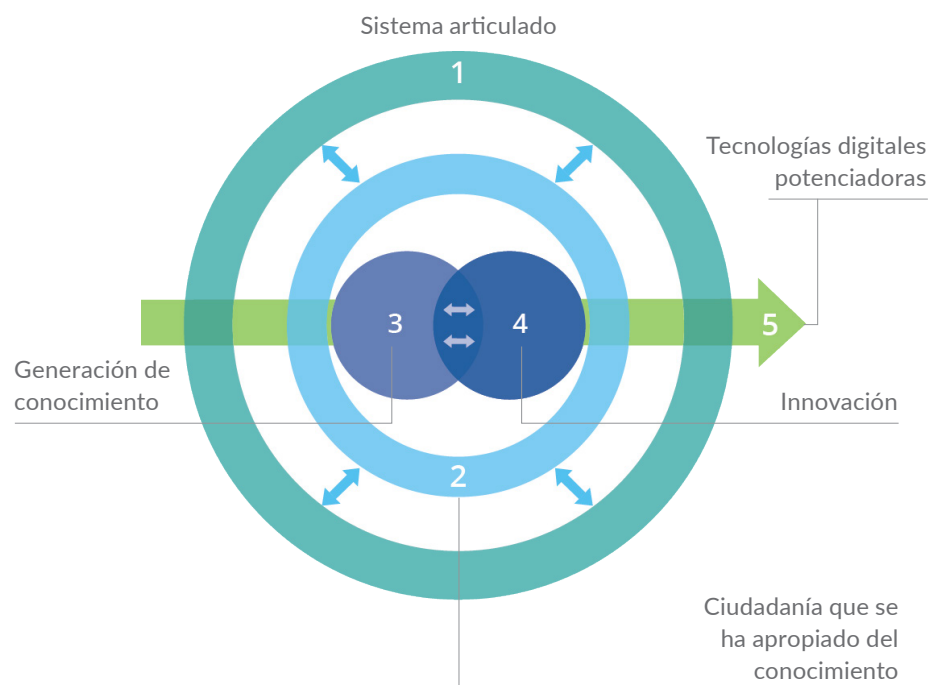
10. Desarrollar cultura y capacidades para la innovación en el sector productivo con una perspectiva global.

11. Aplicar el conocimiento de manera multidireccional y proactiva en procesos de innovación enfocados en las necesidades de la sociedad.

12. Financiar en sus distintas etapas, de forma exclusiva e inteligente, proyectos de innovación para un desarrollo económico inclusivo y sostenible.

## Quinto Pilar Tecnología Digital:

Fomento de las tecnologías digitales como catalizador del conocimiento





**Objetivo:** Transformar a Costa Rica en una sociedad conectada, a partir de un enfoque inclusivo, seguro, responsable y productivo.

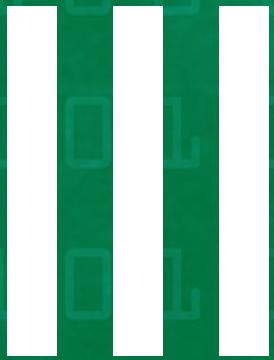
En una sociedad globalizada como la actual, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se constituyen en catalizadores del desarrollo económico y social de las naciones porque potencian cada uno de los objetivos de los pilares anteriores. Las TIC están transformando el mundo de los negocios, del trabajo y la administración pública, por lo que es fundamental democratizar sus beneficios a través de su apropiación en todos los sectores y procesos<sup>18</sup>. Para que estos beneficios se concreten, se requiere de una infraestructura robusta<sup>19</sup>, de una ciudadanía empoderada y alfabetizada por un enfoque inclusivo del acceso y uso de las comunicaciones, y un estado que aproveche las ventajas que ofrecen estas tecnologías para acercarse a la población e integrarla a las redes globales.

### Líneas de acción del pilar de Tecnología Digital

13. Crear y mantener una infraestructura de telecomunicaciones robusta, escalable, e interoperable.
14. Generar capacidades y habilidades en el uso de las tecnologías digitales por parte de todos los actores que integran la sociedad.
15. Implementar un modelo de Gobernanza Digital cada vez más cercano a los ciudadanos, empresas y organizaciones.

18 Tecnologías Digitales. Tomado de: <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/01/13/digital-technologies-huge-development-potential-remains-out-of-sight-for-the-four-billion-who-lack-internet-access> Desarrollo Mundial 2016

19 Diversos estudios han demostrado que las TIC, particularmente la banda ancha (BA) impactan la economía, generando mejoras en la producción de bienes y servicios, la productividad y el empleo.



**POLÍTICA NACIONAL  
DE SOCIEDAD Y  
ECONOMÍA BASADAS EN  
CONOCIMIENTO**





# C.

## Líneas de acción

En este apartado se explican las líneas de acción según la comprensión que se tiene de ellas al 2017, por lo que puede ser mejorado o sustituido en procesos de actualización de esta política según lo amerite el progreso y nuevos contextos en los que se desenvuelva la sociedad costarricense. Si bien los ejes y la lógica general de cada línea es fundamental para el periodo que abarca esta política, se considera saludable la posibilidad de actualizar los contenidos específicos de cada línea a través de procesos de consenso como los que se describen en la sección de metodología.



## Primer Pilar: Sinergia

*Línea de Acción 1: Crear capacidades en los actores principales de la sociedad del conocimiento para colaborar en el logro efectivo de objetivos comunes.*

Un sistema efectivo de ciencia, tecnología e innovación es capaz de crear el consenso necesario entre sus miembros<sup>20</sup> para que trabajen en conjunto y descubran modelos cada vez más efectivos en beneficio de la sociedad. La complejidad del proceso de gestión del conocimiento dificulta la aplicación de modelos de otros contextos sin primero pasar por un proceso importante de contextualización.

Debe quedar claro el rol de cada actor del sistema para que este funcione de manera articulada. Es fundamental pasar de una concepción simplista de la relación macro entre las tres esferas de la triple hélice, a un entendimiento sofisticado la dinámica de interacción entre organizaciones e individuos que se especializan en una función, los que se especializan en más de una función y adquieren cierta capacidad de intermediación, y los que se especializan específicamente en procesos organizativos para facilitar la colaboración entre los demás actores. Es particularmente importante nutrir y fortalecer las capacidades de éste último grupo que suele consistir tanto de actores del gobierno, la universidad y la empresa actores y asignar los recursos económicos necesarios para ello.

Además de invertir en el desarrollo de las destrezas individuales que permiten la especialización, se requiere fortalecer las capacidades colectivas que facilitan la colaboración para potenciar

---

<sup>20</sup> Entre los actores de apoyo se encuentran las incubadoras, centros de investigación públicos y privados, la academia, ministerios, organizaciones no gubernamentales, cámaras empresariales, entre otros. El Anexo contiene una caracterización más detallada del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

las complementariedades entre los diversos. Algunas competencias sistemáticas son la capacidad de transferir conocimiento, de moderar conflicto, de facilitar colaboración, de sustituir capacidades faltantes y de generar capital social, entre otros<sup>21</sup>. Son estas competencias las que habilitan procesos efectivos de gobernanza colectiva capaces de aprovechar espacios presenciales y virtuales para la coordinación.

*Línea de Acción 2: Ejecutar la toma de decisiones basada en datos para la mejora continua.*

Un sistema eficaz de ciencia, tecnología e innovación es capaz de gestionar ciclos de realimentación que permiten el aprendizaje rápido y continuo. Para ello será esencial que los actores del sistema internalicen una cultura de monitoreo-evaluación y que lleguen a acuerdos claros sobre los mecanismos que se utilizarán para recolectar, compartir y analizar datos sobre el desempeño de las diversas actividades que se llevan a cabo con el fin de asegurar que se tomen decisiones ágiles para modificar la utilización de fondos públicos y privados cuando sea necesario. Cuando los datos demuestran que los resultados de los esfuerzos de algún actor de apoyo han sido insuficientes, este debe buscar nuevas formas de utilizar sus recursos para lograr mejores resultados.

Parte de lo que facilita el aprendizaje rápido es el acceso que puedan tener todas las organizaciones de apoyo a los resultados que están generando las actividades de los demás actores de apoyo. Asumir un rol en el sistema implica una responsabilidad con los demás miembros del sistema, y es natural que los resultados de las actividades que se han

llevado a cabo se compartan de tal manera que se pueda determinar su efectividad. La transparencia permite que emerjan a la superficie fortalezas-debilidades y con ello ventajas comparativas que puedan llevar a alianzas estratégicas que permitan lograr mejores resultados en el futuro.

*Línea de Acción 3: Actualizar el marco jurídico del SNCTI a través de procesos colaborativos.*

El marco jurídico debe normar el accionar individual y colectivo de los miembros del sistema con el fin de facilitar la gestión del conocimiento para el beneficio de la sociedad. El dinamismo intrínseco de estas actividades genera desafíos para el proceso normativo, porque el marco jurídico debe ser capaz de establecer reglas claras que encaucen el accionar individual-colectivo de los miembros del sistema y a la vez ofrecer la suficiente flexibilidad para permitir la experimentación y el acomodo de nuevas actividades con dinámicas propias para el cual las reglas ya establecidas frecuentemente resultan inadecuadas. Esto aplica tanto al nivel de los mecanismos de colaboración entre actores del sistema, en los que emergen mejores maneras de interactuar con el tiempo, como al nivel de sectores específicos de la economía, en los que la aplicación del conocimiento puede jugar un rol disruptivo e inclusive crear nuevos sectores.

Por ello, es de vital importancia la capacidad del sistema de llevar a cabo un proceso continuo y ágil de actualización de la normativa, enfocado en optimizar tanto las reglas que norman el accionar a las organizaciones que juegan un rol organizador, como el marco que regula el comportamiento de individuos y organizaciones que juegan roles específicos en la generación, difusión y utilización del conocimiento. El aprendizaje conjunto del sistema en ocasiones sugiere la necesidad de

<sup>21</sup> Se puede encontrar una descripción más detallada de estas capacidades colectivas en el artículo: "Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society." Marina Ranga and Henry Etzkowitz 2013.





## Sociedad

rediseñar la estructura organizacional del sistema en sí, la definición del rol de las instituciones gubernamentales, empresariales y universitarias, la creación o eliminación de organizaciones o en la dinámica de interacción entre ellas. Además, el aprovechamiento del conocimiento requiere especial atención en la optimización tanto de normas transversales asociados a temas como la propiedad intelectual, los incentivos para la I+D+i, y el financiamiento de actividades de innovación, como al marco regulatorio que afecta a sectores productivos específicos.

### Segundo Pilar: Sociedad

*Línea de Acción 4: Integrar a la población de Costa Rica en la generación y difusión del conocimiento.*

Una sociedad basada en el conocimiento genera un círculo transparente-virtuoso entre la inversión que hace la sociedad en el sistema de gestión del conocimiento y el beneficio que le genera el sistema a la sociedad, de tal manera que genere cada vez mayor inversión-beneficio. Para activar esta dinámica constructiva, se requiere integrar a la población en los avances, logros, dificultades y alternativas asociados a la generación, difusión y aplicación del conocimiento, con el fin de obtener resultados que influyen directamente en la solución de problemas que afectan su bienestar. Esta integración cursa ineludiblemente por la reducción de toda brecha originada por exclusión social asociada a cualquier característica dentro de la amplia diversidad humana.

La apropiación social del conocimiento ofrece una alternativa al asistencialismo porque empodera a la población a participar activamente en la identificación y ejecución de soluciones a sus propias necesidades; para lograrlo los actores de apoyo de sectores, sociales, políticos, económicos y académicos deben habilitar espacios de interacción-dialogo

entre la población y los actores del sistema de gestión del conocimiento en cada etapa del proceso. Es necesario generar consciencia de la relevancia del conocimiento para entender problemas y articular soluciones; organizar procesos participativos para identificar y priorizar necesidades; proponer soluciones que dependen de la generación de conocimiento científico nuevo, la difusión de conocimiento científico ya existente y la integración de saberes locales; e implementar estas soluciones autóctonas de manera colaborativa aprovechando capacidades locales. A lo largo del tiempo estos procesos participativos posicionan a la ciencia, tecnología e innovación dentro de la cotidianidad y fortalecen las capacidades de la ciudadanía para tomar en sus manos el proceso de gestionar el conocimiento.

*Línea de Acción 5: Formar talento humano en ciencia, tecnología e innovación que fortalezca al sector productivo y creativo del país.*

Una sociedad que se ha apropiado del conocimiento desarrolla las capacidades de su sector creativo y productivo. La sociedad costarricense deberá preparar a las personas más talentosas para que puedan impulsar proyectos que gestionan el conocimiento para el beneficio de la sociedad. El sistema de gestión de conocimiento deberá desarrollar las capacidades para identificar al mejor talento desde tempranas edades, motivarlo a querer ser parte de actividades basadas en conocimiento, fomentar su capacidad de autoaprendizaje, ayudarlo a encontrar su vocación específica y ofrecerle la formación necesaria para maximizar su potencial soportado por estándares internacionales. Debe haber un esfuerzo articulado por potenciar las capacidades en cada localidad para que haya interlocutores cada vez más efectivos entre la población y la comunidad de ciencia, tecnología e innovación.

La sociedad costarricense deberá cultivar las destrezas de personas con vocación científica, tecnológica, empresarial y artística para que estas se complementen en generar, difundir y utilizar el conocimiento. Es importante que se desarrollen mecanismos de coordinación interinstitucional que permitan identificar las necesidades de formación que requiere el sector productivo y las comunidades, promover la divulgación de los programas de formación de profesionales y dar seguimiento a su impacto.

*Línea de Acción 6: Vincular el talento humano que permanece en el extranjero a las redes nacionales de conocimiento.*

La globalización le ofrece a la sociedad costarricense una oportunidad para integrar el conocimiento gestionado en otros países. Además de fortalecer la capacidad del sistema de generar, difundir y utilizar conocimiento dentro de las fronteras costarricenses, es crucial intensificar los lazos con ciudadanos y amigos de Costa Rica ubicados en el extranjero para que se integren en la gestión del conocimiento y generen bienestar al país.

La inversión estatal en formación de profesionales en áreas de ciencia, tecnología e innovación ha sido relativamente alta y con tendencia a crecer. Muchos de estos profesionales costarricenses se han reubicado a otros países por prestigio, por presentarse un abanico más extenso de oportunidades, por mayores ingresos, o porque obtienen mayores posibilidades de crecimiento. Estas personas se encuentran inmersas en los sistemas maduros de gestión de conocimiento de otros países que tienen fortalezas sustanciales relativo al de Costa Rica. Para el país es necesario generar condiciones específicas para que estos representantes



# Conocimiento

de la “clase creativa”<sup>22</sup> costarricense puedan jugar un rol para vincular a Costa Rica con el mundo y con esto propiciar la apropiación nacional de conocimiento global. Existe, además, un grupo amplio de personas no costarricenses que podrían tener el interés en integrarse, aunque fuera solo por un periodo, con la comunidad de ciencia, tecnología e innovación nacional.

## Tercer Pilar: Conocimiento

*Línea de Acción 7: Generar conocimiento nuevo, basado en ciencia o tradición, con estándares de excelencia internacional.*

La sociedad debe permitir y estimular la formulación de nuevas teorías o modificación de las existentes para incrementar los conocimientos científicos y filosóficos aunque no exista una aplicación o utilización particular inmediata. Tradicionalmente a la investigación que conduce a este tipo de nuevo conocimiento se le ha llamado investigación básica, pura o fundamental. Sin embargo, la investigación científica se ha nutrido extensamente de tecnologías disruptivas como la secuenciación genética o las nanotecnologías, para citar un par de ejemplos entre muchos, que han motivado cambios importantes en la actividad científica.

La relación entre investigación básica y aplicada, en la que la segunda se nutría del conocimiento generado por la primera para resolver un problema existente ha dejado paso a una relación dialéctica entre ambas<sup>23</sup>. Lo mismo ha sucedido entre el conocimiento científico y el

<sup>22</sup> La clase creativa es un concepto acuñado por Richard Florida en su libro Florida, R. L. (2010). La clase creativa: la transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI. Paidós.

<sup>23</sup> Para una discusión más amplia de esta temática consulte: Narayanamurti, V., Odumosu, T., & Vinsel, L. (2013). RIP: The basic/applied research dichotomy. *Issues in Science and Technology*, 29(2), 31-36.



tradicional que competían en el pasado pero que ahora se integran en beneficio de las comunidades y de la sociedad como un todo.

Dadas estas nuevas condiciones, el quehacer científico costarricense debe mantener su compromiso con crear nuevo conocimiento que sea contrastado internacionalmente con estándares de excelencia para asegurar su validez y que se integre cada vez más a ese devenir dialéctico entre ciencia pura, aplicada y fuentes tradicionales.

*Línea de Acción 8: Ejecutar investigación y desarrollo tecnológico que atiende metas nacionales y globales del sector productivo y de la sociedad.*

La investigación deberá basarse en agendas estratégicas que solventen los intereses de la sociedad costarricense en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación y se orienten en capitalizar las competencias del sector científico costarricense. Para ello es indispensable la focalización de los esfuerzos nacionales en las áreas o disciplinas de mayor impacto, que estimulen un mayor uso y creación del conocimiento, con el fin de reducir la pobreza y desigualdad y procurar el bienestar de la población.

Es ineludible la articulación del sector empresarial, el sector académico y el gobierno para propiciar sinergias con los diferentes actores e incentivar la reflexión y colaboración para el planteamiento, validación y seguimiento de las áreas estratégicas que permiten el desarrollo del sector productivo y fomentan la competitividad nacional e internacional.

La investigación deberá estar vinculada a la solución de los retos nacionales y al estímulo a la actividad intelectual creadora. Por lo que debe ser sistemática y de largo plazo para propiciar la interacción entre diferentes sistemas y sectores; rigurosa, para obtener calidad y excelencia; competitiva internacionalmente, para posicionar a Costa Rica como líder en materia de ciencia, tecnología e innovación.

*Línea de Acción 9: Difundir el conocimiento generado por la cooperación entre disciplinas, sectores y países*

La solución de los problemas de una sociedad de conocimiento descansa en los puntos de encuentro entre diferentes disciplinas con abordajes y metodologías específicas, el aporte de distintos sectores productivos y sociales que conocen las particulares manifestaciones del problema y el análisis oportuno desde la óptica de culturas disímiles que han encontrado quizás sus propia alternativa de solución.

Por ello, es prioritario la formación de comunidades transdisciplinarias, intersectoriales y la cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación que aseguren una verdadera difusión del conocimiento.

Esta difusión también depende críticamente del acceso que tiene el costarricense a las tecnologías digitales y a la infraestructura científica. Compartir el conocimiento con científicos de otras latitudes requiere de la inversión en laboratorios y equipos que permitan la replicación de las experiencias y la transferencia tecnológica.



## Cuarto Pilar: Economía

*Línea de Acción 10: Desarrollar cultura y capacidades para la innovación en el sector productivo con una perspectiva global.*

El sector productivo consiste de todas las organizaciones que ofrecen bienes y servicios a una clientela específica. Dentro de este sector, las organizaciones más productivas logran interiorizar una cultura de innovación en cada uno de sus miembros. Impulsar esta cultura de innovación implica facilitar espacios para que actores del sector productivo identifiquen su propósito y visión, desarrollen sus valores y construyan una cultura que desate el potencial innovador de su equipo de trabajo.

Se requieren procesos de capacitación, acompañamiento y entrenamiento para emprendedores e intra-emprendedores que inician por primera vez el viaje de la innovación, organizaciones con algún camino recorrido, y organizaciones establecidas de tal manera que aprendan metodologías-herramientas que permitan generar nuevas ideas, validarlas, protegerlas, implementarlas y escalarlas para tornarlas en innovaciones.

En la era de la globalización, las organizaciones más innovadoras entienden las necesidades de potenciales clientes internacionales y están enteradas de las tendencias mundiales de su industria. Promover la innovación con una perspectiva global implica crear espacios-experiencias a través de los cuales actores nacionales puedan interactuar con actores y ecosistemas productivos internacionales, facilitar la asimilación-absorción de información sobre oportunidades así como tendencias internacionales y crear capacidades para gestionar la exploración propia sobre las mismas



*Línea de Acción 11: Aplicar el conocimiento de manera multidireccional y proactiva en procesos de innovación enfocados en las necesidades de la sociedad.*

El valor añadido de la innovación proviene del conocimiento en el que se basa. Un proceso exitoso de integración de conocimiento implica su flujo libre entre los distintos actores, impulsado por un proceso activo de exploración de oportunidades para integrar conocimiento complementario. Estos procesos activos requieren de organizaciones con un diseño y una cultura que motiven a sus colaboradores a mirar hacia fuera. Para esto se hacen necesarias las reglas que faciliten la asignación justa y licenciamiento ágil de la propiedad intelectual, el acceso a recursos para proyectos que involucren a contrapartes, la disponibilidad de instalaciones y laboratorios, la existencia de oportunidades de intercambio e inmersión en otras organizaciones y el entendimiento entre las partes sobre sus responsabilidades y los tiempos que llevan los procesos de co-creación. Estos procesos de colaboración deben integrar una diversidad de actores para asegurar la fusión de tendencias en la ciencia y tecnología con las ventajas comparativas productivas del país con el fin de atender las necesidades y requerimientos de la sociedad costarricense.

*Línea de Acción 12: Financiar en sus distintas etapas, de forma exclusiva e inteligente, proyectos de innovación para un desarrollo económico inclusivo y sostenible.*

Los equipos que impulsan un proyecto de innovación, necesitan acceso a recursos financieros para validar la idea y escalar su solución. Para aprovechar estos recursos debe existir un sistema de financiamiento público y privado orientado específicamente a proyectos con potencial

innovador que atiende sus necesidades específicas y ofrecer información clara-transparente acerca de la diversidad de opciones disponibles para cada etapa del proyecto, así como, asesoría y acompañamiento que dote a los involucrados de las capacidades-destrezas requeridas.

Es necesario un mercado financiero local y acceso por parte de los actores nacionales a sistemas financieros maduros en otros horizontes. Entre menos maduro sea el sistema financiero, más necesidad hay de que el sector público juegue un rol en financiar proyectos en etapas donde todavía existe mucha incertidumbre, e incluso en ofrecer instrumentos de inversión pública-privada que puedan apoyar el desarrollo del mercado privado de inversión.



## Tecnología Digital

### Quinto Pilar: Tecnología Digital

*Línea de Acción 13: Crear y mantener una infraestructura de telecomunicaciones robusta, escalable, e interoperable.*

Habilitar un entorno que propicie las condiciones necesarias para un mayor crecimiento del ecosistema digital, requiere la generación de políticas públicas que fomenten la participación de todos los actores sociales, brinde seguridad jurídica, y favorezca la expansión de las inversiones y la competencia efectiva en el mercado, tanto desde el punto de vista de las políticas públicas como en materia de regulación en telecomunicaciones.

Los cambios que enfrentará el país en el ámbito de las telecomunicaciones, ya sea por el Internet de todo o el Internet de las cosas<sup>24</sup> u otros avances venideros exige arquitecturas escalables en cuanto a que soportan el crecimiento continuo sin una pérdida sensible de calidad y a costos razonables. Además, las arquitecturas deben ser robustas e interoperables, en cuanto a que son seguras, toman en cuenta el crecimiento futuro en su diseño y permiten el intercambio directo y satisfactorio de información con otros servicios basados en estándares internacionales.

*Línea de Acción 14: Generar capacidades y habilidades en el uso de las tecnologías digitales por parte de todos los actores que integran la sociedad.*

La disminución de la brecha digital y la integración de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la sociedad requiere el impulso de estrategias dirigidas a los diferentes grupos poblacionales, que promuevan el acceso y la alfabetización digital con una visión inclusiva de manera que toda la población sin ningún tipo de distinción pueda

24 Kevin Ashton: That 'Internet of Things' Thing. In: RFID Journal, 22 July 2009. Retrieved 8 April 2011

desarrollar las habilidades y competencias necesarias para hacer un uso productivo, seguro y significativo de las tecnologías digitales.

La inequidad digital se refiere a las diferencias en los recursos materiales, culturales y cognitivos requeridos para hacer un buen uso de las tecnologías de información y comunicación<sup>25</sup>. La brecha que se presenta no solo se refiere al acceso a la tecnología sino más bien a lo que la persona puede hacer con ella, tal como lo define el Índice de Brecha Digital es la diferencia que existe entre quienes tienen acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación y quienes no tienen acceso, entre quienes teniendo acceso no saben cómo utilizarlas y entre quienes las utilizan pero reciben diferentes niveles de calidad<sup>26</sup>. Aspectos socioeconómicos, culturales y la dicotomía rural/urbano pueden definir que en iguales condiciones de acceso el aprovechamiento sea muy diferente. Atender estas brechas implica una mayor comprensión de la evolución de cada grupo etario en su apropiación de la tecnología digital y una adecuada selección de estrategias para incidir en su comportamiento a través de política pública.

*Línea de Acción 15: Implementar un modelo de Gobernanza Digital cada vez más cercano a los ciudadanos, empresas y organizaciones.*

La inclusión de las tecnologías digitales dentro de los procesos y actuaciones de la Administración Pública debe tener por objeto la modernización del Estado bajo un paradigma de un nuevo tipo de gestión. El desarrollo de la gobernanza digital es un mecanismo fundamental para alcanzar ese objetivo, ya que facilita los procesos de interacción

del Estado con los demás actores sociales, fomentando la participación de la ciudadanía en los procesos de gestión pública, fortaleciendo la transparencia y asegurando su empoderamiento como fiscalizador de la sana administración de los recursos públicos, en aras de mejorar su calidad de vida.

Con el desarrollo de la gobernanza digital se mejora cualitativamente los servicios e información que se ofrece a los ciudadanos y a las organizaciones nacionales, se aumenta la eficiencia-eficacia de la gestión pública y el cumplimiento de sus objetivos, así como se incrementa sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana como fiscalizadores del funcionamiento del Estado y administración de los recursos públicos. Este lineamiento impulsa el desarrollo de servicios electrónicos, siguiendo las mejores prácticas internacionales de la industria y principios fundamentales en el desarrollo de aplicaciones informáticas que garanticen la prestación de servicios en línea, seguros y confiables.

Para ello, se hace necesario convertir al Estado en un espacio virtual seguro, abierto y accesible para el intercambio de información, la realización de trámites en línea y la interoperabilidad entre los sistemas en el marco de estándares nacionalmente compartidos e internacionalmente convergentes que promuevan la integración del país y del ciudadano en las redes globales de conocimiento.

25 OECD (2015), "Inequalities in Digital Proficiency: Bridging the Divide", in Students, Computers and Learning: Making the Connection, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-8-en>

26 Viceministerio de Telecomunicaciones (2014), Boletín No. 2. Índice de Brecha Digital 2006-2013. MICITT, Costa Rica.



The background is a complex, abstract composition of various shades of blue. It features numerous thin, glowing lines that swirl and curve across the frame, creating a sense of motion and depth. On the right side, there is a prominent grid of white and light blue lines that appears to be a digital or architectural structure. The overall effect is futuristic and high-tech.

**IV**

**ANEXOS**



# A.

## Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)

La ley N° 7169 “Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico”<sup>27</sup> y el Decreto Ejecutivo N° 32817<sup>28</sup>, crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT), cuyo objetivo es coordinar y ejecutar todas aquellas disposiciones que sean establecidas por los órganos políticos superiores, al igual que integrar las gestiones para la coordinación del desarrollo científico-tecnológico, para el bienestar social, económico y ambiental del país. En este documento se le denomina Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) como es el uso establecido en la literatura nacional reciente<sup>29</sup>.

El SNCTI, esta constituido por el conjunto de instituciones, entidades y órganos del sector público y privado, instituciones de investigación y de educación superior, cuyas actividades principales se enmarcan en el campo de la ciencia y la tecnología, o que dedican parte de su presupuesto y recurso humano a actividades científico-tecnológicas.

El proceso de generar, difundir y aplicar los diferentes tipos de conocimiento requiere de sinergias entre la sociedad, el sector empresarial, el sector académico, gubernamental y civil.

<sup>27</sup> [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11908&nValor3=91174&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11908&nValor3=91174&strTipM=TC)

<sup>28</sup> [http://196.40.56.11/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=56092&nValor3=61464&strTipM=TC](http://196.40.56.11/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=56092&nValor3=61464&strTipM=TC)

<sup>29</sup> Por ejemplo, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI)

## Protagonistas de SNCTI

En el SNCTI, hay actores que desempeñan un rol protagónico en atender las necesidades actuales de la sociedad participando en los siguientes procesos:

- **Producción:** La investigación científica juega un rol fundamental en la producción de nuevo conocimiento y entendimiento del entorno que nos rodea, que es a su vez la fuente principal de conocimiento requerida para el desarrollo científico tecnológico.
- **Difusión:** Los generadores de conocimiento científico y los actores que pueden utilizar este conocimiento deben estar inmersos en redes de colaboración, que les permita intercambiar conocimiento y forjar colaboraciones para utilizarlo.
- **Uso:** La innovación es el proceso a través del cual se generan nuevas soluciones a problemas utilizando todas las formas de conocimiento, incluyendo las nuevas tecnologías generadas de conocimiento científico.

## Actores de apoyo de SNCTI

Estos protagonistas necesitan una serie de otras instituciones que apoyan y soportan el flujo de la información, los recursos y las decisiones en el SNCTI:

- **Organizaciones que apoyan a las personas que se enfocan en producir conocimiento científico:** Se refiere a universidades, centros e instituciones de investigación, tanto público como privados.
- **Organizaciones que apoyan a las personas que forman a futuros protagonistas:** Son aquellos centros de educación pre-escolar, escuelas, colegios, centros de educación técnica, instituciones para-universitarias,

vicerrectorías de docencia de universidades y algunas organizaciones no gubernamentales.

- **Organizaciones que apoyan a personas que juegan un rol en difundir el conocimiento:** Se refiere a oficinas universitarias e institucionales de transferencia de tecnología, fundaciones de universidades, vicerrectorías de extensión de universidades, vicerrectorías de acción social de universidades, organizaciones híbridas, clusters y hubs de innovación, medios de comunicación, y algunas organizaciones no gubernamentales.
- **Organizaciones que apoyan a empresarios en el uso de conocimiento:** Gremios empresariales, redes de industria, colegios profesionales, incubadoras, aceleradoras, expertos técnicos y mentores, servicios legales y de contabilidad y unidades de promoción del gobierno.
- **Organizaciones que facilitan los recursos financieros que empresarios usen el conocimiento:** Son aquellos bancos, instituciones internacionales y microfinancieras que ofrecen crédito; fundaciones, gobierno e instituciones internacionales que ofrecen fondos no reembolsables, inversionistas ángel, firmas de capital de riesgo y el mercado bursátil.
- **Entidades gubernamentales que establecen las reglas de interacción entre actores:** Se refiere a Asamblea legislativa, ministerios, entidades reguladoras.
- **Entidades del gobierno que invierten en bienes públicos que los protagonistas requieren:** Por ejemplo los ministerios a cargo de transporte, de telecomunicaciones, de energía y otros.



## Beneficiarios del SNCTI

Un SNCTI asegura que sus actividades realmente tengan un impacto en la sociedad, es decir en los beneficiarios del conocimiento. Esto implica que los beneficios de la producción, difusión y utilización del conocimiento beneficien a la ciudadanía incluyendo las personas de distintas etnias, religiones, edades, orientaciones sexuales, identidades de género, nacionalidades, estratos sociales, ideologías políticas o cualquier otra característica dentro de la amplia diversidad humana que pueda ser objeto de exclusión social. Para asegurar que el beneficio del conocimiento se distribuya con equidad es importante que miembros de estos grupos se formen para asumir roles de protagonismo y apoyo en el sistema.

## Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)

Dentro de las entidades del gobierno, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), desempeña el rol de rector público del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

El MICITT inició sus acciones en el año 1986 y se creó formalmente en 1990, con la promulgación de la Ley N° 7169 de “Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico”. Esta ley establece al MICITT como el rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (artículos 11 y 15 de dicha ley) y aclara que este rol consiste en definir “los mecanismos y los niveles de coordinación, asesoría y ejecución, para la concertación entre los sectores involucrados en la actividad científica y tecnológica nacional, así como para establecer su ámbito de competencia y su estructura organizativa.” En el año 2012 asume la rectoría del Sector de Telecomunicaciones con la Ley N° 9046 “Traslado

del Sector Telecomunicaciones del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) al Ministerio de Ciencia y Tecnología”.

Además del MICITT, existen una serie de instituciones públicas que el Estado denomina el Sector de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, que juegan un rol de apoyo en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. El MICITT lidera el Sector Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Decreto N° 38536-MP-PLAN), que tiene la siguiente conformación de instituciones centralizadas y descentralizadas como parte del sector: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), Academia Nacional de Ciencias (ANC), Ente Costarricense de Acreditación (ECA), Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), Comisión Nacional de Energía Atómica (CEA) e Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

**IV**

**ANEXOS**



# B.

## Marco Jurídico

Las acciones del gobierno se sustentan en el marco jurídico que faculta al Estado a tomar acciones. Este marco contiene normas que definen de manera general el accionar de las instituciones públicas, otras que crean las instituciones, y otras que definen acciones específicas que pueden tomar dichas instituciones. Este anexo enumera las principales normas vigentes aplicables sin ser exhaustivo.

## 1. Normas que determinan el accionar del Estado en general:

- Ley N° 7135 “Ley de la Jurisdicción Constitucional”.
- Ley N° 6227 “Ley General de la Administración Pública”
- Ley N° 8292 “Ley General de Control Interno”
- Ley N° 8131 “Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos”
- Ley N° 5525 “Ley de Planificación Nacional”
- Ley N° 8220 “Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos”.

## 2. Normas que definen la institucionalidad pública para la ciencia, tecnología en innovación y el rol de cada institución

### (a) Estructuras de coordinación interministerial

- Decreto N° 30485, creación del Consejo Económico como órgano de coordinación interinstitucional, con funciones de asesoramiento y apoyo al Presidente de la República en materia económica.
- Decreto N° 24245, creación del Consejo Nacional para la Competitividad.
- Reglamento N° 38662, de los Consejos Presidenciales de Competitividad e Innovación, Consejo de Competitividad, Consejo de Innovación y la Alianza para el Desarrollo Productivo y el Empleo.
- Decreto N° 28031, creación de los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología.

### (b) Instituciones y sistemas de instituciones con responsabilidades específicas

- Ley N° 7169 “Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico-Crea el Sistema de Ciencia y Tecnología, el MICITT, la Comisión de Incentivos comisión de incentivos”.
- Ley N° 5048 “Ley de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT)”.
- Ley N° 6054 “Ley Orgánica del Ministerio de Economía, Industria y Comercio”.
- Ley N° 8634 y Ley N° 9274 “Ley Sistema de Banca para el Desarrollo”.
- Ley N° 9036 “Transforma el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER) y Crea Secretaría Técnica de Desarrollo Rural”.
- Decreto N° 24901-MAG “Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria (SNITTA)”.
- Ley N° 8279 “Sistema Nacional de Calidad” creación del Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET) y el Ente Costarricense de Acreditación (ECA).
- Ley N° 7544 “Creación de la Academia Nacional de Ciencias”.
- Decreto N° 34278-MICIT “Creación del Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación”.
- Decreto N° 36581-MICIT “Creación de la Red de Comunicación de la Ciencia, Tecnología. e Innovación de C.R (REDCYTEC) y declaratoria de interés nacional de su funcionamiento y sus actividades”

## 3. Normas que definen las acciones que pueden tomar las instituciones del Estado.

### (a) Apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

- Subsidios para promover la CTI en la sociedad (Ley N° 7169, Decreto N° 20604, Ley N° 8760, Decreto N° 14738, Decreto N° 19791)
- Premios para crear un efecto de demostración (Ley N° 7169, Decreto N° 20604, Decreto N° 39731, Ley N° 7265, Decreto N° 28815)

#### **(b) Formación de capital humano en CTI**

- Subsidio para atraer talento del extranjero (Ley N° 9218, Decreto N° 38593, Ley N° 7169)
- Subsidio para visitas al extranjero (Ley N° 7169)
- Becas para estudios en CTI (Ley N° 9218, Decreto N° 38593, Ley N° 7099, Ley N° 7169, Reglamento N° 35624, Ley N° 9274),
- Cofinanciamiento de educación en CTI (Decreto N° 32946, Decreto N° 36787, Ley N° 7169, Reglamento N° 21731)
- Actividades para estimular vocaciones en CTI (Ley N° 7169, Decreto N° 31900, Ley N° 8152)

#### **(c) Investigación y Desarrollo**

- Subsidio para infraestructura, equipo, recursos humano y operación de proyectos (Ley N° 7169, Decreto N° 20604)
- Subsidio de proyectos de investigación y desarrollo (Ley N° 7099, Ley N° 7169, CCCR Reglamento N° 8411, Ley N° 9274, Ley N° 5909, Ley N° 7386, Decreto N° 28877)

#### **(d) Transferencia de Tecnología e Innovación**

- Ley N° 7169, Subsidios para articular el sistema de innovación.
- Subsidios para transferencia de tecnología (Ley N° 7169, Ley N° 9274, Ley N° 9339, Reglamento N° 39645)
- Subsidio a proyectos de Innovación (Ley N° 7169, Decreto N° 20604, Ley N° 8262, Ley N° 8296, Decreto N° 37168, Reglamento

MEIC/BP N° 39278, Reglamento BP N° 4271, Reglamento BP N° 5293, Ley N° 9218, Decreto N° 38593, Decreto N° 39117, Decreto N° 37783)

- Subsidio para la modernización productiva (Ley N° 7169, Decreto N° 28681, Ley N° 9218, Decreto N° 38593)
- Acompañamiento en innovación y transferencia de tecnología (Ley N° 9274, Ley N° 9339 Regulación MEIC-TUR N° 39645)
- Ley N° 7169, Subsidios para estimular mercado financiero.
- Ley N° 7169, Subsidios para crear espacios físicos para la innovación.
- Ley N° 7169, Estimulación de la demanda a través de compras públicas
- Incentivos fiscales (Ley N° 7169, Ley N° 7210, Decreto N° 36000)
- Subsidio para el emprendimiento (Ley N° 9218, Decreto N° 38593, Ley N° 9287)

#### **(e) Tecnologías Digitales**

- Ley N° 1758 “Ley de Radio”.
- Ley N° 4031 “Ley Adhesión al Tratado sobre Telecomunicaciones entre las Repúblicas de Nicaragua, El Salvador, Guatemala y Honduras”.
- Ley N° 4806 “Ley Adhesión al Acuerdo del Sistema Comercial de Telecomunicaciones vía Satélite”.
- Ley N° 7832 “Autorización para el paso de Cables Submarinos por el Mar Territorial y para el Anclaje en el Territorio Nacional”.
- Ley N° 8454 “Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos”.
- Ley N° 8642 “Ley General de Telecomunicaciones”.
- Ley N° 8660 “Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones”.





**IV**

**ANEXOS**



# C.

## Bibliografía Consultada

1. Cámara de Industrias de Costa Rica. (2014) Hacia la Empresa Industrial 2030. Propuesta para una Política Industrial. CICR. San José.
2. CAMTIC, PROCOMER. (2014). Mapeo Sectorial de Tecnologías Digitales. Unidad de Investigación Empresarial. CAMTIC. San José. Recuperado de <http://www.procomer.com/uploads/downloads/ce17d89f6dd37eca635fca7f9df20890f8873751.pdf?platform=hootsuite>
3. CINDE, R&D Hub. (2015). Costa Rica R&D Hub 2015. San José. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/15771a7a8cbce130?projector=1>
4. BID. (2010). Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
5. BID. (2010). Nota Técnica sobre el Sistema Nacional de Innovación de Costa Rica. Una Contribución al Diálogo de las Políticas Públicas entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo. BID.
6. BID. (2011). The Imperative of innovation: creating prosperity in Latin America and the Caribbean. New York: BID.
7. DUKE. Informes de Duke de escalamiento en cadenas globales de valor en sector aeroespacial, dispositivos médicos, servicios y electrónica. Recuperado de [http://www.cggc.duke.edu/db\\_research.php?cat=comex](http://www.cggc.duke.edu/db_research.php?cat=comex)
8. Estrategia Siglo XXI. (2006). Conocimiento e Innovación hacia el 2050 en Costa Rica. Recuperado de [http://ticotal.cr/uploads/media/Plan\\_de\\_Medio\\_Siglo\\_\\_ESXXI.pdf](http://ticotal.cr/uploads/media/Plan_de_Medio_Siglo__ESXXI.pdf)
9. Herrera, R. (2013). Sistematización sobre la institucionalidad de la ciencia, la tecnología y la innovación. Ponencia preparada para el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: PEN.

10. Information and Communication Technologies. (2015). ICT Development Index 2015. Available: <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/#idi2015countrycard-tab&CRI>
11. Maggi, C. et. al. (2012). Fortalecimiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Costa Rica (versión resumida; documento de debate IDB-DP-221). BID.
12. Martin Prosperity Institute. (2015). The Global Creativity Index 2015. Toronto. Available: <http://martinprosperity.org/media/Global-Creativity-Index-2015.pdf>
13. MICITT. (2014). Declaración de San José sobre el Talento Humano en Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad de Estados Latinoamericanos y Caribeños. Aprobada en la II Reunión de altos funcionarios de CTI. San José.
14. MICITT. (2013). Indicadores Nacionales Ciencia, Tecnología e Innovación Costa Rica 2013. San José: MICITT.
15. MICITT. (2014). Ruta 2021: Conocimiento e innovación para la competitividad, prosperidad y bienestar. Recuperado de: <http://www.micit.go.cr/ruta2021.html>
16. MICIT. (2007) Atlas para la Innovación en Costa Rica. MICIT. San José.
17. MIDEPLAN. (2016). Guía para la Elaboración de Políticas Públicas. MIDEPLAN. San José.
18. Monge-González, R., & Torres-Carballo, F. (2015). The Dynamics of Entrepreneurship in Costa Rica: An Analysis of Firm Entry, Exit, and Growth Rates. Inter-American Development Bank.
19. OECD. (2003). Manual Frascati. OECD Publishing. Recuperado de: [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002\\_sp.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002_sp.pdf)
20. OECD. (2005). Oslo Manual: Guideline for Collecting and Interpreting Innovation Data. OECD, EUROSAT. Recuperado de: [http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual 05\\_spa.pdf](http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual 05_spa.pdf)
21. OECD. (2012). Innovation for Development: A discussion of the issues and an overview of work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry.
22. OECD. (2014). Science, Technology and Industry Outlook 2014. OECD Publishing.
23. OECD. (2016). Review of Innovation Policy: Costa Rica Draft Overall Assessment and Recommendations. OECD Publishing.
24. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos y la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas. (Tercera Edición). (2005). Manual Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. París: OCDE, Eurostat.
25. Padilla, R., Gaudin, Y., y Rodríguez, P. (2013). Sistemas en Centroamérica: Fortalecimiento a través de la integración regional. Santiago de Chile: ONU, CEPAL.
26. PEN (2014). Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: EDISA S.A. Recuperado de <http://www.estadonacion.or.cr/ecti/>
27. Perales, J., Cañal, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. España: Marfil.
28. Phills, J.A., Deiglmeier, K., Miller, D.T. (2008). Rediscovering Social

Innovation. Stanford Social Innovation. Available: [http://ssir.org/articles/entry/rediscovering\\_social\\_](http://ssir.org/articles/entry/rediscovering_social_)

29. PNUD. (2014). Resumen Informe sobre el Desarrollo Humano 2014. PNUD Washington D.C.

30. PROCOMER, INCAE, ACAE. (2011). Condiciones y Oportunidades para el Desarrollo de la Industria Aeroespacial en Costa Rica. San José. Recuperado de <http://www.procomer.com/uploads/downloads/ae1.pdf>

31. Sabatier, P.A. (Second Edition). (2007). Theories of the policy progress. United States of America: Westview Press.

32. Sebastián, J. (2007). La Cultura de Cooperación en la I+D+I. Revista Iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad. Buenos Aires.

33. UNA. (2016). Informe II. Diagnóstico para la Formulación de la Política Industrial Nacional. UNA.

34. UNESCO, I.M. (2005). Hacia las Sociedades del Conocimiento. UNESCO.

35. United Nations Development Programme. (2001). Human Development Report 2001, Making New Technologies Work for Human Development. Available: <http://hdr.undp.org/en/content/humandevlopment-report-2001>

36. United States Patent and Trademark Office. (2015). Patent Counts by Country, State and Year – All Patent Types. Available: [http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst\\_all.htm](http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_all.htm)

37. Wegner, G. R. (2008). Partnerships for Public Purposes: Engaging Higher Education in Societal Challenges of the 21st Century. National

Center for Public Policy and Higher Education.

38. Wolf, B., Szerencsits, M., Gaus, H., Müller, C. E., & Heß, J. (2014). Developing a documentation system for evaluating the societal impact of Science. *Procedia Computer Science*, 33, 289–296.

39. World Bank Group. (2016). Doing Business 2016. Measuring Regulatory Quality and Efficiency. World Bank. Washington. Available: <http://www.doingbusiness.org/~media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB16-Full-Report.pdf>

40. World Design Rankings. (2016). Current Aggregated World Design Rankings: Years 2010-2016. Available: <http://www.worlddesignrankings.com/unlisted-countries.php>

41. Zhang, D., Guo, B., & Yu, Z. (2011). The emergence of social and community intelligence. *Computer*, 44 (7), 21-28. IEEE Computer Society.



---

POLÍTICA NACIONAL DE SOCIEDAD Y ECONOMÍA BASADAS EN EL CONOCIMIENTO