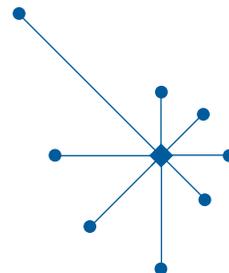


Prólogo



El *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* sienta las bases para el seguimiento del quehacer científico y tecnológico en Costa Rica desde el punto de vista del desarrollo humano. Se propone hacer más visible el papel central de la ciencia y la tecnología para el futuro del país y aportar información que sirva de apoyo para la toma de decisiones en este campo. Después del proceso que culminó en 2006 con la formulación del *Plan de Medio Siglo* (Asociación Estrategia Siglo XXI, 2006), el presente constituye el esfuerzo más sistemático y comprensivo por entender la situación, las perspectivas y los desafíos de Costa Rica en esta materia.

El Informe es, además, un primer paso hacia la creación de una plataforma de datos y análisis para el seguimiento periódico de las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación. Esa plataforma será construida de manera gradual y alimentada por investigaciones inéditas y nueva información. Todo ello se integrará en un sistema informático conformado por bases de datos “relacionales” de libre uso ciudadano (véase la Ficha 1, en esta misma sección del Informe).

En esta edición inicial el Informe parte de tres premisas. La primera es que el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación es crucial para el bienestar y sostenibilidad futuras de la sociedad costarricense. La segunda es que, en la actualidad, el país tiene significativas debilidades y lagunas de información en este tema, que impiden entender de manera precisa la situación prevaleciente y diseñar respuestas

eficaces para superarla. Y la tercera es que un mejor conocimiento sobre el estado de cosas contribuye a identificar las acciones que permitirán el acercamiento de los grupos de investigación al sector productivo y, en general, a los agentes del desarrollo humano del país.

Estas premisas generan un conjunto de aspiraciones nacionales en materia de ciencia, tecnología e innovación, ninguna de ellas de poca monta. Perfilan el valor que a través de esta iniciativa se espera agregar al conocimiento, deliberación y toma de decisiones en el ámbito de interés. Y, sin embargo, la formulación de esas aspiraciones no nubla un dato básico: este es un primer esfuerzo que tiene importantes limitaciones. Los responsables del Informe han sido especialmente puntillosos en precisar los vacíos y retos de investigación, y en reconocer que en unos temas se logró avanzar más que en otros.

El presente Informe, pues, tiene un carácter exploratorio, cuyo resultado es un mapa, aún impreciso, sobre el estado de las capacidades de Costa Rica en ciencia, tecnología e innovación. Pese a sus limitaciones, esta cartografía es inmensamente útil, pues permitirá exploraciones futuras sobre los asuntos no resueltos en esta oportunidad.

El Programa Estado de la Nación (Conare/Defensoría de los Habitantes) es el responsable de este Primer Informe. Sin embargo, su elaboración y publicación no habrían sido posibles sin el acompañamiento de diversas instancias, cuyo respaldo se agradece profundamente: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que realizó un valioso aporte de cooperación técnica

Pregunta básica del Informe

¿Cómo contribuye el actual perfil de capacidades nacionales en ciencia y tecnología a estimular el desarrollo humano sostenible del país?



¿Más información sobre el marco conceptual del Informe?

Véase

- Santos et al., 2011, en www.estadonacion.or.cr

no reembolsable, la Asociación Estrategia Siglo XXI, que administró esos fondos, y el Conare, que también operó como una importante fuente de recursos. Una mención especial merecen el Grupo Gestor, el Consejo Consultivo del Informe y el personal técnico que de distintas maneras colaboró en este esfuerzo.

Punto de partida: ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo humano

Al igual que otras publicaciones del Programa Estado de la Nación (PEN), el *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* se realiza desde la perspectiva del desarrollo humano sostenible. Este concepto fue propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y elaborado teóricamente por Amartya Sen (1999, 2009). Según este enfoque, el desarrollo debe entenderse como un proceso de generación de capacidades y oportunidades de y para la gente, de manera que puedan acrecentarse la libertad y la equidad que disfrutaban las presentes y las futuras generaciones (PNUD, 1994). Se trata de una visión alternativa y contrastante de las corrientes que predominaron hasta hace unos años, que concebían el desarrollo como mero crecimiento económico.

Así pues, este Informe va más allá de reconocer el papel primordial del quehacer científico y tecnológico para incrementar y hacer sostenible la competitividad del país. Ciertamente, reconocer ese papel es importante e ineludible para la modernización económica. Sin embargo, el enfoque del Informe es más amplio: se trata de valorar los aportes de la ciencia y la tecnología de cara a los grandes desafíos que enfrentan sociedades de ingreso medio como la costarricense: la adaptación al cambio climático, la disminución del impacto del cambio demográfico sobre el régimen de bienestar y el aparato productivo, el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y la reducción de desigualdades sociales y territoriales (Gutiérrez, 2011).

La importancia de la ciencia y tecnología para el desarrollo de los países ha sido reconocida por diversos organismos internacionales (OCDE, 2012; Unesco, 2010; OEA, 2004; PNUD, 2001). En Costa Rica, varios autores han subrayado la relevancia de este vínculo (Alfaro, 2011; Gutiérrez, 2011; Vestergaard y Díaz, s.f.; Asociación Estrategia Siglo XXI, 2006). Estudios

recientes estiman que si bien las tasas de retorno social de los procesos de investigación y desarrollo (I+D) pueden alcanzar un 40% o más en las economías desarrolladas (Hall et al., 2009, citados por Crespi et al., 2010), en los países en desarrollo los beneficios pueden ser aun mayores. En naciones de ingreso medio, como México y Chile, Lederman y Maloney (2003) estimaron un rendimiento promedio de alrededor del 60%. Para Costa Rica los mismos autores calcularon una tasa del 40%.

En síntesis, la premisa fundamental de la que parte este Informe es que la ciencia, la tecnología y la innovación constituyen una poderosa palanca para el desarrollo humano.

Acerca del Informe

Principios

Como todas las publicaciones del Programa Estado de la Nación (PEN), la preparación de este *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* se basó en los siguientes principios rectores:

- Investigación rigurosa e innovadora sobre los temas seleccionados, mediante la formación de redes interdisciplinarias de investigadores y la aplicación de un portafolio de diversos protocolos metodológicos y técnicos.
- Legitimidad social del proceso de elaboración, a través de mecanismos de consulta que acompañan la investigación desde la definición del mandato respectivo y la deliberación de los resultados preliminares, hasta la discusión del borrador de la “Sinopsis” del Informe.
- Amplitud en la difusión, procurando la máxima visibilidad del Informe en la sociedad costarricense.
- Plena independencia editorial sobre los contenidos del Informe, que son entera responsabilidad del PEN (Conare/Defensoría de los Habitantes).

Alcance

El mandato de investigación del presente Informe fue establecido en diciembre de 2012, por un Consejo Consultivo integrado por personalidades destacadas en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación. La participación

de esta instancia, una práctica habitual en la preparación de las publicaciones del PEN, está contemplada en el convenio de cooperación no reembolsable entre el BID y la Asociación Estrategia Siglo XXI, así como en el acuerdo del Conare que autorizó la elaboración del Informe.

En principio, el mandato de investigación definió un conjunto de aspiraciones nacionales en ciencia, tecnología e innovación (CTI) cuyo cumplimiento sería evaluado –total o parcialmente– en esta primera edición (Santos et al., 2011). Las aspiraciones son un conjunto de estándares normativos que permiten determinar cuán cerca o lejos se encuentra el país del horizonte deseado y, a la vez, generan un mecanismo de evaluación del desempeño nacional a lo largo del tiempo, como ha ocurrido con los informes periódicos que prepara el PEN: el *Estado de la Nación*, el *Estado de la Región* (centroamericana) y el *Estado de la Educación*.

No obstante, este Primer Informe tiene un carácter más preliminar que el previsto. No efectúa una valoración sistemática de las aspiraciones nacionales en CTI. En ese sentido no atiende el mandato de investigación del Consejo Consultivo, fundamentalmente porque la magnitud de los vacíos de información lo impidió. Pese al intenso esfuerzo desplegado y a los novedosos datos y estudios aportados, no se logró trazar una “línea de base” sistemática sobre la situación del país en los temas tratados. La mayor parte del trabajo se orientó a generar nueva información, pues la existente en casi todos los temas de interés era insuficiente.

De este modo, el trabajo realizado permitió acopiar un rico acervo de datos y estudios que dan sustento a este Primer Informe. En consecuencia, se redefinió el alcance de las valoraciones del desempeño nacional que contendría esta edición, y se desistió de realizar una evaluación sistemática de las aspiraciones nacionales. En cambio, las y los lectores encontrarán información, análisis y valoraciones sobre un conjunto reducido, pero estratégico, de temas relevantes para el desarrollo de la CTI.

Este es un Informe muy distinto de los que habitualmente prepara el PEN. Su cuerpo principal está compuesto por veinte preguntas sobre el estado de la CTI en Costa Rica, las cuales han sido contestadas según el conocimiento recopilado en cada caso. Estas respuestas ofrecen pistas relevantes para entender la situación actual y las perspectivas del país en esta mate-

ria aunque, como se ha dicho, no constituyen un dictamen exhaustivo sobre el tema.

Evidentemente, las preguntas no son todas las que podrían formularse, ni las respuestas tienen, en todos los casos, la profundidad que sería deseable. Sin embargo, todas son interrogantes clave, cuyas respuestas ayudan a entender mejor el perfil de los actores, los resultados de su quehacer y los sistemas de apoyo para la CTI. Vistas en su conjunto, ofrecen un material inédito de gran valor.

La otra diferencia fundamental de este Informe con respecto a las otras publicaciones del PEN es que la mayor parte de la información que le da sustento es de origen primario, es decir, se construyó expresamente para esta iniciativa, o bien fue sistematizada a partir de datos dispersos. Es la primera vez que esto ocurre en los veinte años de experiencia del Programa Estado de la Nación.

Asimismo, aunque el Informe provee una síntesis editada de las investigaciones que le sirvieron de base, se invita a las y los lectores interesados a consultar directamente esos estudios, en los cuales encontrarán una gran cantidad de información adicional y muy valiosa sobre temas específicos. Es importante indicar que esas investigaciones son obras de autor. Por ello, es posible que ciertas apreciaciones incluidas en ellas difieran de las aquí consignadas. El PEN asume plena responsabilidad por estas últimas. Cabe agregar, finalmente, que este Informe contiene nuevos datos, obtenidos de reprocesamientos estadísticos especiales, que no se encuentran en ninguno de los textos de base.

Principales limitaciones

Un primer informe sobre el estado de la ciencia, la tecnología y la innovación en Costa Rica tiene múltiples limitaciones que es necesario subrayar. Algunas han quedado ya esbozadas en los párrafos precedentes. En estas líneas se comentan aquellas que, por su carácter general, delimitan el alcance temático y analítico de la iniciativa. Otras, originadas en las debilidades de las fuentes de información disponibles, son comentadas en cada una de las “Preguntas” que componen este Informe, en una sección creada expresamente con esa finalidad.

La primera limitación general se relaciona con la exclusión de ciertas disciplinas.

Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

El cuerpo principal del Informe está compuesto por veinte preguntas sobre el desempeño del país en ciencia, tecnología e innovación. No hace una valoración sistemática sobre este desempeño pero, en su conjunto, ofrece un panorama inédito sobre la situación actual.



**¿Más información
sobre investigaciones
de base?**

Véase

- Alonso, 2013
- Céspedes, 2013
- González, 2013
- Herrera, 2013
- Matarrita y Sancho, 2013
- Nielsen y Azofeifa, 2013

en

www.estadonacion.or.cr

El proceso científico que conduce a la innovación tecnológica involucra muchas áreas del conocimiento. Sin embargo, el Informe se enfoca en cuatro de ellas: i) Ciencias Exactas y Naturales, ii) Ingenierías y Tecnologías, iii) Ciencias Médicas y iv) Ciencias Agrícolas. No aborda las Ciencias Sociales y las Humanidades, que tienen procesos y protocolos muy distintos pero que, en rigor, deberían considerarse como parte del quehacer científico y tecnológico. Esta exclusión no se debe a una preferencia epistemológica. Obedece, simplemente, al reconocimiento práctico sobre lo incipiente que es en Costa Rica el estudio sobre el tema que aquí interesa, a la necesidad de empezar por algún sitio, en un marco de recursos muy ajustado.

La segunda limitación general es la poca frecuencia con que se ha tratado en el país el tema de la innovación. El principal esfuerzo se orientó a la ciencia y la tecnología, ámbitos en los que, pese a la escasez de información, existían aportes previos y algunos registros mínimos que ofrecieron un punto de partida para la construcción de un estado de capacidades e incluso una plataforma tecnológica que sistematiza, clasifica y pone al alcance del público información de interés sobre esos temas.

Aunque era aun más fragmentaria y poco sistemática que en las áreas de ciencia y tecnología, la información disponible sobre el tema de la innovación fue, desde luego, compilada –por ejemplo, en lo relativo a patentes y licencias– pero no se logró tener un marco de referencia sobre el parque empresarial de base tecnológica, que permitiera replicar los esfuerzos hechos en las otras materias. En consecuencia, se realizó una aproximación más cualitativa, basada en la metodología de estudio de casos, cuyos resultados, pese a su riqueza, no pueden generalizarse a la totalidad del país. En la segunda entrega de este Informe se procurará avanzar más sustantivamente en el ámbito de la innovación.

La tercera y última limitación general fue la dificultad para construir series de tiempo que

dieran cuenta de la evolución de un conjunto de indicadores relevantes. Allí donde las fuentes lo permitieron, se efectuaron ejercicios de estática comparativa entre dos referencias temporales, por ejemplo, con información proveniente de los censos de población; en unos pocos casos se pudo crear una serie temporal, con datos de las encuestas de hogares o de las publicaciones científicas indexadas en revistas especializadas. Sin embargo, en la gran mayoría de los temas ninguna de las dos opciones fue posible, debido a la insuficiencia de datos. El enfoque del Informe es sincrónico; no busca presentar un análisis de tendencias, sino ofrecer una mirada, un estado de situación a la fecha más reciente, del desarrollo de la CTI en Costa Rica.

Errores y omisiones

Los contenidos del *Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* están para ser debatidos y rebatidos. La crítica es siempre bienvenida. El PEN reconoce como cierto un dato o un planteamiento mientras no haya sido refutado por nueva y más precisa información. Cuando esto sucede, la práctica ha sido aceptar públicamente el error y efectuar la corrección respectiva a la brevedad posible. En el caso de incurrir en omisiones que afectan las conclusiones del análisis, éstas se consignan en la siguiente entrega del Informe.

Palabras finales

El Programa Estado de la Nación confía en que, como en otras de sus publicaciones, los diversos sectores de la sociedad encuentren en este Informe una herramienta útil para entender los desafíos y logros del desarrollo humano en Costa Rica. Esperamos que sus contenidos contribuyan a una mayor calidad y profundidad en el debate político y que ofrezcan a la ciudadanía un instrumento para involucrarse en la acción pública.



Jorge Vargas Cullell

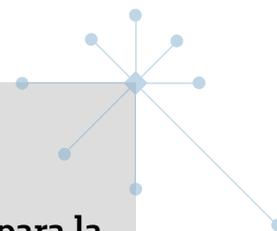
Director a.i.

PROGRAMA ESTADO DE LA NACIÓN



María Santos Pasamontes

Coordinadora de investigación



Ficha 1

Principal innovación: plataforma del estado de capacidades para la ciencia, la tecnología y la innovación en Costa Rica (Eccti)

La principal innovación asociada al *Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* es la creación de una plataforma tecnológica que reúne información sobre el estado de las capacidades y la producción nacional en materia de ciencia, tecnología e innovación, que se conoce como “Eccti”.

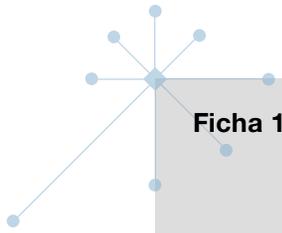
A partir de los estudios realizados para el Informe, se desarrolló un sistema informático unificado que compila datos de importancia estratégica –hasta ahora inexistentes en Costa Rica– y los organiza en cuatro inventarios sobre los siguientes temas:

- la producción de conocimiento científico y tecnológico en el país durante la última década,
- la diáspora de científicos e ingenieros costarricenses en el extranjero (que tiene como base y mejora el registro de la Red Ticotal, de la Academia Nacional de Ciencias),
- la red de centros de investigación y desarrollo (I+D) existentes en el territorio nacional, y
- los recursos humanos calificados para el apoyo de la CTI en el país.

A la fecha se cuenta con una primera versión de la plataforma Eccti, alojada en el servidor de la Academia Nacional de Ciencias. Aunque fue la pieza clave para la elaboración del presente Informe, todavía no está disponible para el público en general. Su diseño e implementación estuvieron a cargo de los informáticos Carlos González y Christian Sanabria. Varias características constituyen el valor agregado de la plataforma:

- armoniza y entrelaza datos dispersos entre los sistemas de información institucionales, y homologa conceptos para su levantamiento;
- genera nueva información, hasta ahora no disponible en Costa Rica;
- agrega a los registros existentes un inventario individualizado y pormenorizado de los recursos humanos calificados con que cuenta el país para sustentar el desarrollo de la CTI;
- ofrece información que le permite al usuario realizar análisis en varias dimensiones y sentidos, así como visualizar tendencias a través del tiempo;
- incorpora y profundiza en nuevos temas, como la diáspora científica (perfil académico/profesional, países de destino, vinculación con las comunidades locales y planes de repatriación en el corto plazo), el estado general del equipamiento (de corte mediano y mayor) y la infraestructura en las unidades de I+D y la producción científica del país durante la última década, indexada en la base de datos *Scopus*.

La plataforma Eccti brinda información actualizada que posibilita el análisis de temas poco explorados en el país, tales como el perfil académico de los recursos humanos para la CTI, la endogamia académica, el grado de redundancia y la relación entre géneros y rangos etarios en la composición de este grupo. Asimismo, posibilita novedosos enfoques para visibilizar las estructuras de colaboración en la comunidad científica nacional.



Ficha 1

Uno de los principales beneficiarios de esta iniciativa es el sector académico, que contará con información pormenorizada tanto para fundamentar sus propios procesos de planificación estratégica, como para fortalecer la promoción y rectoría de sus actividades científicas y tecnológicas. Asimismo, constituirá un insumo importante para la creación del sistema nacional de investigadores.

Cuando la plataforma Eccti esté disponible para el público, la entrega de información específica según demanda será de valor para las empresas de base tecnológica, así como para organizaciones y cámaras dedicadas a prestar servicios relacionados con el aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico. Será de utilidad para apoyar la toma de decisiones oportunas y bien fundamentadas en entidades como Cinde, en su labor de atracción de empresas de base tecnológica. La ciudadanía en general contará también con información relevante para sustentar una opinión crítica sobre el desarrollo de la CTI en el contexto nacional.

La versión actual de Eccti tiene algunas limitaciones que conviene subrayar. Los cuatro inventarios distan de ser completos y exhaustivos. La primera ronda de recopilación de datos obtuvo coberturas específicas muy variadas: 15% del universo estimado en el tema de recursos humanos calificados en CTI¹, 60% en lo que concierne a la diáspora científica y el estado de la infraestructura en los centros de I+D, y cercanas al 100% en la producción de conocimiento. Además, la información recogida corresponde mayoritariamente a los esfuerzos realizados por los sectores académico y público, y en menor grado a las iniciativas privadas; ello se refleja de manera particular en la cobertura de la información sobre el capital humano para la CTI y el estado general de la infraestructura.

Con el afán de hacer comparaciones internacionales, en el tema de producción de conocimiento la búsqueda de información se centró en publicaciones en revistas especializadas indexadas en las principales plataformas del mundo. No se consultaron otras plataformas de alcance regional, como Latindex, ni otros tipos de productos como tesis y proyectos de investigación. Por ende, en el análisis aquí realizado algunas áreas de las ciencias tenderían a ser más visibles que otras, en función de los medios que utilizan para documentar su conocimiento.

Pese a estas limitaciones, los inventarios arrojaron datos novedosos y permitieron obtener hallazgos interesantes sobre la situación del país en CTI. Aun así, el PEN considera que el estado actual de la plataforma Eccti, útil para un primer Informe, aún no alcanza para habilitarla como servicio público. Para que ello ocurra, debe ampliarse la cobertura de las bases de datos y desarrollar la herramienta informática para ponerla a disposición de la ciudadanía. Esto se espera lograr en el 2015.

Una vez que esté en plena operación, Eccti permitirá desarrollar la minería de datos, proveer insumos para el diseño de políticas públicas e identificar desafíos para la educación científica y técnica, mediante procesamientos sofisticados de las bases de datos. Asimismo, contribuirá a que Costa Rica se prepare mejor para llevar adelante el proceso de incorporación a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), tal como es su deseo.

La consolidación de la plataforma complementará y ampliará los esfuerzos por suministrar información relevante y confiable para identificar tendencias y apoyar la toma de decisiones en los distintos sectores, de conformidad con la línea de acción 1.5.1² del *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014*.

Principal desafío

Desarrollar una versión mejorada de la actual plataforma de información, que se constituya en un bien público de acceso universal para el conocimiento de las fortalezas y debilidades de las capacidades nacionales para la ciencia, la tecnología y la innovación.

Referencias bibliográficas

- Alfaro, I. 2011. "Sistema de innovación, conceptos y aplicación". En: Herrera y Gutiérrez (eds.).
- Alonso, E. 2013. Uso del conocimiento científico y tecnológico. Ponencia preparada para el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: PEN.
- Asociación Estrategia Siglo XXI. 2006. Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica: síntesis de la visión y Plan de Medio Siglo en ciencia y tecnología en Costa Rica. San José: Fundación Crusa.
- Céspedes, O. 2013. Monitoreo del estado de avance en las "Acciones de puesta al día" del *Plan de Medio Siglo*. Ponencia preparada para el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: PEN.
- Crespi, G. et al. 2010. Nota técnica sobre el sistema nacional de innovación de Costa Rica: Una contribución al diálogo de políticas públicas entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo (nota técnica IDB-TN-142). San José: BID.
- González, C. 2013. Conformación de las comunidades de ciencia y tecnología en Costa Rica. Ponencia preparada para el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: PEN.
- Gutiérrez, J.M. 2011. "La importancia de la generación endógena de conocimiento científico para el sistema ciencia-tecnología-innovación". En: Herrera y Gutiérrez (eds.).
- 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.
- Herrera, R. y Gutiérrez, J.M. (eds.). 2011. Conocimiento, innovación y desarrollo. San José: UCR.
- Lederman, D. y Maloney, W.F. 2003. R&D and development. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Matarrita, M. y Sancho, F. 2013. Relevancia histórica y prospectiva de los recursos humanos para 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.
- Nielsen, V. y Azofoifa, A. 2013. Análisis de la producción científica y tecnológica en Costa Rica: 2001-2011. Ponencia preparada para el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. San José: PEN.
- OCDE. 2012. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2012-en>.
- OEA. 2004. Declaración de Nuevo León: Cumbre Extraordinaria de las Américas. Monterrey: Organización de los Estados Americanos.
- PNUD. 1994. Informe sobre Desarrollo Humano 1994. Nueva York: Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo.
- _____. 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano. Nueva York: Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Santos, M. et al. 2011. Marco conceptual y estrategia de investigación preliminar del Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Costa Rica. San José: PEN.
- Sen, A. 1999. Development as freedom. Oxford: Oxford University Press.
- _____. 2009. The idea of justice. Cambridge: Cambridge University Press.
- Unesco. 2010. Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Montevideo: Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vestergaard, J. y Díaz, C. (S.f.). A strategy for innovation and sustainable development in Costa Rica. Washington D.C.: BID.

Notas

1 Excluye, como ya se mencionó, las Ciencias Sociales y las Humanidades.

2 La línea de acción 1.5.1 busca: “Fortalecer el Subsistema Nacional de Indicadores en Ciencia, Tecnología e Innovación, de manera que permita su disponibilidad y seguimiento para la toma de decisiones”.