
EL ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO. UNA VISIÓN DESDE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA

José Luis García Cuevas *
Marisol González Pérez **

SÍNTESIS: A partir de la información sobre el estado de la ciencia en 2010 se hace un análisis de las incidencias y oportunidades del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC) para la potenciación de la investigación científica y tecnológica y la innovación, en especial en las universidades, para el desarrollo socioeconómico de los países de la región. Se analiza el caso de Cuba en cuanto a la internacionalización de la educación superior y el EIC. Finalmente, se abordan algunas propuestas de integración de los componentes de dicho espacio que implican a las universidades, centros de investigación y su entorno económico social para elevar su contribución al desarrollo sostenible con mayores avances en cuanto a equidad e inclusión.

Palabras clave: espacio iberoamericano del conocimiento; universidades; ciencia; tecnología; innovación; desarrollo sostenible.

O ESPAÇO IBERO-AMERICANO DO CONHECIMENTO. UMA VISÃO DO PONTO DE VISTA DA UNIVERSIDADE LATINO-AMERICANA E CARIBENHA

SÍNTESE: A partir da informação sobre o estado da ciência em 2010, faz-se aqui uma análise das incidências e oportunidades do Espaço ibero-americano do Conhecimento (EIC) para a potenciação da pesquisa científica e tecnológica e da inovação, especialmente nas universidades, com vistas ao desenvolvimento socioeconômico dos países da região. Analisa-se o caso de Cuba quanto à internacionalização da educação superior e ao EIC. Finalmente, abordam-se algumas propostas de integração dos componentes deste espaço que implica as universidades, os centros de pesquisa e seu entorno econômico e social, a fim de conduzir sua contribuição para o desenvolvimento sustentável com maiores avanços quanto à equidade e à inclusão.

Palavras-chave: espaço ibero-americano do conhecimento; universidades; ciência; tecnologia; inovação; desenvolvimento sustentável.

* Dirección de Ciencia e Innovación del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

** Asesora técnico docente de la Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

THE IBERO-AMERICAN SPACE OF KNOWLEDGE. A VISION FROM THE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN UNIVERISTY

ABSTRACT: On the basis of the information on the state of the science in 2010, an analysis of the implications and opportunities of the Ibero-american Space of Knowledge (EIC) for the empowerment of the scientific and technological research and innovation it provides, in particular in universities, for the socio-economic development of the countries of the region. We analyse the case of Cuba in the internationalization of higher education and EIC. Finally, some proposals of the integration of the components of the mentioned space are addressed that imply universities, research centres and the social and economical environment to raise their contribution for the sustainable development with further advances in regard to equity and inclusion.

Key words: Ibero-american Space of knowledge; universities; science; technology; innovation; sustainable development.

1. ORÍGENES Y ARQUITECTURA DEL ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO

32

El Espacio Iberoamericano del Conocimiento, establecido por mandato de las XV y XVI Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno, tiene por objetivo el desarrollo de un espacio interactivo y de colaboración en los ámbitos de la educación superior y la investigación como rectores del conocimiento científico y tecnológico, que debe estar articulado con la innovación y con el desarrollo.

En este espacio, la cooperación iberoamericana debe estar integrada por la ciencia y la tecnología, la enseñanza superior y la innovación, que son los pilares para el desarrollo socioeconómico sostenible basado en el conocimiento.

Las estructuras a integrar diseñadas por el EIC son: el nuevo Programa Iberoamericano de Innovación; el Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y el Programa Pablo Neruda, cuyos objetivos se consignan en el cuadro 1.

En este sentido, y en relación con el EIC, la declaración final de la XX Cumbre en Mar del Plata 2010 aprobó:

Alentar el intercambio de experiencias y fortalecer la cooperación iberoamericana en ciencia, tecnología e innovación y de formación de recursos humanos calificados, desarrollando acciones nacionales e internacionales para promover la inclusión social y el desarrollo sostenible.

CUADRO 1
Objetivos de los programas de cooperación en el marco del EIC

Programa	Objetivo
Programa Iberoamericano de Innovación	Incrementar la competitividad iberoamericana, en particular de las pequeñas y medianas empresas y, en el ámbito de las sociedades de la región, contribuir a un modelo más equilibrado de apropiación social y económica del conocimiento, teniendo en cuenta los distintos grados de desarrollo de los países involucrados.
CYTED	Contribuir al desarrollo armónico y sostenible de la región iberoamericana mediante la colaboración y cooperación entre los organismos nacionales de ciencia y tecnología, los organismos de fomento de la innovación, los grupos y centros de investigación de universidades, los centros de investigación-desarrollo (I+D) y las empresas.
Programa Pablo Neruda	Contribuir a la construcción de un espacio compartido del conocimiento favorecedor de la integración regional mediante la cooperación entre instituciones de educación superior, para el fortalecimiento de las capacidades de formación en el nivel de posgrado a través del intercambio académico de estudiantes, profesores e investigadores. Apoya el fortalecimiento de los sistemas nacionales y regionales de acreditación y evaluación de la calidad de la educación superior.

En el ámbito de la educación superior, el espacio iberoamericano definió tres ejes estratégicos: la movilidad académica, la evaluación y acreditación de la calidad, y la promoción y fortalecimiento de políticas públicas de ciencia e innovación. Para ello fue necesaria la articulación y cooperación entre el sector académico y las empresas, públicas y privadas, para crear sinergias y redes que promuevan la generación interactiva de conocimientos y la transferencia de los resultados de la investigación a la producción, la educación, y a la sociedad en general.

El presente trabajo pretende, a partir de los resultados obtenidos en los últimos años, identificar los desafíos pendientes y ser propositivos en la integración de un espacio compartido del conocimiento a nivel regional, utilizando estrategias adecuadas para impulsar una cooperación regional y subregional, articuladora de la educación superior, la investigación científica y la innovación, para contribuir a un desarrollo sostenible con inclusión social.

2. EL ESTADO DE LA CIENCIA, LA INNOVACIÓN Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR

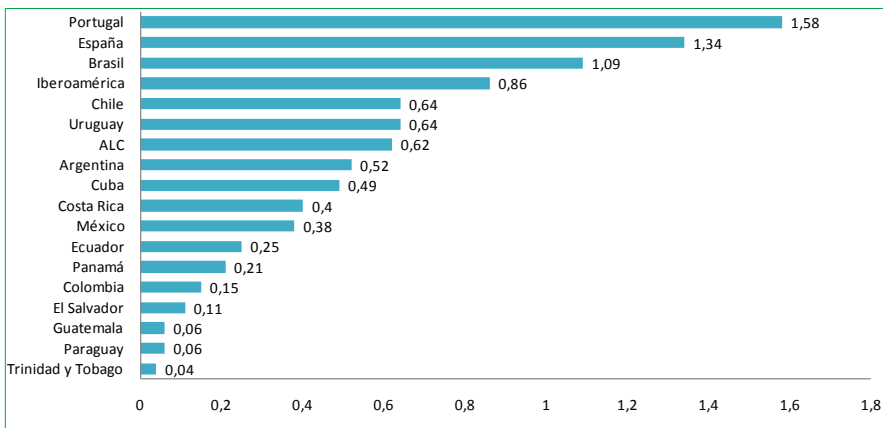
Hacia 2010 se evidencia un avance del estado de la ciencia en Iberoamérica, aunque con grandes diferencias entre países. Sin embargo, persisten un alto nivel de pobreza y de extrema pobreza y una profunda desigualdad social. Se han valorado como críticos los problemas de empleo, vivienda y para el acceso a servicios públicos básicos como la educación y la salud (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], UNESCO, Organización de Estados Iberoamericanos [OEI], entre otros).

Según datos de la CEPAL, en general, el período de crecimiento económico que ha caracterizado a América Latina y el Caribe (ALC) en el decenio 1999-2008 no ha ido acompañado de un mayor desarrollo social, aunque algunos países logran en este aspecto avances significativos.

La inversión en I+D en relación al PIB en 2008 fue de solo un 0,86% para Iberoamérica, únicamente superan el 1% Portugal, España y Brasil, según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana en Interamericana (RICYT, 2010). Los principales crecimientos están en España, Brasil, Argentina y México.

Se ha avanzado en la región, pero la inversión en I+D en los países de ALC solo representa del 2% al 3% de la inversión mundial en 2008 y se considera muy baja.

GRÁFICO 1
Gasto de I+D en relación con el PIB en 2008

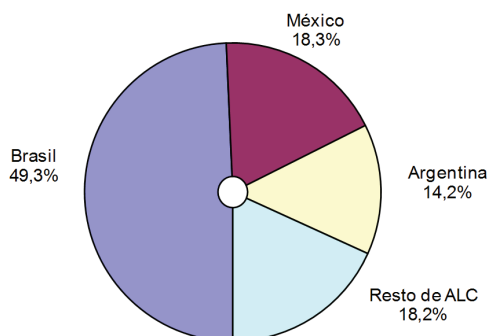


FUENTE: RICYT.

Si bien de 2004 a 2008 el sector empresarial ha representado en ALC entre el 40 y 45% del total de la inversión en I+D de la región, esta es una participación estable pero baja.

En cuanto a los recursos humanos I+D+i en Iberoamérica, el mayor número de investigadores equivalentes a jornada completa (EJC) se concentra en Brasil, España, México y Argentina.

GRÁFICO 2
Investigadores equivalentes a jornada completa en 2008



FUENTE: RICYT.

35

El número de investigadores que desarrolla su jornada completa en el sector empresarial en ALC creció de un 20% en 1999 a un 42% en 2008, valor que se mantiene bajo aun cuando se ha duplicado en el período.

En cuanto a la producción científica, en el decenio mencionado se mantiene la tendencia creciente a publicar en revistas indexadas en el Science Citation Index (SCI) y, en tal sentido, Iberoamérica fue la región de mayor crecimiento pues duplicó sus publicaciones. Las publicaciones en SCI por investigador se mantienen aproximadamente constantes, llegando a un artículo por cada siete investigadores en 2008, no obstante este índice es bajo y, además, dista mucho de expresar que hay un impacto de los resultados científicos sobre el desarrollo económico social.

El número de patentes solicitadas por residentes de la región de ALC se mantuvo constante en diez años y muy por debajo de las solicitudes realizadas por no residentes. Por ejemplo, el número total de patentes solicitadas en 2008 para Iberoamérica fue de 13.700; en la cantidad y calidad de las patentes se expresa con dramatismo la brecha que existe entre la región y los países desarrollados, y la tendencia creciente a la privatización del conocimiento.

En América Latina y el Caribe ha aumentado cuatro veces el número de usuarios de internet por cada 100 habitantes, pasando de 8,6 en 2002 a 28,3 en 2008. Esta cifra, aproximadamente la mitad respecto de los países desarrollados y la Unión Europea, señala que la brecha se ha reducido, lo cual constituye una oportunidad para la región (HOLLANDERS y SOETE, 2010).

En resumen, se mantienen bajos el número de investigadores equivalentes a jornada completa (EJC), el número de patentes solicitadas por residentes y el financiamiento empresarial a la I+D, lo cual apunta hacia resultados no favorables en innovación. En estos indicadores España ocupa un lugar intermedio entre ALC y Europa.

Aunque la innovación es más que I+D, algunos indicadores vinculados a la misma expresan su insuficiente pertinencia. El sistema de indicadores tradicionales utilizados responde a un modelo lineal de la I+D+i, que presenta limitaciones a los efectos de una mejor caracterización de la situación de la región.

En general, el esfuerzo, resultados y la calidad de la I+D en Iberoamérica en el decenio 1999-2008 es superior a etapas anteriores, aunque insuficiente para constituirse en un elemento básico del desarrollo.

36

Como la innovación es un proceso social –que no ha sido un elemento determinante para generar y sostener ciclos prolongados de crecimiento en la región y menos aún para dar soluciones a las necesidades sociales– las insuficiencias del sistema educativo y los altos niveles de pobreza y desigualdad social existentes afectan el desarrollo de sistemas de innovación efectivos. Además de voluntades, hacen falta cambios estructurales, económicos y sociales.

Las encuestas sobre innovación ejecutadas en el período 1999-2005 en Brasil, Chile, Colombia, México, Uruguay y España reflejan una baja inversión en I+D, pocos investigadores, financiamiento mayoritariamente público y poco compromiso del sector productivo. No obstante, la tendencia es modestamente favorable, aunque insuficiente (ANLLÓ y SUÁREZ, 2008).

Las actividades de innovación incluyen, además de la I+D interna y externa, la adquisición de bienes de capital, la transferencia de tecnología, la ingeniería y diseño industrial, la gestión, la capacitación y la consultoría. En los vínculos entre las universidades y centros de I+D

públicos con el sector productivo predominan la obtención de información y actividades de capacitación en detrimento de formas superiores de colaboración e interacción (MONCLÚS y SABÁN, 2008).

Una mejor correspondencia entre la oferta y la demanda de conocimiento está limitada por las características del conocimiento que se ofrece y las diferencias entre los tiempos de la academia y los que demanda la empresa (JUNQUEIRA y PIMENTA, 2008). En general, se adolece de falta de una generación de conocimientos interactiva en el entorno de la aplicación que promueva una mejor definición y utilización de los mismos.

Las estrategias innovadoras de tipo modernizante, que recomiendan la importación de alta tecnología, en ocasiones no son ni pertinentes ni complementadas por la vinculación con el resto del sistema nacional de innovación de los países. De ello resulta un reducido alcance de los nuevos productos y procesos desarrollados.

Por otra parte, sin una mayor inversión en innovación es difícil lograr tanto un cambio favorable en esa vinculación como en la estructura productiva a favor, por ejemplo, de elevar la exportación de productos manufacturados con incremento de su valor agregado y de tecnología media-alta.

En la educación superior de la región en el decenio 1999-2008 se han producido cambios favorables relacionados con la investigación científica y la innovación, según se expresa en la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES) (IESALC-UNESCO, 2008).

En ese período ha crecido el número de universidades que desarrolla la I+D como una función sustantiva, integrada a la docencia y a la extensión universitaria. En los últimos años aumenta el número de centros y grupos de investigación que hacen I+D pertinente y de calidad y que logran cerrar el ciclo innovativo, aunque todavía son minoritarios.

Entre los indicadores sobre el estado de la ciencia (RICYT, 2010) las universidades en ALC representan un 65-75% de las publicaciones, el 50% de los investigadores y el 30-35% del presupuesto de I+D.

En el decenio mejoró sensiblemente la tasa bruta de escolarización (TBE) en el nivel terciario que alcanzó más de un 30% en 2008, también con cierto avance en cuanto a composición social del estudiantado, aunque no se satisfacen las demandas de la juventud y se mantiene una elevada inequidad, también en términos de calidad.

El gran crecimiento de matrícula estudiantil ha posibilitado titulaciones de grado más numerosas. También se han incrementado las ofertas y las titulaciones de maestrías y doctorados.

Es privada, aproximadamente, la mitad de las universidades y de la matrícula, y de estas la mayoría no investiga.

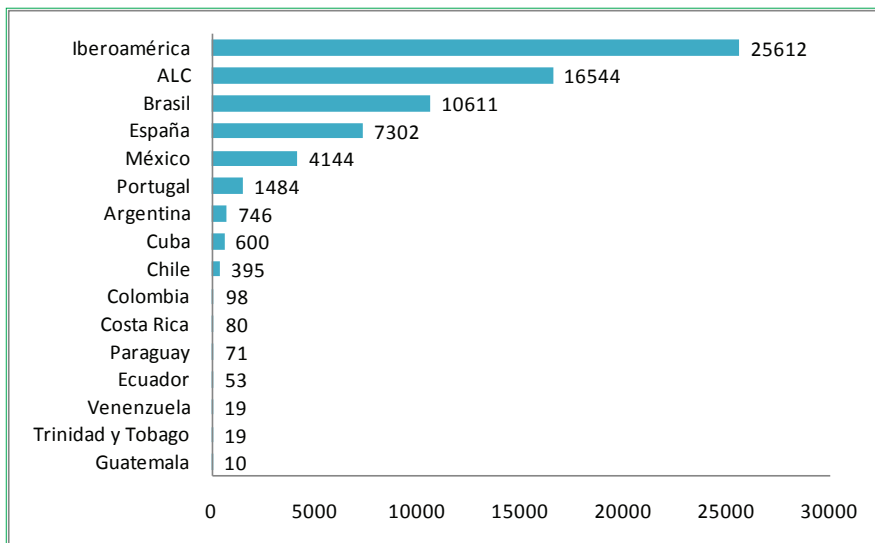
La segmentación de la educación superior expresa grandes diferencias de calidad entre las universidades, con solo un segmento minoritario que realiza I+D, fundamentalmente en las llamadas macrouniversidades (IESALC-UNESCO, 2008).

En ALC el número de titulados universitarios en el período de 1999 al 2008 se duplicó, con una hipertrofia sociohumanista a nivel de grado y de maestría pero no a nivel de doctorado, donde predominan las ciencias naturales y exactas, y las agrícolas con un 23% cada una.

El peso de Brasil y México en la formación de doctores en ALC es del 90% y le siguen Argentina, Cuba y Chile. Por otra parte, Brasil, España, México y Portugal representan el 90% de la formación de doctores en Iberoamérica. Sin embargo, la línea de base es muy baja y la fuga-robo de cerebros muy alta.

38

GRÁFICO 3
Doctorados discutidos en 2008



FUENTE: RICYT

El informe de la UNESCO sobre la ciencia 2010 señala que en ALC los sistemas nacionales de innovación (SNI) siguen siendo endebles por la desconexión de los diferentes actores internos (ALBORNOZ, MATOS MACEDO y ALFARAZ, 2010). Se analizan los casos de Brasil y Cuba. El primero tiene un peso clave en la región y se le reconoce una buena política en ciencia, tecnología e innovación, con resultados favorables en la investigación científica y en la educación superior, aunque insuficientes en innovación. A Cuba, un país pequeño con un gasto en I+D respecto al PIB al nivel de la media regional, se le reconoce un alto desarrollo humano en la educación superior, en sus resultados en la concepción y producción de medicamentos y vacunas, así como en la atención a otras prioridades como la energía y la vigilancia y mitigación de desastres (CLARK, 2010).

El carácter heterogéneo por países de la región en todos estos indicadores es particularmente desfavorable a las pequeñas comunidades científicas (MACAYA, 2010). La falta de masa crítica de investigadores y de recursos para la I+D+i limita el establecimiento de un sistema nacional de innovación. La formación de investigadores-doctores, alejada de los proyectos de I+D+i vinculados a objetivos de desarrollo nacional, es un camino largo y riesgoso para después articular un sistema nacional de innovación, por lo que una colaboración internacional solidaria y pertinente, el trabajo en redes y una efectiva relación universidad-entorno socioeconómico, son necesarios para superar esta situación. Entre los países y comunidades científicas pequeñas se destacan favorablemente Cuba, Uruguay y Costa Rica.

El mejor desarrollo del complejo educación superior-ciencia-tecnología-innovación-sociedad es determinante en ALC para el logro de un desarrollo socioeconómico sostenible basado en el conocimiento, el que, sin embargo, es necesario pero no suficiente para determinar el desarrollo.

La investigación universitaria debe cumplir simultáneamente los siguientes cuatro aspectos:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de las funciones sustantivas universitarias: formación (de grado y posgrado), investigación y extensión (vinculación).
- Aportar más y mejores resultados científicos pertinentes (I+D) de potencial impacto, obtenidos preferiblemente de forma interactiva con el entorno económico social.

- Lograr impactos sobre el desarrollo económico y social (innovación) en el entorno de aplicación.
- Formar más y mejores investigadores y doctores (recursos humanos) en el propio proceso de generación, difusión y uso del conocimiento.

El peso de las universidades en el EIC, en las condiciones de la región, es determinante por su incidencia transversal en los diferentes programas que lo integran, más allá de la investigación, incluso en la innovación incremental y mucho más en la innovación e investigación estratégicas. La unidad de la formación, la investigación y la práctica es una ventaja cualitativa de gran valor para las universidades, si se logra que ese potencial se exprese.

Los centros de I+D logran casi siempre sus mejores resultados cuando se integran con las universidades, y ambos con el entorno económico social, es decir cuando se cierra el ciclo de la investigación-innovación en una relación de tipo ganar-ganar. Cerrar el ciclo implica garantizar la salida productiva de las investigaciones científicas y los desarrollos tecnológicos que sean factibles, y tiene como principales procesos asociados: *a)* identificación, en interacción con el entorno económico social, de las necesidades de I+D+i; *b)* obtención de resultados científicos pertinentes de potencial impacto; *c)* validación de los resultados científicos en el contexto de la aplicación; *d)* conversión del resultado en producto (bien y/o servicio); *e)* aplicación del producto en la práctica social, mediante su comercialización, si corresponde.

40

El procedimiento para lograr un resultado aplicado depende de la esencia del resultado en cuestión y varía de un sector a otro.

El encuentro fértil entre el conocimiento, la ciencia, la tecnología, la innovación y los sectores productivos, exige al menos:

- Potencial humano calificado, cuya base es el sistema educativo, científico y tecnológico.
- Instituciones de conocimiento sólidas (universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, interfases) capaces de interactuar con el sector productivo, atender sus demandas y desarrollar oportunidades estratégicas.
- Sector productivo necesitado de innovar, y por ello demandante de las capacidades del sector productor de conocimientos,

con capacidad para absorber y emplear el conocimiento y para promover el aprendizaje dentro de sus organizaciones. Esto incluye disponer de recursos y mecanismos financieros que hagan viable la promoción de la innovación.

- Gobiernos y administraciones que entiendan cómo debe funcionar esta relación, que estén capacitados para movilizar esos potenciales y crear las condiciones para su movilización, que puedan establecer con precisión las prioridades y demandas que se requieren del sector científico y promuevan la incentivación de la innovación.
- Marco regulatorio y financiero que favorezca la I+D+i y la conectividad entre la economía y el sector generador de conocimientos, con una acertada política en ciencia, tecnología e innovación (CTI).
- Usuarios que demanden el desarrollo tecnológico y la innovación para mejorar sus condiciones de vida y trabajo y contribuyan al propio desarrollo tecnológico (mejorando *software*, medicamentos, tecnologías para las organizaciones, etc.).

La atención a esos elementos requiere de políticas en CTI adecuadas al contexto actual de la región y, por ende, de los países que la integran.

41

Los modestos avances en Iberoamérica respecto de la movilidad académica de estudiantes, profesores e investigadores como componente de las estrategias de internacionalización de la educación superior y para la integración regional y subregional, no logran constituirse en un elemento importante para la superación de la inequidad en nuestros pueblos y de la carencia de oportunidades. El reconocimiento de estudios y titulaciones avanza, pero es insuficiente y el acceso a fuentes de trabajo apropiadas es limitado.

3. INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL EIC. EL CASO CUBA

A Cuba se le reconoce un buen desarrollo en la educación superior. Un grupo de indicadores justifican esta valoración: la tasa bruta de escolarización en el sector terciario es de 41%; un 9% de la población y

un 15% de los trabajadores poseen nivel universitario; el claustro profesoral está compuesto por un 67% de personal docente a tiempo completo y en las universidades del Ministerio de Educación Superior el 28% de ellos posee el grado de doctor en ciencias (PhD). El país dedica un 9% del presupuesto y un 5% del PIB a la educación superior. La educación, incluida la educación superior, es totalmente gratuita.

Las universidades aportan más del 50% de los resultados científicos relevantes del país, expresado en las publicaciones de «corriente principal», premios internacionales y de la Academia de Ciencias de Cuba.

En el posgrado, 145.000 profesionales cursan maestrías y especialidades y 5.000 están matriculados en programas de doctorado. Unos 500.000 profesionales participan anualmente en diferentes formas de superación profesional y educación continua, con una incidencia creciente de la capacitación en función de la innovación. Cuba gradúa unos 600 doctores por año.

La internacionalización se expresa en que 34.000 jóvenes de otros países –de ellos 20.000 de ALC– se han graduado en universidades cubanas, y en que actualmente son 28.000 los jóvenes de otras nacionalidades que estudian allí. Aunque hay un peso muy elevado en la carrera de medicina, se abarcan prácticamente todos los perfiles profesionales. En la última década, Cuba graduó más de 650 doctores de otros países, fundamentalmente México, Colombia, la República Bolivariana de Venezuela, Brasil y Argentina.

42

Las evaluaciones internas y externas realizadas sobre la calidad de los graduados, son favorables, tanto en términos profesionales, como de valores humanos y ciudadanos.

Las universidades cubanas se benefician ampliamente de la colaboración iberoamericana. La prioridad ha estado dirigida a las investigaciones conjuntas en proyectos de I+D pertinentes y a la formación avanzada a nivel de doctorado y posdoctorado de los profesores, mediante proyectos de investigación conjuntos en temas de interés común. Las formas preferidas han sido el intercambio académico, doctorados con tutoría compartida, y en especial las estancias de estudio y de experimentación de corta a media duración. No se han favorecido el intercambio estudiantil a nivel de grado por razones económicas, ni las maestrías que se pueden hacer en el país con buena calidad, ni los doctorados a tiempo completo para no debilitar el vínculo con proyectos de I+D pertinentes en las prioridades del país, y evitar el desarraigo de la universidad de procedencia.

Se han favorecido también los programas doctorales conjuntos y cotutelados con algunas de las mejores universidades iberoamericanas. La mayor colaboración en este sentido ha sido con España, México y Brasil. Además, ha gravitado la impartición de programas doctorales por universidades españolas en sus pares cubanas. En las estancias de investigación, en las universidades iberoamericanas se prioriza el acceso a una infraestructura experimental más avanzada y una asesoría de alto nivel. En los posdoctorados se ha promovido, con buenos resultados, la formación y actualización de líderes científicos. La conectividad entre las partes a nivel institucional y personal, tiende a ser estable y con frecuencia a cierto desarrollo en espiral, que se expresa en proyectos de I+D conjuntos más ambiciosos, de mayor pertinencia y contribución a la formación de doctores y al desarrollo de la infraestructura investigativa.

Esta colaboración ha estado apoyada en convenios bilaterales entre países, con agencias de colaboración como la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID), con programas internacionales como ALFA y Erasmus¹, con organizaciones y redes nacionales y regionales como la Red de macrouiversidades de América Latina y el Caribe, directamente con instituciones de educación superior líderes como la Universidad Autónoma de México (UNAM), con organizaciones para el fomento de la investigación y el posgrado como la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), ambos de Brasil. En general, por estas vías la colaboración iberoamericana ha sido efectiva pues se ha logrado una correspondencia aceptable entre el intercambio y las becas para la formación doctoral y posdoctoral, con proyectos de I+D pertinentes para ambas partes. Respecto de la innovación no se puede decir lo mismo y la implicación del sector productivo ha quedado en nivel secundario y, a veces, tangencial.

Durante años las universidades y centros de investigación cubanos han participado en diferentes redes CYTED, liderando incluso varias de ellas con resultados favorables. La participación en proyectos consorciados ha sido más limitada. El Programa Pablo Neruda, mucho más reciente, ha sido también favorable. El Programa Iberoamericano de Innovación, muy necesario, requiere una implicación del sector empresarial y guarda, por lo tanto, mayor complejidad, pero las universidades cubanas están

¹ *European Region Action Scheme for the Mobility of University Students*, en español: Plan de Acción de la Comunidad Europea para la Movilidad de Estudiantes Universitarios.

interesadas en promoverlo, participar en él y aprovechar su aceptable o buena conectividad con el sector productivo y sus relaciones académicas en la región para impulsarlo.

Dado el elevado desarrollo social alcanzado en el país y su situación favorable en la educación superior y en la I+D, las universidades cubanas quieren y pueden contribuir a la integración del EIC y se interesan en aprovechar las potencialidades del mismo.

En Cuba, como en toda la región, lo más complicado es lograr una conectividad efectiva que tienda a una integración entre la generación de conocimientos y la economía. Ello se ha logrado bien, por ejemplo, en el sector de la biotecnología y aceptablemente en otros sectores, pero existe un amplio espacio para su perfeccionamiento. Esto es particularmente complejo para un país pequeño, pobre, de economía abierta, vulnerable a las crisis económicas mundiales, con un mercado interno limitado y, además, bloqueado. Por ello el desarrollo de nuevos productos y servicios intensivos en conocimientos, resultantes de la I+D+i, condiciona costos fijos relativamente altos que obligan a una estrategia exportadora de alto valor agregado, en condiciones difíciles de competitividad. La sustitución de importaciones plantea también retos elevados a la CTI y al desarrollo y uso efectivo de tecnologías sociales. La elevación de la eficiencia económica, de la calidad de vida y la participación de la población, así como de la soberanía tecnológica, completan las grandes necesidades y demandas a que debe responder la política de CTI y medio ambiente, como parte de los lineamientos de la política económica y social del país, recientemente aprobados. Para lograrlo, la integración del complejo conocimiento-educación superior-CTI y sociedad se convierte en una estrategia maestra, coherente con la estrategia de integración del EIC, a pesar de las diferencias y especificidades de cada caso.

44

4. PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN DEL ESPACIO IBEROAMERICANO DEL CONOCIMIENTO

4.1 VISIÓN AL 2021

El EIC fortalece la vinculación entre la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación en la región, constituyéndose en un elemento importante para un desarrollo económico-social regional integrado, incluyente y equitativo. La ciencia es una demanda de la

sociedad y los resultados de la investigación mejoran la calidad de vida de la población en términos económicos, sociales, ambientales y culturales. La percepción de la población sobre la ciencia es favorable.

4.2 OBJETIVO ESTRATÉGICO

El objetivo estratégico del EIC es actuar como espacio interactivo, de colaboración efectiva y de convergencia entre los sistemas y programas de educación superior, ciencia y tecnología e innovación iberoamericanos, para contribuir a un mejor desarrollo económico y social de la región, y promover la generación, divulgación y aplicación del conocimiento pertinente, con un tratamiento favorable a las economías más pequeñas y vulnerables.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y EFECTO ESPERADO

Objetivo específico	Efecto esperado
Contribuir al desarrollo de la educación superior como un bien público social, reduciendo las desigualdades en cuanto a acceso, permanencia y calidad en la formación del grado y posgrado.	Profesionales pertinentes, capacitados y comprometidos con la innovación y con los objetivos de desarrollo económico social de su país y la región.
Incrementar becas de movilidad de estudiantes, profesores e investigadores.	Redes académicas, publicaciones y patentes conjuntas. Impacto en el desarrollo de las universidades y de los centros y grupos de investigación.
Promover una mayor inversión en I+D respecto al PIB en los países y en la región.	Desarrollo de más y mejores proyectos conjuntos e incremento del número de investigadores en los países de la región.
Promover la creación y desarrollo de sistemas nacionales de innovación.	Modelo de apropiación social y económica del conocimiento efectivo, interactivo y más equilibrado en las sociedades iberoamericanas.
Fortalecer la colaboración internacional efectiva de la región entre instituciones de educación superior, centros de investigación y entidades del entorno económico social.	Incremento de las publicaciones científicas, de las patentes, de la formación de recursos humanos altamente calificados y emprendimientos exitosos entre entidades de educación superior, centros de investigación y el entorno económico social.

4.4 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

A continuación delineamos una serie de propuestas para cumplir los objetivos del EIC y su contribución al desarrollo socioeconómico de la región:

- Apoyar el desarrollo de la investigación en las universidades de la región como función sustantiva determinante en la calidad de los procesos de la educación superior, mediante la creación de centros, laboratorios y grupos de investigación capaces de establecer una colaboración bidireccional efectiva con el entorno económico-social.
- Capitalizar los esfuerzos de innovación desarrollados por universidades y centros públicos de I+D, mediante un flujo de conocimientos pertinentes hacia el sector productivo.
- Mejorar la generación y transmisión de conocimientos en las universidades sobre los procesos de innovación e incrementar para los jóvenes el atractivo hacia las carreras de ciencia e ingeniería.
- Formar doctores en temáticas pertinentes y alcanzar una masa crítica que lidere proyectos interactivos de las universidades y centros de I+D con el sector productivo.
- Favorecer la implicación de los doctores y empresarios en la aplicación de los resultados obtenidos, como una de las motivaciones para contrarrestar la fuga- robo de cerebros.
- Evaluar las redes, proyectos y becas que se presenten basándose en los criterios siguientes:
 - Obtención de resultados científicos y formación de doctores con calidad internacional.
 - Formación de doctores de pequeñas comunidades científicas en temas y proyectos pertinentes para su país e institución de origen.
 - Contribución para elevar la calidad del claustro y el nivel de acreditación de programas de grado y de posgrado de universidades y regiones de menor desarrollo.
 - Estimulación a la generación de conocimientos consecuentes con proyectos en las prioridades de la innovación.
- Ampliar la conformación de redes de cooperación académica e investigativa en ES-CTI con becas y movilidad de profesores, investigadores y estudiantes y con reconocimiento de títulos y períodos de estudio (Programa Pablo Neruda), para la formación de doctores y másteres y la obtención de resul-

tados relevantes de I+D (CYTED), orientadas a las prioridades concertadas para un desarrollo sostenible inclusivo.

- Establecer líneas de trabajo conjuntas y mecanismos de concertación estables entre el EIC y el Espacio de Encuentro Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior (ENLACES)² y otros programas, organizaciones e instituciones iberoamericanas para la movilidad universitaria y la colaboración en CTI como la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), Cesuca/Faculdade INEDI, la Asociación de Universidades Grupo Montevideo, la Red de macrouiversidades de América Latina y el Caribe, la Red de Universidades de los Pueblos del ALBA (UNIALBA). Facilitar por esta vía el acceso de jóvenes de menores recursos a una enseñanza superior de calidad y contribuir al proceso de integración latinoamericana e iberoamericana.
- Promover la consolidación en todos los países de la región de los sistemas de evaluación y acreditación de la educación superior de grado y posgrado, estableciendo líneas de trabajo conjuntas entre la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES) y los organismos de la cooperación iberoamericana, que permitan avanzar en convenios bilaterales y en la armonización de los procesos de reconocimiento de períodos de estudios y titulaciones.
- Fortalecer la vinculación de las universidades y centros de I+D, con el sector productivo para contribuir a una mejor definición objetiva de las demandas tecnológicas del sector y favorecer la concertación de proyectos I+D+i conjuntos.
- Favorecer desde el EIC y con la integración de sus programas un mayor y mejor financiamiento a la I+D, así como mecanismos de financiamiento público y del sector productivo, coherentes con los sistemas de dirección de la CTI, para mejorar la pertinencia de la investigación universitaria y de los centros de I+D.
- Desarrollar un sistema iberoamericano de indicadores pertinentes de ES-CTI (RICYT, IESALC y otros) más adecuado a las características del EIC.

² Administrado por el Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC).

- Contribuir a mejorar el posicionamiento internacional de las revistas científicas de la región en el marco del EIC como una vía para fortalecer la presencia del español y el portugués en el campo de la CTI y que las mismas sean procesadas por Scielo-Brasil y Scopus-UE. Solicitar a RICYT el procesamiento de Scopus al nivel del SCI y de Scielo al nivel de las otras mejores bases de datos internacionales.
- Realizar estudios sobre la percepción pública de la ciencia en los países de la región con metodologías armonizadas partiendo del Manual de Antigua³, así como de las capacidades de los países iberoamericanos en diferentes campos de ciencia.
- Perfeccionar el *Manual de Bogotá* más allá del sector manufacturero y lograr sobre esa base metodologías armonizadas para la realización concertada de encuestas de innovación en la mayoría de los países de la región en el marco del EIC.
- Montar un sistema de gestión de información y conocimientos al alcance de todos sobre los sistemas nacionales de innovación en la región, que contenga: identificación de los actores del sistema, redes de trabajo colaborativo, ofertas de tecnologías, disponibilidad de capacidades técnicas, catálogo de proyectos de I+D, de forma concertada con el Mapa de la educación superior en América Latina y el Caribe (MESALC-IESALC).
- Contribuir al desarrollo de sistemas nacionales de innovación en los países de la región en el marco del EIC mediante:
 - La asesoría y apoyo en la elaboración, gestión y evaluación de políticas nacionales de ES-CTI.
 - El fortalecimiento institucional y la capacitación de funcionarios públicos de ES-CTI en el diseño, gestión y evaluación de políticas.
 - La capacitación y especialización profesional del personal de las oficinas de gestión del conocimiento y la innovación (OGECI, OTRI, OTT) de las universidades.

³ El Manual de Antigua es una propuesta técnica para la medición de indicadores de percepción social de la ciencia en la región iberoamericana cuya elaboración está siendo coordinada por RICYT.

- La asesoría y capacitación para la creación de espacios y organizaciones dinamizadoras de la innovación tales como incubadoras de empresas, centros y parques tecnológicos e industriales.
- Apoyar proyectos de las universidades y centros de I+D con el entorno económico y social entre varios países, con énfasis en la innovación (Programa Innovación) y la formación de recursos calificados para la competitividad del sector productivo y un desarrollo sostenible con inclusión social.
- Apoyar, desde el EIC y las actividades de ES-CTI, el mejor desarrollo de las acciones para la construcción de viviendas en áreas urbanas y rurales con aportes en diseño, proyecto, materiales, tecnologías, vivienda social, urbanismo y gestión de riesgo de desastres.
- Promover el desarrollo de políticas públicas de carácter intersectorial con equidad e inclusión, en busca de la convergencia de los sistemas de educación superior, la investigación e innovación, en armonía con el desarrollo ambiental y cultural de los países de Iberoamérica y considerando los saberes ancestrales y colectivos.
- Profundizar en la currícula de grado y posgrado, así como en la investigación e innovación, sobre los conocimientos necesarios para generar una cultura de respeto de las leyes de la naturaleza y a la vida de los seres en su conjunto.
- Abordar integralmente problemas clave para la humanidad, interrelacionados, como el cambio climático, la seguridad alimentaria y el aseguramiento energético, así como la contribución de la CTI al desarrollo sostenible incluso en términos económicos, sociales y ambientales.
- Promover y apoyar una agenda de prioridades comunes en ES-CTI que responda a las demandas sociales del conocimiento y la innovación y favorezca la equidad y la cohesión social.
- Considerar las tecnologías convergentes y la alta tecnología que resulten pertinentes, como la biotecnología, la nanotecnología, la infotecnología, las ciencias cognitivas, entre otras; pero también tecnologías tradicionales y tecnologías sociales que resulten procedentes.

- Establecer como prioridades comunes el desarrollo ambiental sostenible (agua, suelo, bosques, biodiversidad, ecosistemas, gestión de riesgos de desastres); el desarrollo agroalimentario; la energía (eficiencia y fuentes renovables); vivienda y hábitat; transporte; tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); aspectos claves del desarrollo industrial (bioingeniería y otros); servicios públicos básicos como salud y educación, así como los estudios de ciencia, tecnología, sociedad e innovación para el desarrollo.
- Favorecer acciones encaminadas al desarrollo de las TIC, promover estrategias innovadoras para su incorporación creativa así como el mayor y mejor uso de internet para la transformación cualitativa de los procesos de ES-CTI.
- Fortalecer las olimpiadas iberoamericanas de conocimientos en matemática, física, química, biología e informática, incrementando la participación en los procesos nacionales para estudiantes de bachillerato y con buena divulgación y reconocimiento.

50

Hasta aquí nuestro abordaje de algunas propuestas de estrategias y líneas de acción que implican a las universidades, centros de investigación y su entorno económico social, instituciones, organizaciones y redes para impulsar una cooperación regional y subregional, articuladora de la educación superior, la investigación científica y la innovación, para cumplir los objetivos del Espacio Iberoamericano del Conocimiento y su contribución al desarrollo socioeconómico sostenible de la región, con mayores avances en cuanto a equidad e inclusión.

BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ, Mario, MATOS MACEDO, Mariano y ALFARAZ, Claudio (2010). «Latin America», en *Informe de la UNESCO sobre la ciencia. El estado actual de la ciencia en el mundo*, cap. 4.

ANLLÓ, Guillermo y SUÁREZ, Diana (2008). «Innovación: algo más que I+D. Evidencias iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación. Construyendo estrategias empresarias competitivas», en RED DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RICYT), *El estado de la ciencia 2008. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos*. Disponible en: www.ricyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=144:el-estado-de-la-ciencia-2008&catid=6:publicaciones&Itemid=7.

- CLARK, Ismael (2010). «Cuba», en *Informe de la UNESCO sobre la ciencia. El estado actual de la ciencia en el mundo*, cap. 6.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2010). «Panorama social de América Latina». Disponible en: www.eclac.cl/publicaciones/.
- HOLLANDERS, Hugo y SOETE, Luc (2010). «The Growing Role of Knowledge in the Global Economy», en *Informe de la UNESCO sobre la ciencia. El estado actual de la ciencia en el mundo*, cap. 1.
- INSTITUTO INTERNACIONAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (IESALC-UNESCO) (2008). Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe (CRES), celebrada en Cartagena de Indias, Colombia, del 4 al 6 de junio.
- JUNQUEIRA, Antonio José y PIMENTA, José Antonio (2008). «Financiación de las relaciones universidad-industria: ¿un apoyo a las universidades o un estímulo a la innovación?», en Simon SCHWARTZMAN (ed.), *Universidad y desarrollo en Latinoamérica: experiencias exitosas de centros de investigación*, capítulo III. Bogotá: IESALC/UNESCO. Disponible en: www.iesalc.unesco.org/ve/dmdocuments/biblioteca/libros/Universidad_ydesarrollo_en_latinoamerica_Version_%20completa.pdf.
- MACAYA, Gabriel (2010). «Las comunidades científicas pequeñas», en Bernabé SANTELICES (ed., coord.), *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica. Informe 2010*. Santiago de Chile: Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), UNIVERSIA. Disponible en: www.cinda.cl/download/informe_educacion_superior_iberoamericana_2010.pdf.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA REPÚBLICA DE CUBA (MES) (2011). *Prontuario curso 2010-2011. Estadística de la educación superior*. La Habana: Félix Varela.
- MONCLÚS ESTELLA, Antonio y SABÁN VERA, Carmen (2008). «La enseñanza en competencias en el marco de la educación a lo largo de la vida y la sociedad del conocimiento». *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 47.
- RAMA, Claudio (2009). «La tendencia a la masificación de la cobertura de la educación superior en América Latina». *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 50.
- RED DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA IBEROAMERICANA EN INTERAMERICANA (RICYT) / ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA) / PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO (CYTED) (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Disponible en: www.uis.unesco.org/Library/Documents/Bogota%20Manual_Spa.pdf.
- (2010). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos*. Disponible en: www.ricyt.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=6&Itemid=7

RECURSOS WEB

- PROGRAMA PABLO NERUDA. Disponible en: www.espaciodelconocimiento.org/neruda/
- PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO (CYTED). Disponible en: www.cytcd.org/
- PROGRAMA IBEROAMERICANO DE INNOVACIÓN. Disponible en: <http://segib.org/programas/files/2010/12/Prog-Ib-Innovacion-oct2010.pdf>