

# LA CIENCIA PARA EL SIGLO XXI:

## Una nueva visión y un marco para la acción

### **DECLARACION SOBRE LA CIENCIA Y EL USO DEL SABER CIENTIFICO<sup>1</sup>**

**1** Conferencia Mundial sobre la Ciencia, Budapest, Hungría, 26 de junio – 1 de julio de 1999.

#### **Preámbulo**

1. Todos vivimos en el mismo planeta y formamos parte de la biosfera. Reconocemos ahora que nos encontramos en una situación de interdependencia creciente y que nuestro futuro es indisociable de la preservación de los sistemas de sustentación de la vida en el planeta y de la supervivencia de todas las formas de vida. Los países y los científicos del mundo deben tener conciencia de la necesidad apremiante de utilizar responsablemente el saber de todos los campos de la ciencia para satisfacer las necesidades y aspiraciones del ser humano sin emplearlo de manera incorrecta.

Tratamos de recabar la colaboración activa de todos los campos del quehacer científico, a saber, las ciencias naturales, como las ciencias físicas, biológicas y de la tierra, las ciencias biomédicas y de la ingeniería y las ciencias sociales y humanas. Aunque el Marco General de Acción hace hincapié en las promesas, el dinamismo, pero también los posibles efectos negativos que pueden acarrear las ciencias naturales, y en la necesidad de comprender sus repercusiones en la sociedad y sus relaciones con ella, el compromiso con la ciencia, así como las tareas y responsabilidades recogidas en esta Declaración corresponden a todos los campos del saber científico. Todas las culturas pueden aportar un conocimiento científico de valor universal. Las ciencias deben estar al servicio del conjunto de la humanidad y contribuir a dotar a todas las personas de una comprensión más profunda de la naturaleza y la sociedad, una mejor calidad de vida y un entorno sano y sostenible para las generaciones presentes y futuras.

2. El saber científico ha dado lugar a notables innovaciones sumamente beneficiosas para la humanidad. La esperanza de vida ha aumentado de manera considerable y se han descubierto tratamientos para muchas enfermedades. La producción agrícola se ha incrementado enormemente en muchos lugares del mundo para atender las crecientes necesidades de la población. Está al alcance de la humanidad el liberarse de los trabajos penosos gracias al progreso tecnológico y a la explotación de nuevas fuentes de energía, que también han permitido que surgiera una gama compleja y cada vez mayor de productos y procedimientos industriales. Las tecnologías basadas

en nuevos métodos de comunicación, tratamiento de la información e informática han suscitado oportunidades y tareas sin precedentes para el quehacer científico y para la sociedad en general. La profundización ininterrumpida de los conocimientos científicos sobre el origen, las funciones y la evolución del universo y de la vida dota de la humanidad de enfoques conceptuales y pragmáticos que ejercen una influencia profunda en su conducta y sus perspectivas.

3. Además de sus ventajas manifiestas, las aplicaciones de los avances científicos y el desarrollo y la expansión de la actividad de los seres humanos han provocado también la degradación del medio ambiente y catástrofes tecnológicas y han contribuido al desequilibrio social o la exclusión. Un ejemplo: el progreso científico ha posibilitado la fabricación de armas muy perfeccionadas, lo mismo tradicionales que de destrucción masiva. Existe ahora la posibilidad de instar a una reducción de los recursos asignados a la concepción y fabricación de nuevas armas y fomentar la transformación, al menos parcial, de las instalaciones de producción e investigación militares para destinarlas a fines civiles. Las Naciones Unidas proclamaron el año 2000 Año Internacional para la Cultura de la Paz y el Año 2001 Año de las Naciones Unidas del Diálogo entre Civilizaciones como pasos hacia la instauración de una paz duradera. La comunidad científica, junto con otros sectores de la sociedad, puede y debe desempeñar un papel fundamental en este proceso.

4. En nuestros días, aunque se perfilan avances científicos sin precedentes, hace falta un debate democrático vigoroso y bien fundado sobre la producción y la aplicación del saber científico. La comunidad científica y los políticos deberán tratar de fortalecer la confianza de los ciudadanos en la ciencia y el apoyo que le prestan mediante ese debate. Para hacer frente a los problemas ticos, sociales, culturales, ambientales, económicos, sanitarios y de equilibrio entre los géneros, es indispensable intensificar los esfuerzos interdisciplinarios recurriendo a las ciencias naturales y sociales. El fortalecimiento del papel de la ciencia en pro de un mundo más equitativo, próspero y sostenible requiere un compromiso a largo plazo de todas las partes interesadas, sean del sector público o privado, aumentando las inversiones, revisando en consecuencia las prioridades en materia de inversión y compartiendo el saber científico.

5. La mayor parte de los beneficios derivados de la ciencia están desigualmente distribuidos a causa de las asimetrías estructurales existentes entre los países, las regiones y los grupos sociales además de entre los sexos. Conforme el saber científico se ha transformado en un factor decisivo de la producción de bienestar, su distribución se ha vuelto más desigual. Lo que distingue a los pobres (sean personas o países) de los ricos no es solo que poseen menos bienes, sino que la gran mayoría de ellos está excluida de la creación y de los beneficios del saber científico.

6. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre La ciencia para el siglo XXI: un nuevo compromiso, reunidos en Budapest, Hungría, del 26 de junio al 1 de julio de 1999, con los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU):

### **Considerando:**

7. el lugar que ocupan las ciencias naturales en la actualidad y la dirección que están tomando, el impacto social que han tenido y lo que espera de ellas la sociedad,
8. que en el siglo XXI la ciencia debe convertirse en un bien compartido solidariamente en beneficio de todos los pueblos, que la ciencia constituye un poderoso instrumento para comprender los fenómenos naturales y sociales y que desempeñar probablemente un papel a n más importante en el futuro a medida que se conozca mejor la complejidad creciente de las relaciones que existen entre la sociedad y el medio natural,
9. la necesidad cada vez mayor de conocimientos científicos para la adopción de decisiones, ya sea en el sector público o en el privado, teniendo presente en particular la influencia que la ciencia ha de ejercer en la formulación de decisiones de carácter normativo o regulatorio,
10. que el acceso al saber científico con fines pacíficos desde una edad muy temprana forma parte del derecho a la educación que tienen todos los hombres y mujeres, y que la enseñanza de la ciencia es fundamental para la plena realización del ser humano, para crear una capacidad científica endógena y para contar con ciudadanos activos e informados,
11. que la investigación científica y sus aplicaciones pueden tener repercusiones considerables con vistas al crecimiento económico y al desarrollo humano sostenible, comprendida la mitigación de la pobreza, y que el futuro de la humanidad depender m s que nunca de la producción, la difusión y la utilización equitativas del saber,
12. que la investigación científica es una fuerza motriz fundamental en el campo de la salud y la protección social y que una mayor utilización del saber científico podrá mejorar considerablemente el nivel de salud de la humanidad,
13. el actual proceso de mundialización y la función estratégica que en él desempeña el conocimiento científico y tecnológico,
14. la imperiosa necesidad de reducir las disparidades entre los países en desarrollo y los desarrollados mejorando las capacidades e infraestructuras científicas de los países en desarrollo,
15. que la revolución de la información y la comunicación ofrece medios nuevos y más eficaces para intercambiar los conocimientos científicos y hacer progresar la educación y la investigación,
16. la importancia que tiene para la investigación y la enseñanza científicas el acceso libre y completo a las informaciones y los datos de dominio público,
17. la función que desempeña las ciencias sociales en el análisis de las transformaciones sociales relacionadas con la evolución científica y tecnológica y en la búsqueda de soluciones a los problemas que ese proceso provoca,

18. las recomendaciones de las grandes conferencias convocadas por las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y otras entidades y de las reuniones asociadas a la Conferencia Mundial sobre la Ciencia,
19. que la investigación científica y el uso del saber científico deben respetar los derechos humanos y la dignidad de los seres humanos, en consonancia con la Declaración Universal de Derechos Humanos y a la luz de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos,
20. que algunas aplicaciones de la ciencia pueden ser perjudiciales para las personas y la sociedad, el medio ambiente y la salud de los seres humanos e incluso poner en peligro la supervivencia de la especie humana, y que la contribución de la ciencia es indispensable a la causa de la paz y el desarrollo y a la protección y la seguridad mundiales,
21. que incumbe a los científicos, junto a otros importantes agentes, una responsabilidad especial tocante a tratar de evitar las aplicaciones de la ciencia que son erróneas éticamente o que tienen consecuencias negativas,
22. la necesidad de practicar y aplicar las ciencias de acuerdo con normas ticas apropiadas, fundadas en un amplio debate público,
23. que la prosecución de la ciencia y el uso del saber científico deben respetar y preservar todas las formas de vida y los sistemas de sustentación de la vida de nuestro planeta,
24. que existe un desequilibrio tradicional en la participación de hombres y mujeres en todas las actividades relacionadas con la ciencia,
25. que existen obstáculos que han impedido la plena participación de otros grupos, de ambos sexos, entre otros las personas discapacitadas, los pueblos indígenas y las minorías étnicas, denominados en adelante grupos desfavorecidos,
26. que los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, y que es menester preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber empírico,
27. que son necesarias unas nuevas relaciones entre la ciencia y la sociedad para resolver apremiantes problemas mundiales como la pobreza, la degradación del medio ambiente, la insuficiencia de los servicios de salud pública, y la seguridad del suministro de alimentos y agua, especialmente relacionados con el crecimiento demográfico,
28. la necesidad de que los gobiernos, la sociedad civil y el sector de la producción asuman un compromiso firme con la ciencia y de que los investigadores científicos asuman igualmente un firme compromiso en pro del bienestar de la sociedad,

### **Proclamamos lo siguiente:**

## **1. La ciencia al servicio del conocimiento; el conocimiento al servicio del progreso**

29. La función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y la sociedad para obtener nuevos conocimientos. Estos nuevos conocimientos, fuente de enriquecimiento educativo, cultural e intelectual, generan avances tecnológicos y beneficios económicos. La promoción de la investigación fundamental y orientada hacia los problemas es esencial para alcanzar un desarrollo y un progreso endógenos.

30. Mediante políticas nacionales de ciencia y como catalizadores que facilitan la interacción y la comunicación entre las partes interesadas, los gobiernos deben reconocer la función esencial que desempeña la investigación científica en la adquisición del saber, la formación de científicos y la educación de los ciudadanos. La investigación científica financiada por el sector privado se ha convertido en un factor clave del desarrollo socioeconómico, pero no puede excluir la necesidad de la investigación financiada con fondos públicos. Ambos sectores deben colaborar estrechamente y considerarse complementarios para financiar las investigaciones científicas que persigan objetivos a largo plazo.

## **2. La ciencia al servicio de la paz**

31. En esencia, el pensamiento científico consiste en la capacidad de examinar los problemas desde distintas perspectivas y en buscar explicaciones a los fenómenos naturales y sociales, sometidos constantemente a análisis críticos. La ciencia se basa, pues, en una reflexión crítica y libre, fundamental en un mundo democrático. La comunidad científica, que desde hace largo tiempo comparte una tradición que trasciende las naciones, las religiones o las etnias, tiene el deber, como afirma la Constitución de la UNESCO, de promover la solidaridad intelectual y moral de la humanidad, base de una cultura de paz. La cooperación entre los investigadores de todo el mundo es una aportación valiosa y constructiva a la seguridad mundial y al establecimiento de relaciones pacíficas entre las diferentes naciones, sociedades y culturas, y puede fomentar la adopción de nuevas medidas en pro del desarme, comprendido el desarme nuclear.

32. Los gobiernos y la sociedad en general deben tener conciencia de la necesidad de usar las ciencias naturales y sociales y la tecnología como herramientas para atacar las causas profundas y los efectos de los conflictos. Hay que aumentar las inversiones en las investigaciones científicas sobre esas cuestiones.

## **3. La ciencia al servicio del desarrollo**

33. Hoy más que nunca, la ciencia y sus aplicaciones son indispensables al desarrollo. Mediante los apropiados programas de educación e investigación, las autoridades, sea cual fuere su ámbito de actuación, y el sector privado

deben prestar más apoyo a la construcción de una capacidad científica y tecnológica adecuada y compartida de manera equitativa, fundamento indispensable de un desarrollo económico, social, cultural y ambiental racional. Esta necesidad es especialmente apremiante en los países en desarrollo. El desarrollo tecnológico exige una base científica sólida y debe orientarse resueltamente hacia modos de producción seguros y no contaminantes, una utilización de los recursos más eficaz y productos más inocuos para el medio ambiente. La ciencia y la tecnología también deben orientarse decididamente hacia perspectivas que mejoren el empleo, la competitividad y la justicia social. Hay que aumentar las inversiones en ciencia y tecnología encaminadas a estos objetivos y a conocer y proteger mejor la base de recursos naturales del planeta, la diversidad biológica y los sistemas de sustentación de la vida. El objetivo debe ser avanzar hacia unas estrategias de desarrollo sostenible mediante la integración de las dimensiones económicas, sociales, culturales y ambientales.

34. La enseñanza científica, en sentido amplio, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades es un requisito previo esencial de la democracia y el desarrollo sostenible. En los últimos años se han tomado medidas en todo el mundo para promover la enseñanza básica para todos. Es esencial que se reconozca el papel primordial desempeñado por las mujeres en la aplicación del perfeccionamiento del saber científico a la producción de alimentos y la atención de salud y que se desplieguen esfuerzos para mejorar su comprensión de los progresos científicos alcanzados en esos terrenos. La enseñanza, la transmisión y la divulgación de la ciencia deben construirse sobre esta base. Los grupos marginados aún requieren una atención especial. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y todos los sectores de la sociedad así como las capacidades de razonamiento y las competencias prácticas y una apreciación de los principios éticos, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos. Habida cuenta de los progresos científicos, es especialmente importante la función de las universidades en la promoción y la modernización de la enseñanza de la ciencia y su coordinación en todos los niveles del ciclo educativo. En todos los países, especialmente en los países en desarrollo, es preciso reforzar la investigación científica en los programas de enseñanza superior y de estudios de posgrado tomando en cuenta las prioridades nacionales.

35. La creación de capacidades científicas debe contar con el apoyo de la cooperación regional e internacional a fin de alcanzar un desarrollo equitativo y la difusión y la utilización de la creatividad humana sin discriminación de ningún tipo contra países, grupos o individuos. La cooperación entre los países desarrollados y los países en desarrollo debe llevarse a cabo ateniéndose a los principios de pleno y libre acceso a la información, equidad y beneficio mutuo. En todas las actividades de cooperación es menester prestar la debida atención a la diversidad de tradiciones y culturas. El mundo desarrollado tiene el deber de acrecentar las actividades de cooperación con los países en

desarrollo y los países en transición en el ámbito de la ciencia. Es particularmente importante ayudar a los pequeños Estados y los países menos adelantados a crear una masa crítica de investigación nacional en ciencias mediante la cooperación regional e internacional. La existencia de estructuras científicas, como las universidades, es un elemento esencial para la capacitación del personal en su propio país, con miras a una carrera profesional ulterior en él. Mediante estos y otros esfuerzos se deberán crear condiciones que contribuyan a reducir el éxodo de profesionales o a invertir esa tendencia. Ahora bien, ninguna medida deberá cercenar la libre circulación de los científicos.

36. El progreso científico requiere varios tipos de cooperación en los planos intergubernamental, gubernamental y no gubernamental y entre ellos, como: proyectos multilaterales; redes de investigación, en especial entre países del Sur; relaciones de colaboración entre las comunidades científicas de los países desarrollados y en desarrollo para satisfacer las necesidades de todos los países y favorecer su progreso; becas y subvenciones y el fomento de investigaciones conjuntas; programas que faciliten el intercambio de conocimientos; la creación de centros de investigación de reconocido prestigio internacional, en particular en países en desarrollo; acuerdos internacionales para promover, evaluar y financiar conjuntamente grandes proyectos y facilitar un amplio acceso a ellos; grupos internacionales para que evalúen científicamente problemas complejos, y acuerdos internacionales que impulsen la formación de posgrado. Se deben poner en marcha nuevas iniciativas de colaboración interdisciplinaria. Se debe reforzar la índole internacional de la investigación básica, aumentando considerablemente el apoyo a los proyectos de investigación a largo plazo, especialmente los de alcance mundial. Al respecto, se debe prestar particular atención a la necesidad de continuidad en el apoyo a la investigación. Debe facilitarse activamente el acceso de los investigadores de los países en desarrollo a estas estructuras, que deberán estar abiertas a todos en función de la capacidad científica. Es menester ampliar la utilización de la tecnología de la información y la comunicación, en especial mediante la creación de redes, a fin de fomentar la libre circulación de los conocimientos. Al mismo tiempo, se debe velar por que la utilización de estas tecnologías no conduzca a negar ni a limitar la riqueza de las distintas culturas y los diferentes medios de expresión.

37. Para que todos los países se atengan a los objetivos que se determinan en esta Declaración, paralelamente a los enfoques internacionales, se deberán establecer en primer lugar y en el plano regional estrategias, mecanismos institucionales y sistemas de financiación, o revisar los que existen, a fin de fortalecer el papel de las ciencias en el desarrollo sostenible en el nuevo contexto. Concretamente, deberán consistir en: una política nacional de ciencia a largo plazo, que se ha de elaborar conjuntamente con los principales actores de los sectores público y privado; el apoyo a la enseñanza y la investigación científicas; la instauración de una cooperación entre organismos de investigación y desarrollo, universidades y empresas en el marco de los sistemas nacionales de innovación; la creación y el mantenimiento de

instituciones nacionales encargadas de la evaluación y la gestión de los riesgos, la reducción de la vulnerabilidad a éstos y la seguridad y la salud; e incentivos para favorecer las inversiones, investigaciones e innovaciones. Se debe invitar a los parlamentos y a los gobiernos a establecer una base jurídica, institucional y económica que propicie el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas en los sectores público y privado, y facilite su interacción. La adopción de decisiones y la determinación de prioridades en materia de ciencia deben formar parte del planeamiento global del desarrollo y de la formulación de estrategias de desarrollo sostenible. En este contexto, la reciente medida adoptada por los principales países acreedores del grupo G8 para iniciar un proceso de reducción de la deuda de determinados países en desarrollo favorecer un esfuerzo conjunto de los países en desarrollo y de los países desarrollados enderezado a crear mecanismos adecuados de financiación de la ciencia con miras a fortalecer los sistemas nacionales y regionales de investigación científica y tecnológica.

38. Es preciso proteger adecuadamente los derechos de propiedad intelectual a escala mundial, y el acceso a los datos e informaciones es fundamental para llevar a cabo la labor científica y plasmar los resultados de la investigación científica en beneficios tangibles para la sociedad. Habrá que adoptar medidas para reforzar las relaciones mutuamente complementarias entre la protección de los derechos de propiedad intelectual y la difusión de los conocimientos científicos. Es preciso considerar el ámbito, el alcance y la aplicación de los derechos de propiedad intelectual en relación con la elaboración, la distribución y el uso equitativos del saber. También es necesario desarrollar aún más los adecuados marcos jurídicos nacionales para satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo y tener en cuenta el saber, las fuentes y los productos tradicionales, velar por su reconocimiento y protección apropiados, basados en el consentimiento fundado de los propietarios consuetudinarios o tradicionales de ese saber.

#### **4. La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad**

39. La práctica de la investigación científica y la utilización del saber derivado de esa investigación deber a tener siempre estos objetivos: lograr el bienestar de la humanidad, comprendida la reducción de la pobreza; respetar la dignidad y los derechos de los seres humanos, as como el medio ambiente del planeta; y tener plenamente en cuenta la responsabilidad que nos incumbe con respecto a las generaciones presentes y futuras. Todas las partes interesadas deben asumir un nuevo compromiso con estos importantes principios.

40. Habrá que garantizar la libre circulación de la información sobre todas las utilidades y consecuencias posibles de los nuevos descubrimientos y tecnologías, a fin de que las cuestiones éticas se puedan debatir de modo apropiado. Todos los países deben adoptar medidas adecuadas en relación con los aspectos ticos de la práctica científica y del uso del conocimiento científico y sus aplicaciones. Dichas medidas deberán incluir las debidas garantías procesales para que los casos de desacuerdo sean tratados con equidad y

consideración. La Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología de la UNESCO puede ofrecer un medio de interacción a este respecto.

41. Todos los investigadores deberán comprometerse a acatar normas éticas estrictas y habrá que elaborar para las profesiones científicas un código de deontología basado en los principios pertinentes consagrados en los instrumentos internacionales relativos a los derechos humanos. La responsabilidad social que incumbe a los investigadores exige que mantengan en un alto grado la honradez y el control de calidad profesionales, difundan sus conocimientos, los comuniquen al público y formen a las jóvenes generaciones. Las autoridades políticas deberán respetar la acción de los científicos a este respecto. Los programas de estudios científicos deberán incluir la ética de la ciencia, así como una formación relativa a la historia, la filosofía y las repercusiones culturales de la ciencia.

42. La igualdad de acceso a la ciencia no sólo es una exigencia social y ética para el desarrollo humano, sino que además constituye una necesidad para explotar plenamente el potencial de las comunidades científicas de todo el mundo y orientar el progreso científico de manera que se satisfagan las necesidades de la humanidad. Habrá que resolver con urgencia los problemas con que las mujeres, que constituyen más de la mitad de la población mundial, tienen que enfrentarse para emprender carreras científicas, proseguirlas, obtener promociones en ellas y participar en la adopción de decisiones en materia de ciencia y tecnología. Asimismo, urge tratar de resolver las dificultades que suponen obstáculos para los grupos desfavorecidos e impiden su plena y efectiva participación.

43. Los gobiernos y científicos del mundo entero deben abordar los problemas complejos planteados por la salud de las poblaciones pobres, así como las disparidades crecientes en materia de salud que se dan entre países y entre comunidades de un mismo país, con miras a lograr un nivel de salud mejor y más equitativo, y también un suministro de asistencia sanitaria de calidad para todos. Esto se debe llevar a cabo mediante la educación, la utilización de los adelantos científicos y tecnológicos, la creación de sólidas asociaciones a largo plazo entre las partes interesadas, y el aprovechamiento de programas encaminados a ese fin.

44. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre La Ciencia para el Siglo XXI: Un Nuevo Compromiso, nos comprometemos a hacer todo lo posible para promover el diálogo entre la comunidad científica y la sociedad, a actuar con ética y espíritu de cooperación en nuestras esferas de responsabilidad respectivas a fin de consolidar la cultura científica y su aplicación con fines pacíficos en todo el mundo, y a fomentar la utilización del saber científico en pro del bienestar de las poblaciones y de la paz y el desarrollo sostenibles, teniendo en cuenta los principios sociales y éticos mencionados.

45. Consideramos que el documento de la Conferencia Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción plasma un nuevo compromiso con la ciencia y puede servir de guía estratégica para establecer relaciones de cooperación

en el seno del sistema de las Naciones Unidas y entre todos los interesados en la actividad científica durante los años venideros.

46. En consecuencia, adoptamos la presente Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y nos adherimos de común acuerdo al Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción, como medio de alcanzar los objetivos expuestos en la Declaración. Asimismo pedimos a la UNESCO y al ICSU que presenten ambos documentos a su Conferencia General y a su Asamblea General respectivas para que los examinen. El objetivo perseguido es que ambas organizaciones definan y apliquen una actividad de seguimiento en sus respectivos programas, y movilicen también el apoyo de todos los protagonistas de la cooperación, especialmente los pertenecientes al sistema de las Naciones Unidas, con miras a fortalecer la coordinación y cooperación internacionales en la esfera científica.