

REVISTA IBERO —AMERICANA

de Educación

de Educação



Organización
de Estados
Iberoamericanos

para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

NÚMERO 20

Monográfico: OEI: 50 años de cooperación / *OEI: 50 anos de cooperação*

Mayo - Agosto 1999 / Maio - Agosto 1999

TÍTULO: Declaración de Santo Domingo

AUTOR: Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia

**Reunión Regional de Consulta de América Latina
y el Caribe de la Conferencia Mundial
sobre la Ciencia**

Declaración de Santo Domingo

**«LA CIENCIA PARA EL SIGLO XXI: UNA NUEVA VISIÓN
Y UN MARCO DE ACCIÓN»**

UNESCO - Montevideo

1. Introducción

La región de América Latina y el Caribe enfrenta la imperiosa necesidad de avanzar en su proceso de desarrollo económico y social sustentable. En ese proceso la ciencia, la tecnología y la innovación deben contribuir a elevar la calidad de vida de la población; acrecentar el nivel educativo y cultural de la población; propiciar un genuino cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales; crear más oportunidades para el empleo y la calificación de los recursos humanos; aumentar la competitividad de la economía, y disminuir los desequilibrios regionales. Para ello se requiere un nuevo compromiso de colaboración entre el sector público, las empresas productoras de bienes y servicios, diversos actores sociales y la cooperación científica y tecnológica internacional. En particular, aumentando los recursos asignados a las actividades científicas y tecnológicas, y elevando la demanda de conocimientos científicos y tecnológicos generados en la región por parte de las actividades económicas predominantes.

El conocimiento científico y tecnológico ha producido aplicaciones que han sido de gran beneficio para la humanidad. Sin embargo, estos beneficios no están distribuidos equitativamente y ello ha ampliado la brecha entre los países industrializados y los países en vía de desarrollo.

Además, la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en ocasiones ha sido la causa del deterioro del medio ambiente y la fuente de desequilibrio y exclusión social.

Un uso responsable de la ciencia y la tecnología puede revertir estas tendencias. Ello requiere de un esfuerzo conjunto genuino entre aquellos que poseen la mayor capacidad en ciencia y tecnología y aquellos que enfrentan los problemas de la pobreza y la exclusión social.

En síntesis, un *nuevo compromiso (contrato) social de la ciencia* debería basarse en la erradicación de la pobreza, la armonía con la naturaleza y el desarrollo sustentable.

2. Una nueva visión de la ciencia

2.1. *Cultura de ciencia para la paz*

La diversidad de la cultura como valor a preservar sugiere que la internacionalización de la ciencia, deseable desde múltiples puntos de vista, no debiera contribuir a que los investigadores científicos sean ajenos a su medio social.

La cuestión de la agenda de investigación se relaciona directamente con la construcción de una cultura de paz. Resulta indispensable hacer distinciones e informar y debatir en la sociedad entre la I+D dedicada a conocer y resolver problemas sociales y fenómenos naturales y la I+D orientada hacia fines bélicos.

Evidentemente, las comunidades científicas no lograrán ciertamente abatir por sí solas la producción de armas, pero deben actuar para rechazar e impedir el desarrollo de investigaciones que pongan en peligro la vida humana, el medio ambiente y la sociedad, y deben impulsar una ética científica pacifista.

2.2. *Ciencia, tecnología y sociedad*

Resulta indispensable mejorar el conocimiento y análisis y contribuir a armonizar las complejas interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Los sistemas políticos democráticos deben valorar y apoyar decididamente el desarrollo de la ciencia y la tecnología, en tanto fuentes de progreso social y de enriquecimiento cultural.

Por su parte, las comunidades de investigadores deben: (i) contribuir, especialmente en el caso de problemas en los que están involucradas, a la presentación de alternativas sobre las cuales la ciudadanía pueda informarse y pronunciarse; (ii) tener en cuenta las opiniones de la sociedad y dialogar efectivamente con ella; (iii) luchar contra el entronizamiento de tecnocracias amparadas en conocimientos científicos y tecnológicos reales o supuestos.

La conjugación de los esfuerzos de distintos actores sociales debería posibilitar la elaboración, en cada país, de una agenda prioritaria de grandes temas de investigación.

2.3. Ciencia para todos

La sociedad del conocimiento implica potenciar la capacidad tecnológica combinando formas tradicionales y modernas que estimulen la creación científica y que hagan viable el desarrollo humano sostenible.

La democratización de la ciencia plantea tres grandes metas: (i) la ampliación del conjunto de seres humanos que se benefician directamente de los avances de la investigación científica y tecnológica, la cual debiera privilegiar los problemas de la población afectada por la pobreza; (ii) la expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura; (iii) el control social de la ciencia y la tecnología y su orientación a partir de opciones morales y políticas colectivas y explícitas. Todo ello enfatiza la importancia de la educación y la popularización de la ciencia y la tecnología para el conjunto de la sociedad.

241

2.4. La brecha científica entre los países postindustriales y los países en desarrollo

La debilidad científica y tecnológica de los países en desarrollo es una de las causas por las cuales su incipiente inserción en la emergente sociedad del conocimiento tiene un carácter dependiente y marginal que, de consolidarse, dificultará enormemente la superación de la inequidad social y del deterioro ambiental prevaleciente en los mismos.

La brecha en expansión entre las capacidades científicas y tecnológicas de los países desarrollados y los países en desarrollo es una de las principales manifestaciones contemporáneas de la persistencia del subdesarrollo, y también una de sus causas mayores. Esa diferencia

notable en materia de conocimientos y capacidad científica y tecnológica se traduce directamente en diferencias de poder (principalmente económico, político y cultural), que permiten, por ejemplo, a algunos países, aprovechar desproporcionadamente los recursos que constituyen “nuestro patrimonio común” y trasladar y compartir con otros parte de los perjuicios y desechos resultantes, o también consolidar un orden internacional que impone a las economías periféricas formas de apertura comercial y financiera que las economías desarrolladas practican parcialmente, y sólo en la medida de sus conveniencias particulares (un orden mundial que profundiza la crisis ambiental y las desigualdades a escala planetaria).

La creciente brecha de conocimientos entre los países desarrollados y los países en desarrollo implica que casi todo el esfuerzo científico mundial se concibe desde y para los países desarrollados. Este es un problema fundamental cuyo estudio y corrección debe privilegiarse.

2.5. Los sistemas sociales/nacionales de ciencia, tecnología e innovación

Existe un consenso acerca de que el conocimiento constituye el factor más importante en el desarrollo económico y social, determinante para mejorar el nivel de vida de la población y respetar la sustentabilidad medioambiental, y para garantizar el bienestar de las generaciones futuras.

Asimismo, se reconoce que el conocimiento por sí mismo no transforma las economías o la sociedad, sino que puede hacerlo en el marco de sistemas sociales/nacionales de ciencia, tecnología e innovación, que posibiliten su incorporación al sector productor de bienes y servicios. Resulta necesario tomar en cuenta, además de las capacidades y conocimientos asociados a los procesos de investigación y desarrollo, las capacidades y conocimientos asociados a procesos de otra naturaleza en los que intervienen diversos actores e instituciones, tanto públicos como privados, que participan, de una u otra forma, en el proceso de generación, difusión y absorción del conocimiento y de las innovaciones en las sociedades modernas, articulando los diversos procesos de aprendizaje científico y tecnológico de los distintos actores sociales. Los sistemas sociales/nacionales de ciencia, tecnología e innovación constituyen redes de instituciones, recursos, interacciones y relaciones, mecanismos e instrumentos de política, y actividades científicas y tecnológicas que

promueven, articulan y materializan los procesos de innovación y difusión tecnológica en la sociedad (generación, importación, adaptación y difusión de tecnologías).

Esto implica reducir la dispersión de los esfuerzos científicos y tecnológicos, y focalizar los recursos en aquellas actividades y proyectos que puedan generar una masa crítica y que tengan un mayor potencial para resolver los problemas prioritarios de nuestra Región, referidos tanto a las condiciones sociales y ambientales como a la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios.

3. Una nueva misión para la ciencia

3.1. *Percepción social del papel de la ciencia*

El difícil presente y el sombrío futuro de la investigación científica en la mayoría de los países en desarrollo hacen necesario conjugar esfuerzos varios, que complementan el esfuerzo que cada sociedad nacional debe realizar. Debe atenderse la percepción que la sociedad tiene de la ciencia y la tecnología en cada país, a fin de conocerla y tomarla como base para la formulación democrática de estrategias y políticas de desarrollo científico y tecnológico. Sólo un apoyo ciudadano mayoritario, explícito y consciente puede garantizar la continuidad de la inversión en ciencia y tecnología a los niveles que se requieren para que la generación endógena de conocimientos se convierta en palanca del desarrollo, y pueda así consolidarse como una actividad socialmente valorada. Se constatan diferencias apreciables en la percepción social de la ciencia y la tecnología, las cuales suelen corresponder con el nivel socioeconómico, de educación e información de las personas. Esas diferencias responden también a la muy desigual distribución social de los beneficios emanados de la producción científica y tecnológica mundial.

Asimismo, se reconoce que el apoyo y la legitimidad social de las actividades científicas y tecnológicas depende en gran medida de su efectiva atención a la satisfacción de las necesidades básicas de la población.

3.2. El potencial y los riesgos de la ciencia y la tecnología

El poder que la ciencia y la tecnología ofrecen es tan enorme que uno de los desafíos mayores de nuestro tiempo es el problema del control social de la ciencia y la tecnología y su adecuada utilización, considerando integral y explícitamente sus dimensiones humana, cultural, social, política, ambiental y económica.

La ciencia y la tecnología deben contribuir al conocimiento, valoración y potenciación de la biodiversidad y los recursos naturales (incluyendo el agua).

3.3. Una cultura universal de la ciencia

Al abordar el rol e impacto de las ciencias en la sociedad, las ciencias humanas y sociales deben jugar un papel esencial, particularmente en lo que se refiere a las consecuencias globales del cambio científico y tecnológico, a sus relaciones con el desarrollo, el medio ambiente y las cuestiones éticas involucradas.

Debe impulsarse una creciente interacción y colaboración entre todos los campos de la ciencia. Se trata no sólo de analizar los impactos actuales y potenciales de la ciencia y la tecnología en la sociedad, sino también de comprender las influencias recíprocas o, más precisamente, de estudiar de manera integral las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

Asimismo, resulta imperativo reconocer la naturaleza universal de las actividades y de los conocimientos científicos y tecnológicos como componentes básicos del patrimonio cultural de la humanidad.

4. Nuevas estrategias y políticas de ciencia y tecnología

4.1. El nuevo compromiso

En América Latina y el Caribe el nuevo compromiso con la ciencia debe abarcar una serie de objetivos explícitos, asumidos en conjunto por los gobiernos, el sector empresarial, las comunidades académicas y científicas, otros actores colectivos y la cooperación internacional. Se trata de establecer cimientos sólidos para las estrategias y políticas de largo plazo de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo humano

autosustentable, lo cual implica la adopción de medidas que efectivamente promuevan la investigación de carácter interdisciplinario. La investigación propia de largo plazo es imprescindible para desarrollar la ciencia como proyecto cultural de una nación, para construir sus estructuras propias y para hallar soluciones originales a los problemas específicos de la realidad.

4.2. *Estrategias y políticas de ciencia y tecnología*

Resulta necesario el fortalecimiento institucional que permita la adecuada formulación, implementación, evaluación y gestión de estrategias y políticas de ciencia y tecnología. La intervención del Estado es necesaria en esta área en la que resultan evidentes las deficiencias del mercado, promoviendo mecanismos que aseguren una amplia participación social. Asimismo, resulta importante definir estrategias de cooperación internacional e integración regional en ciencia y tecnología.

El Estado debe estimular las actividades sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. Los elementos fundamentales de las estrategias y políticas de desarrollo científico y tecnológico deberían ser: (i) Prospectiva tecnológica y planificación estratégica de mediano y largo plazos a nivel gobierno (investigación científica, investigación tecnológica, innovación y difusión técnica, indicadores de ciencia y tecnología, etc.); (ii) Movilización de recursos financieros y tecnológicos (gobierno y empresas); (iii) Planificación estratégica de la I+D: determinación de prioridades y evaluación de centros, programas y proyectos de investigación científica y tecnológica; (iv) Planificación estratégica de mediano y largo plazos a nivel empresas, incluyendo una estrategia de I+D de las empresas integradas al diseño y desarrollo de sistemas productivos; (v) Rol y dimensión de los sistemas educativos y de capacitación; (vi) Rol de las innovaciones sociales en la motivación, capacitación y regulación de la fuerza de trabajo; (vii) Estructura industrial favorable a la inversión estratégica de largo plazo en capacitación continua e innovación; (viii) Organización y gestión tecnológica de la empresa; (ix) Redes de colaboración (vinculación) universidad-empresa; y (x) Interacciones usuario-productor-investigador.

4.3. *Cooperación internacional (orientada a los países en desarrollo)*

La globalización de la economía (y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) es fuente potencial tanto de nuevas posibilidades como de serias desigualdades. Deben fortalecerse los instrumentos de cooperación internacional y regional, así como la capacidad nacional en gestión de la cooperación. A estos fines se recomienda que la UNESCO desarrolle y apoye auténticos programas integrados e interdisciplinarios que potencien las capacidades de los centros de investigación y postgrado de la Región, e irradiarlas por medio de la cooperación horizontal.

Asimismo, es necesario aprovechar la capacidad de coordinación de organizaciones subregionales en el campo científico y tecnológico. Cuando sea posible, debería aprovecharse la experiencia de organismos y programas exitosos en la Región, en particular en las Subregiones de América Central y el Caribe.

La orientación de la cooperación internacional para la investigación científica y tecnológica debería contribuir a: (i) la instalación estable en los países con menor desarrollo de capacidades científicas de excelencia; (ii) la formación de jóvenes investigadores insertos en sus propias realidades sociales; (iii) que la agenda de investigación sea fijada acorde con los valores y prioridades de la Región y conforme a una perspectiva mundial.

Los países de menor desarrollo relativo debieran recibir un trato preferencial en el planeamiento y ejecución de la cooperación.

4.4. *Alianzas estratégicas y coaliciones científicas*

La cooperación horizontal abre posibilidades inéditas que permiten intercambiar y complementar capacidades humanas, físicas y financieras de los grupos de investigación, e igualmente promover un desarrollo endógeno y homogéneo de esas capacidades.

Hace falta, en suma, privilegiar formas de cooperación entre centros científicos de países desarrollados y de América Latina y el Caribe que se estructuren a partir del establecimiento conjunto de agendas de investigación, y se orienten a la conformación de capacidades científicas estables en los países en vías de desarrollo.

Asimismo, se requiere aprovechar e incorporar a la Región y a las comunidades científicas nacionales, los conocimientos de los investigadores de la Región que trabajan en los países desarrollados.

4.5. Creciente inversión para la creación de capacidades científicas y tecnológicas

Resulta imprescindible que la sociedad y el Estado realicen una creciente inversión para la creación de capacidades científicas y tecnológicas nacionales. Para ello es imperativo, además, que dicha inversión apunte a revertir la creciente brecha entre países con diferentes niveles de desarrollo.

Un nuevo, redoblado y sostenido compromiso político con la ciencia en los países periféricos, constituye el primer requisito para que ella pueda fortalecerse y realmente contribuir al desarrollo humano autosustentable y a la expansión de la cultura.

4.6. Creación y fortalecimiento de capacidades científicas y tecnológicas

A los diversos actores de la innovación, y en particular a los gobiernos y a los empresarios, les corresponde promover, mediante mecanismos explícitos, la demanda hacia adentro de conocimientos, así como construir una capacidad científica y tecnológica propia, fortalecerla y financiarla. No obstante, ello no debería contribuir a un predominio del corto plazo o a la postergación de la demanda social. La investigación propia de mediano y largo plazo es imprescindible para desarrollar la ciencia y la tecnología como proyecto social y cultural de una nación y de una región. La cooperación internacional debe apoyar estos esfuerzos.

La creación en América Latina y el Caribe de capacidades sólidas para generar y usar conocimientos necesita de procesos continuos de evaluación de las actividades científicas y tecnológicas, y de la divulgación de sus resultados.

Uno de los problemas centrales a resolver para afianzar la investigación en los países de la Región es el de construir una cultura de la evaluación que involucre criterios múltiples y diversos actores. Ello contribuiría a que la actividad científica y tecnológica de América Latina y el Caribe intervenga en el diálogo de la investigación mundial a todos

los niveles: selección de la agenda, calidad y pertinencia del trabajo, criterios de rendimiento y evaluación, y en la prioridad acordada a las necesidades sociales.

El estudio de los procesos sociales que inciden en la posibilidad de construir dichas capacidades es un terreno fecundo para la cooperación transdisciplinaria entre las ciencias sociales y humanas y las exactas y naturales.

4.7. Educación y formación científica y tecnológica

El nuevo compromiso mundial con la ciencia ha de incluir, como una de sus grandes aspiraciones, la disminución de la brecha que tiende a separar cada vez más a los países desarrollados del resto del mundo, en lo que se refiere a la capacidad de generar y utilizar conocimientos científicos y tecnológicos. El impulso renovado a la investigación en los países periféricos debe vincularse estrechamente con las contribuciones que científicos y tecnólogos deben hacer a la gran meta de generalizar la educación avanzada, de calidad y continua a lo largo de toda la vida.

La renovación de la enseñanza de la ciencia y la tecnología, por vías formales e informales, debe apuntar también a promover la comprensión pública de la ciencia y la tecnología como partes de la cultura.

La formación inicial y permanente de los docentes de ciencias y tecnologías tendrá que vincularse crecientemente a los ámbitos de creación en sus respectivas disciplinas, pues su tarea esencial consiste en enseñar una ciencia dinámica (viva, incompleta y en permanente cambio).

Resulta necesario desarrollar la educación científica y tecnológica de los ciudadanos y promover y motivar el desarrollo de las vocaciones científicas y tecnológicas.

También resulta importante elevar la calidad académica de los programas de postgrado de ciencias y tecnologías y contribuir a su complementación y cooperación regional por medio de procesos de evaluación y acreditación.

4.8. *Popularización de la ciencia y la tecnología*

La popularización de la ciencia y la tecnología debe, simultáneamente, ser potenciada y vinculada a la afirmación de las capacidades propias de los países de América Latina y el Caribe.

Las actividades de popularización de la ciencia y la tecnología persiguen que éstas constituyan una componente central de la cultura, la conciencia social y la inteligencia colectiva. Asimismo, deben contribuir a la recuperación y valorización de los conocimientos nativos.

El objetivo central de construir una cultura científica transdisciplinaria —en ciencias exactas, naturales, humanas y sociales— que la población en general pueda llegar a sentir como propia, requiere priorizar la investigación socialmente útil y culturalmente relevante. En este sentido es necesario fomentar la introducción, el entendimiento y la apreciación temprana de la ciencia y la tecnología en nuestras vidas cotidianas desde la educación inicial.

4.9. *Equidad de mujeres y hombres en las actividades científicas*

Las niñas y mujeres de muchos países de la Región han tenido enormes dificultades para acceder al sistema educativo y, por ende, al conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, la enseñanza de las ciencias ha estado basada en tratamientos desde visiones que excluyen a la mujer. Una participación plena y equitativa de la mujer en las actividades científicas y tecnológicas contribuirá a enriquecer y reorientar sus temáticas, enfoques, prácticas y aplicaciones. En consecuencia, es necesario desarrollar estrategias y políticas que faciliten el acceso de la mujer al conocimiento científico y tecnológico, y que simultáneamente amplíen sus espacios de participación en todos los ámbitos de las actividades científicas.

Santo Domingo, 10 al 12 de marzo de 1999