

## DISCURSO DE APERTURA DE CURSO 1996 DE LA REAL ACADEMIA DE DOCTORES\*

SANTIAGO GRISOLIA

Excelentísimo Señor Presidente.  
Excelentísimos e Ilustrísimos Académicos y Académicas  
Señoras y Señores:

Supone para mí una profunda satisfacción el ingresar en esta Real Academia de Doctores como Académico de Honor y ocupar esta Tribuna del Parlamento de la Universidad Complutense de Madrid con el Discurso de Apertura del Curso Académico. Agradezco en primer lugar al insigne Pleno de Doctores Académicos Numerarios de esta Corporación, así como a su Junta de Gobierno y a la Comisión de Admisiones y muy especialmente al Excelentísimo Sr. Dr. Gustavo Villapalos Salas y a mi discípula y colega desde hace muchos años la Dra. María Cascales Angosto, Académica también de la Real Academia de Farmacia como primer miembro femenino. A todos mi gratitud por haberme concedido este grado máximo entre sus miembros. Tengo que hacer extensivo mi agradecimiento a aquellos Doctores Académicos que avalaron mi candidatura con sus firmas, los Excelentísimos Señores: Gustavo Villapalos Salas, Alberto Portera Sánchez y María Cascales.

Me he sentido muy honrado por la invitación de nuestro Presidente el Doctor Gustavo Villapalos para pronunciar la Conferencia Inaugural del Curso Académico 1996 de la Real Academia de Doctores. No sólo honrado, sino también emocionado por el lugar, este hermoso Paraninfo, en cuyo edificio yo inicié mis estudios universitarios. El tema de mi conferencia será EL GENOMA HUMANO.

Desde 1986 en que se propuso independientemente por el Profesor Dulbecco, Premio Nobel, y por el también distinguido Profesor Sinheimer la secuenciación e identificación de todos los genes del Genoma Humano, mucho se ha escrito y se ha discutido sobre la tecnología, aplicación médica, farmacéutica e industrial y los dilemas éticos y sociales que provocará la mayor «aventura» de la Biología. Esta tarde, sin embargo, yo me voy a referir fundamentalmente a las actividades de la UNESCO y en las que he participado especialmente como Presidente del Comité de Coordinación Científica de la UNESCO para el Proyecto Genoma Humano.

---

\* Conferencia pronunciada el 24 de enero de 1996.

Hace unos años, en Washington, bajo el título «La investigación del Genoma Humano en un Mundo Independiente», el Dr. Federico Mayor señaló las dos razones principales del interés de la UNESCO en el Genoma Humano y como consecuencia en la creación de un Comité de Coordinación Científica.

Estos son:

- 1) La labor de compartir nuevas ideas en el mecanismo de la herencia humana.
- 2) Garantizar que se de suficiente reflexión y la sabia aplicación del conocimiento científico obtenido en este campo.

Este doble interés, dijo el Dr. Mayor, esta completamente de acuerdo con el objetivo fundamental de la UNESCO, como indica en su Constitución la cuál es la de avanzar, «las relaciones educativas, científicas y culturales de las gentes del mundo, los objetivos de paz internacional y del común bienestar de la humanidad». Con este propósito, los científicos, todos nosotros, tenemos el deber de garantizar que la ciencia este puesta al servicio del bienestar de la humanidad.

Por lo tanto, deseo recordarles en términos generales, como ya he indicado, el papel de la UNESCO y del Comité de Coordinación Científica para el Proyecto Genoma. La UNESCO está encargada por la mayoría de la comunidad mundial de la promoción de la cooperación internacional en ciencia, educación y cultura, y por lo tanto, tiene un papel natural en el conocimiento del Genoma humano.

La UNESCO proporciona una vía a sus miembros de 160 naciones, aproximadamente, no directamente involucradas en el Proyecto Genoma Humano, para que ellas pueden contribuir al proyecto. Recordemos que la UNESCO puede actuar también como un puente entre gobiernos, organizaciones gubernamentales y agencias no gubernamentales, y de éste modo facilitar eficientemente la cooperación internacional.

El interés de la UNESCO en el Proyecto Genoma Humano empezó en 1988, bajo su protección y participación en Valencia en la primera Reunión para la Cooperación Internacional en el Genoma Humano. Durante el año siguiente, invitó a un número de científicos a una reunión en París para formar un comité, el Comité de Coordinación Científica (SCC) que ayudara a la UNESCO en la planificación y cumplimiento de sus programas sobre el Genoma Humano. Estos científicos están muy interesados en la cooperación internacional y representan muchas regiones del mundo y también otras organizaciones internacionales implicadas en el Proyecto Genoma Humano. Actualmente el Comité está compuesto por miembros de Chile, China, Francia, Alemania, Japón, Kenia, Rusia, España, Tailandia, Túnez y los Estados Unidos.

Por ello, reproduzco aquí los resúmenes y declaraciones de Valencia de 1988 y las recomendaciones de la Reunión de Moscú del 89, conjuntamente con las recomendaciones de los científicos de la UNESCO (Figuras 1 y 2).

La participación de la UNESCO en el Proyecto Genoma Humano está dirigido hacia tres importantes frentes: la coordinación e integración de la investigación internacional y la divulgación de sus resultados; el compromiso de las naciones desarrolladas, y la es-

FIGURA 1

**WORKSHOP ON INTERNATIONAL COOPERATION  
FOR THE HUMAN GENOME PROJECT**

*DECLARACION DE VALENCIA SOBRE EL PROYECTO  
DEL GENOMA HUMANO*

1. Los miembros de la conferencia creen que el conocimiento que surge de la cartografía y secuenciación del Genoma Humano puede beneficiar ampliamente la salud y bienestar de la humanidad. A tal fin, los científicos participantes asumen su responsabilidad para asegurar que la información genética sea utilizada sólo para aumentar la dignidad humana, y alientan un debate público sobre las implicaciones éticas, sociales y legales, del uso de la información genética. Los miembros apoyan el concepto de colaboración internacional en el proyecto y urgen a la más amplia participación de los países de cualquier latitud, según sus propios recursos e intereses.
2. Los participantes apoyan fuertemente la realización de estudios paralelos del genoma de animales, plantas y microorganismos seleccionados, para llegar a un entendimiento más profundo del Genoma Humano.
3. La Conferencia urge la coordinación de investigación e información sobre genomas complejos entre naciones y entre disciplinas de la ciencia y especies diversas.
4. Los miembros de la Conferencia creen que la información resultante de la cartografía y secuenciación del Genoma Humano debe ser de dominio público y disponible para científicos de todos los países.
5. Los participantes urgen la continuación de los esfuerzos por desarrollar bases de datos compatibles sobre el genoma y redes y medidas que aseguren el libre acceso mundial a esos recursos.
6. La Conferencia apoya la Organización del Genoma Humano (HUGO) como organismo líder, pero en colaboración con otros organismos gubernamentales y extragubernamentales para promover las metas y objetivos de esta declaración de Valencia.

Octubre 24-26-1988  
VALENCIA (España)

## FIGURA 2

### **RECOMMENDATIONS TO THE DIRECTOR GENERAL OF UNESCO CONSULTATIVE GROUP CONVENED IN MOSCOW, 26-27 JUNE 1989**

The project to map and sequence the human genome will have a broad impact not only on basic science, but also on social and medical applications that will affect all of humanity. The broad implications make it advisable that all the countries have an opportunity to participate in this project and make necessary the involvement of an intergovernmental organization such as UNESCO. UNESCO's role in this project will be to stimulate international cooperation, to facilitate and stimulate the participation of developing countries, to facilitate broad international access to data and materials, and to serve as a forum for discussion of the social and ethical issues arising from application of the research results. The advisors recommend that UNESCO consider the following objectives and means of achieving them.

timulación del debate en los aspectos éticos, sociales, legales y comerciales del proyecto. Considerando la importancia de la Bioética, el Dr. Mayor Zaragoza constituyó recientemente un Comité Internacional de Bioética para gestionar estos temas, al cuál yo también pertenezco.

La UNESCO posee una gran experiencia en asuntos de cooperación internacional, tanto con sus estados miembros como con organizaciones no gubernamentales. proporcionando un punto focal para intercambiar datos y tecnología relevante en la investigación del Genoma y también para el debate entre científicos de diferentes disciplinas y de países muy lejanos.

El éxito real de esta determinación ha sido una serie de reuniones y conferencias, llevadas a cabo o consolidadas parcialmente por la UNESCO. Debería quedar claro que debido fundamentalmente a consideraciones económicas, la UNESCO no desea estar implicada en un soporte directo en la investigación del Genoma. Un listado de las actividades apoyadas directa o indirectamente por la UNESCO es como sigue (Figura 3):

Los recursos económicos de muchos países desarrollados les prohíben tomar parte de lleno en el proyecto. La UNESCO ha solicitado establecer lazos entre los laboratorios en países vecinos de forma que puedan desarrollarse programas regionales. Un importante paso preliminar ha sido la recopilación de un directorio de laboratorios y de científicos implicados en el campo de la investigación del Genoma humano en el mundo desarrollado, lo cuál está llevándose a cabo en el momento presente.

Uno de los procedimientos más efectivos, en el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de los países menos desarrollados es a través de la formación continuada y el establecimiento de los lazos con los laboratorios punteros de los países desarrollados. La UNESCO ha ayudado, como hemos dicho, en el soporte de conferencias y reuniones internacionales sobre el Genoma humano, y sobre técnicas usadas para su análisis. También y en conjunción con la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, la UNESCO ha promocionado la creación de becas de períodos cortos que permitieran a los estudiantes de países en desarrollo trabajar en los laboratorios de países avanzados, que se encontrarán implicados en la investigación del Genoma humano (Figura 4).

El Comité de Coordinación Científica decidió realizar un gran esfuerzo de gestión para organizar importantes conferencias Sur-Norte cada año. Brasil fue seleccionada para la primera, Beijing para la segunda, Nueva Delhi para la tercera y la próxima planeamos que tenga lugar en Africa. El 75 % de los descubrimientos sobre el Genoma humano está en posesión de los habitantes de este globo que viven en países en desarrollo. Parece evidente, que estas personas y las naciones a las cuales ellas pertenecen, tienen derecho a los beneficios posibles del Proyecto Genoma Humano. En la primera conferencia Sur-Norte sobre el Genoma Humano se debatió el papel apropiado para un área en desarrollo, Latinoamérica.

La conferencia fue un ejercicio beneficioso, pues permitió examinar problemas, oportunidades, retos y posibles soluciones. La Conferencia fue patrocinada primeramente por la UNESCO y la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Brasil, el Presidente del Comité organizador local fue el Profesor Sergio Pena. La Conferencia tuvo lugar en Caxambú, Brasil el 12 de Mayo de 1992, y a ella asistieron alrededor de 200 partici-

**FIGURA 3**

**ACTIVITIES IN WHICH THE UNESCO SCC HAS TAKEN PART**

- 1988:** Workshop on International Cooperation for the Human Genome Project, Valencia, Spain.
- 1989:** The Consultation on International Co-operation on the Human Genome, Paris, France.
- 1989:** UNESCO Consultative Group for Cooperation on the Human Genome Project, Moscow.
- 1989:** The Map of the Human Genome, Summer Course Universidad Complutense, El Escorial, Spain.
- 1989:** Ethical Problems of Genome Analysis and of Gene Therapy, Bochum, Germany.
- 1989:** Wolf Trap Genome Sequencing Conference, Vienna, Virginia.
- 1989:** Human Genome I, San Diego, CA, USA.
- 1989:** Colloque «Patrimoine génétique et Droits de l'Humanité», Paris, France.
- 1990:** International Symposium and Workshop «Molecular Genetics and the Human Genome Project: Perspectives for Latin America», Santiago de Chile, Chile. The creation of PLAGH was decided during that meeting.
- 1990:** Atelier «Diversité Biologique et Diversité Culturelle», Paris, France.
- 1990:** International Training Course on «Non-radioactive Labelling of Nucleic Acids», Bangkok, Thailand.
- 1990:** CIOMS, Human Genome Mapping and Human Value Aspects, Tokyo and Inuyama, Japan.
- 1990:** «The Human Genome: New Opportunities, New dilemmas», Summer Course, UIMP, Santander, Spain.
- 1990:** DNA Sequencing. Hilton Head Island, S.C., U.S.A.
- 1991:** International Training Course on «Oncogenes and Cell Growth», Moscow (Russian Federation), and Kiev (Ukraine).
- 1991:** Annual Meeting of the European Society of Human Genetics, Leven, Belgium.
- 1991:** Training Course on «Molecular Biology» consisting of two components, one on the «Frontiers of Research on the Genome», held in Fès, Morocco, and the second one «Nonradioactive labelling of nucleic acid» held in Rabat, Morocco.
- 1991:** Eighth International Congress of Human Genetics, Washington, Washington C.D., U.S.A.
- 1991:** International Training Course on «polymerase Chain Reaction and its Application to the Human Genome Study» Mexico City, Mexico.
- 1991:** Tumor Proliferation: Genetics and Regulation, Summer Course Universidad Complutense, El Escorial, Spain.
- 1992:** «Fiorst South-North Human Genome Conference», Caxambu, Brazil.
- 1992:** Colloque «L'analyse du Génome Humain: Libertés et Responsabilités», Paris, France.
- 1992:** Advances in Human Genetics, II Course Palma de Mallorca, Spain.
- 1992:** Social Aspects of the Human Genome Project, Course of UIMP, La Coruña, Spain.

**FIGURA 3 (continuación)**

- 1992:** UNESCO Involvement in the Human Genome Project, Stockholm, Sweden.
- 1992:** II International Bioethics Seminar, Fukui, Japan.
- 1992:** Frontiers in Genome Research, San Jose, Costa Rica,
- 1992:** Colloquia, Intellectual Properties, Rights os Authors, Paris, France.
- 1992:** Genexpress Offers 2000 Sequences to UNESCO and the Scientific Community, Paris, France.
- 1993:** European Society of Human Genetics, 25th Annual Meeting, Barcelona, Spain.
- 1993:** Internation Training Course on Data Banks and Computer Support of the Human Genome Project, Moscow, Russian Federation.
- 1993:** Symposium, «From the Double Helix to the Human Genome: 40 years of Molecular Genetics», UNESCO, Paris, France.
- 1993:** Course, AIDS a World Menace, UIMP, La Coruña, Spain.
- 1993:** Meeting, «The Legal and Ethical Aspects Related to the Project of the Human Genome», Pontifical Academy of Sciences, The Vatican City State, Italy.
- 1994:** Meeting on Human Genome Conference, Beijing, China.
- 1994:** Plenary Session on Human Genome, Pontifical Academy of Sciences, The Vatican City State, Italy.
- 1995:** Man and Disease, The Genetic Revolution at the Thershold of the year 2000, Colima, Mexico.
- 1995:** The Human Genome Project, Royal Academy of Medicine, Brussels, Belgium.
- 1995:** Symposium «EUROPA BLANCHE XVII: New Therapies Derived from Biotechnology», London, England.
- 1995:** International Training Course on Data Banks and Computer Support of the Human Genome Project, Moscow, Russian Federation.
- 1995:** Third South-North Human Genome Conference, New Delhi, India.

**FIGURA 4**

<b>CONTRIES RECEIVING UNESCO/TWAS FELLOWSHIPS</b>	
<b>AFRICA</b>	<b>EUROPE</b>
CAMEROUN	BULGARIA
GUINEA	CROATIA
KENYA	CYPRUS
SUDAN	CZECHOSLOVAKIA
ZAIRE	GERMANY
	GREECE
<b>ARAB STATES</b>	POLAND
ALGERIA	RUSSIAN FEDERATION
EGYPT	SPAIN
JORDAN	UKRANIA
MOROCCO	USSR
	YUGOSLAVIA
<b>ASIA - SOUNTH &amp; CENTRAL</b>	<b>LATIN AMERICA</b>
BANGLADESH	ARGENTINA
INDIA	BRAZIL
	CHILE
<b>ASIA - SOUTHEAST</b>	COSTA RICA
CHINA	MEXICO
KOREA	PERU
MONGOLIA	URUGUAY
MYANMAR	
THAILAND	



pantes. Tal y como señaló entonces Victor McKusick y yo cito «desde las discusiones en el pasado, algunas conferencias internacionales, tales como las dos que se celebraron en 1988 y 1990 en Valencia, España, organizadas por Santiago Grisolfá, está claro que todos los habitantes del planeta deben tener acceso a la información y conocimiento que se obtiene del Proyecto Genoma Humano y ofrecer la oportunidad de beneficiarse de ello. Además, las personas de todos los países deben estar representadas en discusiones sobre las implicaciones sociales y éticas de los nuevos descubrimientos. Todas las personas deberán tener la oportunidad de beneficiarse de las aplicaciones de este conocimiento en medicina, ambientes forenses y en el estudio de genomas no-humanos, tales como los de plantas, animales, parásitos y otros agentes infecciosos».

La Conferencia de Caxambú, proporcionó pues, una oportunidad para examinar lo que se ha hecho en el área de la genética molecular en Latinoamérica y lo que se debería o se podría hacer. Se señalaron los problemas y se propusieron soluciones tentativas. Algunos de los conferenciantes invitados trabajan en varios aspectos del Proyecto Genoma Humano en países desarrollados, otros hacen investigación en biología molecular bajo condiciones muy difíciles en el mundo en desarrollo y por ello fue de gran interés la presencia de muchos representantes de países latinoamericanos.

La segunda Conferencia Sur-Norte sobre el Genoma, organizada por el Comité de Coordinación Científica de la UNESCO para el Proyecto Genoma Humano, tuvo lugar en Beijing, el 6 de Noviembre de 1994, con el Profesor Zhan-liang Chen como Presidente local.

La UNESCO ha definido los 3 principales caminos en los cuales los países desarrollados y sus poblaciones puedan participar en el Proyecto Genoma Humano y la alta calidad de las presentaciones en la Conferencia de Beijing demostraron, que así está ocurriendo. Bajo el punto de vista de la UNESCO, los países desarrollados deberían:

— Dar especial atención a los rasgos genéticos, incluidas enfermedades hereditarias o susceptibles en poblaciones nativas, ya que las poblaciones aisladas son especialmente importantes para análisis genéticos.

— Organizar trabajos científicos usando las mejores tecnologías disponibles para mapear y secuenciar, al menos, algunas partes representativas del Genoma Humano y de otros genomas. Se debe dar especial atención a los organismos o rasgos con un valor o interés particular para las sociedades interesadas.

— Tomar parte en debates morales y éticos para usos beneficiosos de la tecnología genética y salvaguardar la intimidad individual.

En palabras del Dr. Schlessinger, durante la primera Conferencia Sur-Norte en Brasil en 1992, dio énfasis al planteamiento y trabajo inicial en un número de situaciones de países desarrollados, la segunda Conferencia se concentró en actualizar el aspecto científico y demostró considerables contribuciones de los científicos chinos.

Muchos delegados enfatizaron el sentido de responsabilidad compartido por el gobierno chino e investigadores del Genoma Humano en un país donde reside más del 20% de la población mundial. Los investigadores chinos presentaron logros científicos altamente significativos en las áreas de los estudios del arroz y de la diversidad del Genoma Humano.

Un número de delegados de otros países hicieron presentaciones. Una valiosa parte de la conferencia fue la oportunidad para tener largas discusiones entre los delegados extranjeros y la mayoría de los jóvenes científicos chinos que participaron en el encuentro. De este modo las conferencias Sur-Norte han demostrado que el análisis del Genoma está prosperando con alta calidad de algunos laboratorios en países en desarrollo.

Me gustaría recordarles que hace mucho tiempo, cuando los científicos recibían, de vez en cuando, modestas ayudas y subsidios de fundaciones privadas, sus intereses comerciales podrían ser defendidos. Nosotros pensamos, que esto fue resuelto por la declaración de Caxambú, pero no obstante aún hay problemas serios (Figura 5).

Frecuentemente en biología los mayores descubrimientos han sido hechos sin solicitar beneficios económicos. Por ejemplo, la penicilina, de la cuál ni Fleming, ni Florey, ni Chain obtuvieron beneficio económico alguno, o más recientemente los anticuerpos monoclonales de Kohler y Mistein. No obstante, las cosas han cambiado mucho en los últimos tiempos. El gobierno americano así como otros gobiernos y las compañías privadas, han estimulado las patentes de nuevos descubrimientos biológicos e incluso de especies. Por lo tanto, nosotros debemos tomar una decisión clara para el Genoma Humano.

Si aceptamos que el Genoma Humano es un patrimonio de la humanidad, la respuesta es clara. Debería hacerse la publicación completa, rápida y franca de los datos. No obstante algunos no aceptan esto.

Estos aspectos iban a ser discutidos extensamente en Nueva Delhi por el Doctor Haseltine y otros que participaban en el programa. No obstante, debido a un número de razones, la mayoría a problemas de fechas, fue cancelado. Como ustedes saben, esta es una conclusión que está lejos de ser resuelta. De hecho, como indica un artículo en NATURE, Diciembre 28/95. «La Comisión Europea está tratando una vez más de clarificar la ley de patentes europeas sobre inventos de Biotecnología, proponiendo una directiva que podría, entre otras cosas, permitir patentes para genes humanos aislados del cuerpo humano y genéticamente alterados en animales y plantas».

Durante la III Reunión Sur-Norte sobre el Genoma Humano en Nueva Delhi, hace unas pocas semanas y organizada por la UNESCO y el Centro Internacional de Ingeniería y Biotecnología Genética, hay de subrayar la presentación de Eva Harris quien demostró como con unos pocos medios, pero con gran entusiasmo e imaginación, pueden llevarse a cabo muchas cosas. Desde luego, hubo excelentes contribuciones sobre los últimos avances en Medicina y Biología, incluyendo la Terapia Genética, tanto de científicos de la India como de científicos visitantes. Se puso énfasis en las oportunidades ofrecidas por la India, como el segundo país con más población del mundo y con más diversidad de población, lo cuál es de gran interés para el Genoma Humano.

Debo mencionar que nuestros colegas indios, bajo la presidencia del Doctor Tewari, estaban muy preocupados sobre el número de problemas, en general relacionados a preservar sus recursos; recursos que no deberían ser explotados. A este respecto, un Comité compuesto por los Doctores Tewari, Grisolia, Gadjuseck, Cantu, Brahmachari, Majumdar, Jayaram y Radha prepararon una declaración y que fue presentada y aprobada por toda la audiencia.

De los muchos encuentros que han tenido lugar en otros lugares, me gustaría referirme la Reunión en Valencia en 1990, la cuál fue iniciada por el Profesor Watson y clau-

**FIGURA 5**

**FIRST SOUTH-NORTH  
HUMAN GENOME  
CONFERENCE**

CAXAMBU BRAZIL  
12-15 MAY/92

**FIRST SOUTH-NORTH HUMAN GENOME CONFERENCE**  
*DECLARATION ON PATENTING OF HUMAN DNA SEQUENCE*

The Human Genome Project has the potential to provide enormous benefit for human kind through the prevention and cure of disease, the understanding of our evolution and origins and many other applications. This work has to be done with great respect for human dignity and with the understanding that the knowledge obtained should be the prized opossession of all humanity. In order to reap those benefits it is essential to achieve a balance between the protection of intellectual property rights and the free exchange of information and materials needed for optimal international collaboration in carrying out the Human Genome Project. In order to achieve the desired balance we urge that consideration be given to avoiding the patenting of naturally occurring DNA sequences. The protection of intellectual property should, in our opinion, be based on uses of sequences rather than on the sequences themselves. We therefore urge that representatives of governments, industry and the legal profession meet with scientists in an appropriate international forum to resolve this issue with some urgency.

surada por Nuestra Reina DOÑA SOFIA, y que contiene las bases de lo que ha sido dicho por muchos más tarde.

También me gustaría hacer unos comentarios sobre los beneficios de la Terapia Génética, los cuales están recibiendo mucha atención, particularmente por la prensa y por los prematuros anuncios, que en mi opinión, deberían estar más controlados. A este respecto, participé recientemente en el XVII Coloquio de la Europe Blance sobre «Nuevas terapias derivadas de la Biotecnología», que tuvo lugar en Londres.

Finalmente pasaré a detallarles los planes para el futuro, que reforzarán el compromiso de las actividades realizadas en el pasado por el Comité de Coordinación Científica y mejoran haciendo un proyecto global del programa de la asociación de períodos cortos. Desde luego las conferencias Sur-Norte han resultado muy populares y nosotros tenemos solicitudes. No obstante parece lógico establecer un red global con nuestros «becarios», apoyando pequeños y frecuentes encuentros sobre tópicos restringidos y específicos.

Me gustaría terminar con una nota de optimismo, quizás mejor dicho, de cauto optimismo, recordando a mis amigos y colegas que aunque el 80 % aproximadamente de la población mundial pertenece a las naciones que, tienen bajos índices de educación y desarrollo, lo mismo ocurrió en nuestro país hace 40-50 años. España es ahora el 12 país más desarrollado y en Bioquímica y Biología Molecular ocupa el 7-8 lugar en el ranking mundial. Por favor, no interpreten esto como un triunfalismo, pero si como una esperanza en que la educación y la cooperación científica son de capital importancia, por eso les aseguro que la prioridad dada por la UNESCO y sobre todo por el Doctor Federico Mayor, al Programa del Genoma Humano, puede y debe beneficiar a todos.

Sr Presidente  
Señoras y Señores Académicos

No quiero terminar sin reiterar mi reconocimiento por tan alto galardón, expresaros mi profunda satisfacción al recibir vuestra Medalla y deciros una vez más cuánta ha sido mi emoción al ocupar esta Tribuna.

HE DICHO.