

CONVOLVULACEA.

*Espejita nueva*

Volumen 5 - Número Especial - Octubre / Diciembre 2018

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 1719-4706

## *Historia de las ciencias en México*

EDITORES

JOSÉ ALFREDO URIBE SALAS

MARÍA TERESA CORTÉS ZAVALA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

MÉXICO

CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL

EXOGONIUM OLIVÆ. (Bárcena)

*1 Pistilo 2 Figura mas general de las bracteis*

**CUERPO DIRECTIVO**

**Directora**

**Mg. © Carolina Cabezas Cáceres**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Subdirector**

**Dr. Andrea Mutolo**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**  
*Universidad Católica de Temuco, Chile*

**Editor**

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Editor Científico**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Cuerpo Asistente**

**Traductora Inglés**

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Traductora: Portugués**

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Portada**

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dra. Carolina Aroca Toloza**  
*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Heloísa Bellotto**  
*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Nidia Burgos**  
*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

**Mg. María Eugenia Campos**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**  
*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Mg. Keri González**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Pablo Guadarrama González**  
*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**  
*Universidad de La Serena, Chile*

**Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**  
*Universidad San Sebastián, Chile*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**

*Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Natalia Milanesio**

*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**

*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Liliana Patiño**

*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Eleonora Pencheva**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**

*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**

*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**

*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**

*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**

*Universidad del Salvador, Argentina*

**Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui**

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Occidente ITESO, México*

**COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

**Comité Científico Internacional de Honor**

**Dr. Adolfo A. Abadía**

*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**

*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Javier Carreón Guillén**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**

*Universidad Popular Autónoma del Estado de  
Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**

*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia  
Universidad de California Los Ángeles,  
Estados Unidos*

**Dr. José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan  
Manuel”, España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos en MERCOSUR, Brasil*

**Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Oscar Ortega Arango**

*Universidad Autónoma de Yucatán, México*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,  
Honduras*

**Dra. Yolanda Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades  
Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Romyana Atanasova Popova**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal*

*Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y  
el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**

*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**

*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**

*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**

*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**

*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**

*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**

*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**

*Universidad de San Martín de Porres, Per*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. Vivian Romeu**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. María Laura Salinas**

*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**

*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**

*Universidad Autónoma del Estado de  
Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**

*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**

*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista  
Inclusiones / Santiago – Chile  
Representante Legal  
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial



### Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





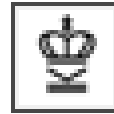
**WZB**

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque  
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Uniwersytet  
Wrocławski



Stanford University  
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY  
LIBRARY

WESTERN  
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY  
OF OPEN ACCESS  
SCHOLARLY  
RESOURCES



**LA FUNDACIÓN DEL CENTRO DE FÍSICA TEÓRICA EN TRIESTE, ITALIA (1964)  
Y LA PARTICIPACIÓN DE MANUEL SANDOVAL VALLARTA**

**THE FOUNDATION OF THE CENTER OF THEORETICAL PHYSICS IN TRIESTE, ITALY (1964)  
AND THE PARTICIPATION OF MANUEL SANDOVAL VALLARTA**

**Dra. Martha Ortega Soto**

Universidad Autónoma Metropolitana, México  
mos@xanum.uam.mx

**Lic. María Teresa de Jesús Pacho Rodríguez**

Escuela Nacional de Antropología e Historia, México  
terepacho@yahoo.com.mx

**Fecha de Recepción:** 14 de mayo de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 03 de agosto de 2018

**Resumen**

En el marco de la política de transferencia de tecnología nuclear con fines pacíficos, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), institución creada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1956, tiene la facultad de fundar centros de investigación y enseñanza. El objetivo de estas instituciones consiste en formar investigadores especializados en física nuclear. El origen de los becarios, debe ser, en su mayoría, de los países considerados periféricos. En la década de los sesenta del siglo XX, gran parte provenían de los países en desarrollo. En muchos casos, como la India o Pakistán, los alumnos superaron a los maestros y hoy por hoy dichos Estados son generadores de tecnología novedosa. Uno de los centros más famosos que ha participado en la formación de recursos humanos para las economías no desarrolladas ha sido el Centro de Física Teórica en Trieste (ICTP, por sus siglas en inglés). En este artículo analizaremos, con base en los documentos que integran el archivo del físico mexicano Manuel Sandoval Vallarta, los motivos de su fundación, la planeación y creación del ICTP y sus trabajos entre 1965 y 1968. El análisis nos permitirá establecer cómo se realizó esta transferencia tecnológica a través del ICTP, las posibilidades del uso de la tecnología nuclear con fines pacíficos en la década de 1960 y los efectos que la formación de recursos humanos en el Centro tuvo en los Estados de origen de los becarios.

**Palabras Claves**

Energía nuclear – Alta tecnología – Transferencia de tecnología – Centro de Investigación  
Formación de personal científico – Beca de estudios – Desarrollo científico

**Abstract**

In the framework of the policy of transfer of nuclear technology for peaceful purposes, the International Agency of Atomic Energy (IAEA), an institution created by the Organization of the United Nations (UN) in 1956, has the authority to establish research centres and teaching. These institutions aim to train researchers specialized in nuclear physics. The origin of the fellows, must be, from the considered of peripheral countries. In the decade of the sixties of the 20th century, most came from the developing countries. In many cases, such as the India and Pakistan, students outperformed the teachers and now those States are generators of new technology. One of the most famous centres that participated in the formation of human resources for non-developed economies had been the Centre of Theoretical Physics in Trieste (ICTP). In this article we will discuss, using the documents in Manuel Sandoval Vallarta's archive, a Mexican physicist, the reasons for its foundation, the

planning and creation of the ICTP, and its works between 1965 and 1968. This analysis will allow us to establish how was this technology transfer through the ICTP, the possibilities of the use of nuclear technology for peaceful purposes and the effects that the training of human resources in the Centre had in the States of origin of fellows.

**Keywords**

Nuclear energy – Advanced technology – Technology transfer – Research Centre  
Scientific personnel training – Scholarships – Scientific development

## Introducción

Este artículo tiene como fuentes principales los documentos que se encuentran en el Taller-Laboratorio en Historia de la Ciencia y la Archivística de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México, Fondo Manuel Sandoval Vallarta. En este hay una inmensa variedad de documentos que guardan información sobre la Conferencia Internacional de las Naciones Unidas para la utilización pacífica de energía atómica, informes de la fundación, trabajos y resultados del *International Centre for Research in Theoretical Physics* y de la *International Atomic Energy Agency*, entre muchas organizaciones y organismos internacionales, donde se pueden seguir los marcos de la política de transferencia de tecnología nuclear con fines pacíficos y la participación del científico mexicano Manuel Sandoval Vallarta.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), se evidenciaron las diferencias entre los países desarrollados y los subdesarrollados en algunos campos como la ciencia y la tecnología. Uno de los temas más inquietantes para la comunidad internacional fue la utilización de la energía atómica, descubierta en los primeros años del siglo XX; una aportación científica que, en manos militares, mostró su poder cuando estallaron las bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki (agosto de 1945), hechos que marcaron el fin de la guerra. El mundo apenas se reponía de la sorpresa cuando iniciaron los debates sobre el uso de la energía nuclear; ya que podía emplearse en fabricar armas de destrucción masiva, como fuente alternativa para generar energía eléctrica a bajo costo, como se creyó en aquellos años, o para desarrollar tecnologías médicas a fin de combatir enfermedades como el cáncer.

Estados Unidos y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), fueron las potencias hegemónicas durante la Guerra Fría (1946-1991) y las que poseían una alta tecnología. Participaron en los foros internacionales para discutir, entre las múltiples aristas del problema, cómo transferir la tecnología nuclear a los países en desarrollo que no contaban con los recursos humanos, ni económicos para aprovecharla. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) fue fundada el 24 de octubre de 1945 y bajo su auspicio, en enero del año siguiente, se creó la Comisión de Energía Atómica que velaría, a nivel mundial, por el empleo de la energía nuclear. Cuando se estableció la Comisión de Energía Atómica de la ONU, México formó parte de su Consejo de Seguridad como miembro no permanente y Sandoval Vallarta participó como representante mexicano en la Comisión de Energía Atómica. El gobierno mexicano se involucró en la querrela sobre las medidas que el gobierno de Estados Unidos quiso que se aprobaran para mantener su monopolio sobre el uso de la fisión nuclear en armamento; Manuel Sandoval Vallarta se pronunció por defender las reservas minerales nacionales, entre ellas las radioactivas, para que no quedaran bajo el control de la ONU, como lo propuso la delegación estadounidense.<sup>1</sup>

El desempeño del representante mexicano en la Comisión fue uno de los principales motivos por los cuáles, en 1948, trabajó en el Instituto TATA de Investigación Fundamental de Bombay, como asesor del gobierno de la India en la elaboración de su

---

<sup>1</sup> Martha Ortega, "La faceta política de la ciencia: el desarrollo de la energía nuclear y el problema político de su utilización" en Federico Lazarín Miranda, Blanca Estela García Gutiérrez y Martha Ortega (coords.), Manuel Sandoval Vallarta en su época. Relaciones culturales, influencias científicas y políticas. México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, 2017.pp. 176-183.

proyecto nuclear. En este caso, la India se enfrentaba al reto de reorganizar sus institutos de investigación pues no había desarrollo tecnocientífico en este campo.<sup>2</sup>

Más tarde debido al desarrollo tecnológico y científico en el campo y los nuevos problemas que surgieron sobre cómo emplear la energía nuclear, en 1955 se realizó la *Conferencia Internacional para la utilización pacífica de la energía atómica* auspiciada por la ONU en Ginebra, Suiza, donde gran parte de los ponentes originarios de los llamados países en desarrollo presentaron trabajos sobre cómo podrían utilizarla en sus naciones, cómo abaratar la producción de energía eléctrica y sus dificultades económicas para la investigación básica de esa rama y las aplicaciones tecnológicas.<sup>3</sup>

El gobierno de los Estados Unidos tomó la iniciativa para auspiciar la transferencia de conocimientos sobre energía atómica. En noviembre de ese año, fue fundada la Corporación Átomos por la Paz y la *Ford Motor Company* se comprometió a suministrar a la Corporación un millón de dólares anuales durante una década. Se anunciaron el financiamiento y los programas de transferencia tecnocientífica controlados por una nueva institución. Se formó un grupo de estudio que elaboró un proyecto para crear un organismo internacional de energía atómica. La propuesta cristalizó en el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) el 26 de octubre de 1956 creado para el efecto como una nueva institución de la ONU. México tuvo, desde 1959, un representante ante el Organismo y por ello, Sandoval Vallarta participó en la Comisión Interamericana de Energía Nuclear la cual fundó, el 26 de marzo de 1962, el Centro Latinoamericano de Física en el Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, financiado por el OIEA y la ONU, donde participaban físicos mexicanos.<sup>4</sup>

Bajo este contexto, surgió el proyecto para establecer un Centro Internacional de Física Teórica que formaría especialistas en esa rama para transmitir el conocimiento adquirido en sus países de origen. El físico mexicano trabajó en el proyecto para fundar el Centro Internacional de Física Teórica en su calidad de vocal de la Comisión Nacional de Energía Nuclear y delegado suplente en las reuniones ordinarias del OIEA. En este artículo expondremos algunos de los motivos del OIEA para crear este Centro, los objetivos específicos para fundarlo, el proyecto, su ejecución, cómo funcionó entre 1965 y 1968 y si cumplió con las tareas que le fueron encomendadas.

---

<sup>2</sup> Martha Ortega Soto, "Intercambio científico entre México y la India: Manuel Sandoval Vallarta en la Comisión de Energía Nuclear" en José Carlos Castañeda Reyes, Martha Ortega Soto, Federico Lazarín Miranda (eds.), *Guía General del Archivo Histórico Científico Manuel Sandoval Vallarta*. México Casa Juan Pablos/ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, 2007, pp. 219-229.

<sup>3</sup> Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Taller-Laboratorio en Historia de la Ciencia y la Archivística (UAMI-TLHCA), Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección ONU, Serie Conferencia Internacional de las Naciones Unidas para la utilización pacífica de energía atómica, cajas 49 a 60.

<sup>4</sup> Martha Ortega Soto. "Las negociaciones internacionales sobre el empleo de la energía nuclear y sus repercusiones en México 1946-1975. La intervención de Manuel Sandoval Vallarta" en *Los inicios de la física nuclear y el Fondo Manuel Sandoval Vallarta. Estudios de caso*. (Coords.), Martha Ortega Soto y Federico Lazarín Miranda. México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa/Ediciones del Lirio, 2016, pp. 151-162.

## 1.- La decisión de establecer un Centro de Física Teórica

En 1960, el joven físico pakistaní, Abdus Salam, propuso ante la Conferencia General del OIEA, crear un centro internacional dedicado a la investigación y la formación de recursos humanos para difundir y fomentar la física teórica en los países en desarrollo<sup>5</sup>. La iniciativa fue bien recibida y en 1963, la Junta de Gobernadores del OIEA convocó a tres científicos de renombre: el estadounidense R. E. Marshak del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Rochester, el brasileño J. Tiomno del Centro Brasileño de Investigaciones Físicas y el representante de la Comisión Europea de Energía Nuclear (CERN), L. van Hove, a una reunión para evaluar la pertinencia de crear un Centro Internacional de Investigaciones en Física Teórica<sup>6</sup>. Los convocados llegaron a la conclusión de que convenía fundarlo y presentaron un primer proyecto. Plantearon como la misión principal del Centro, formar a científicos de países en desarrollo a través de la enseñanza e investigación en física teórica para fomentar el progreso de la ciencia y la tecnología en sus regiones de origen. Consideraron que esta materia era fundamental para cultivar otras áreas de la física, especialmente la atómica, y las instalaciones no requerirían una gran inversión. Seguramente su opinión se fundamentó en que no era necesario instalar laboratorios sofisticados. Además, a partir de una sólida formación teórica, los estudiantes tendrían la capacidad de establecer institutos de investigación en sus propios países.

Otra meta fue servir como programa piloto para fundar instituciones similares en diversas disciplinas y lugares para impulsar la investigación en otras ramas de la física. Si el Centro era exitoso propiciaría los contactos científicos a nivel mundial. El OIEA daría becas a los estudiantes que acudieran al Centro; la enseñanza e investigación estarían a cargo de destacados científicos de los países desarrollados. Desde luego, para participar en los programas del Centro, los becarios seleccionados deberían estar capacitados para acceder a cursos del más alto nivel y realizar investigaciones complicadas. Se les aceptaría por un año, si mostraban calidad se les prolongaría la estancia un año más. Aunque el Centro se enfocaría en la Física teórica aconsejaban que los becarios estuvieran en contacto con laboratorios en sus países de origen y que físicos experimentales impartieran conferencias con frecuencia, ya que de los laboratorios surgen los problemas que resuelve la teoría. El Centro debía establecer una escuela de verano a fin de facilitar la presencia de físicos desatascados. Para mantener un clima de cordialidad y colaboración no se asignarían calificaciones, solo se evaluaría la calidad de los resultados obtenidos.

Los principales campos de estudio serían la física nuclear, del estado sólido y de partículas elementales. Este último campo era importantísimo, porque muchos físicos se dedicaban a él, lo que atraería a grandes talentos, además de él surgió la física nuclear y el estudio de las fuerzas de enlace en los núcleos. Para que el Centro empezara a funcionar era necesario establecer una relación de tres profesores titulares dedicados a un becario. Por tanto, se esperaba alcanzar en un lapso de cinco años un conjunto de 50 a 60 investigadores entre personal de planta y becarios. Era necesario reclutar al menos

---

<sup>5</sup> <https://www.ictp.it/about-ictp/mission-history.aspx> fecha de consulta 11 de mayo de 2018. Actualmente el Centro se llama Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics.

<sup>6</sup> The International Centre for Research in Theoretical Physics, International Atomic Energy Agency, Board of Directors. 21 mayo 1963, documento restringido, en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, fs. 1-12



tres renombrados científicos para encabezar cada campo de investigación más el director. Estos cuatro personajes tendrían la categoría de profesores. Después se incorporarían científicos visitantes pagados por el Centro cuya estancia sería de un año y científicos invitados a quienes solo se les sufragaría el viaje. Los científicos de los países en desarrollo podrían entrar en esta última categoría. El director del Centro permanecería en el cargo por cinco años, los científicos de planta se contratarían de tres a cinco años y solo aquellos destacadísimos adquirirían permanencia. Los becarios deberían clasificarse en dos categorías.

El director de Centro contaría con el apoyo de un Consejo Científico conformado por físicos con amplio reconocimiento. El Consejo ayudaría a resolver cuestiones sobre los programas académicos, el personal de planta, los científicos temporales y el gasto. Para elegir a los becarios idóneos habría un Panel de Selección, de preferencia de distintas regiones del planeta, para que analizara las capacidades de los postulantes. Ambas instancias tendrían un número reducido de miembros. En el proyecto se insistió que todos los participantes en el Centro deberían tener un alto nivel como físicos, pero como suponían que esta cualidad difícilmente se encontraría en los postulantes de los países en desarrollo, el Panel de selección haría recomendaciones para que los futuros becarios adquirieran el nivel deseado en alguna universidad. Estos cursos no los pagaría el Centro.

En la última parte del proyecto, el grupo elaboró cuadros del personal científico y de apoyo, así como proyecciones de costos. Además, incluyeron lo indispensable para la investigación: biblioteca, servicio de cómputo con por lo menos una IBM 709, departamento de reproducción de materiales y lugares de esparcimiento. La inversión inicial sería cuantiosa, pero se evaluaría el resultado en cinco años. Juzgaban conveniente que se estableciera en un país en desarrollo, pero las exigencias para el ambiente permiten suponer que era muy difícil encontrar un lugar adecuado en la región. Cerraron el proyecto aludiendo a la existencia de dos ofertas para establecer el Centro: Copenhague, Dinamarca y Trieste, Italia, el grupo se pronunciaba a favor de la primera, porque en ella se investigaba física teórica y en la segunda sólo se habían impartido algunas cátedras del tema en la Universidad<sup>7</sup>.

Sin embargo, el 14 de junio de 1963 la Junta de Gobernadores del OIEA eligió a Trieste como el sitio para establecer el IPCT porque el gobierno italiano se comprometió a realizar obras de infraestructura como carreteras, habilitación de aeropuertos y puertos marítimos, construcción del Centro e instalación de equipos, entre otras. El 11 de octubre de 1963 se firmó el acuerdo entre el OIEA y el gobierno italiano<sup>8</sup>. El edificio se construiría por el gobierno italiano en Miramar, cercano a Trieste y cobraría un dólar anual por la renta. El inmueble, las instalaciones y el equipo pertenecerían al gobierno italiano, aunque estarían a disposición del OIEA, el cual se encargaría del mantenimiento. También proporcionaría un edificio para vivienda de 50 investigadores con sus familias. El gobierno de Italia proveería todos los servicios y los cobraría con la misma tarifa aplicada a los

<sup>7</sup> The International Centre for Research in Theoretical Physics, International Atomic Energy Agency, Board of Directors. Note by the Director General. 21 mayo 1963, documento restringido, en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, fs. s/n-12

<sup>8</sup> International Atomic Energy Agency, The Text of the Agreement between the Agency of the Government of Italy Concerning the Establishment of an International Centre for Theoretical Physics at Trieste, 10 de diciembre de 1963 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 4, f 47-51.

centros universitarios del país, pero quedaba obligado a proporcionar 250 000 dólares anuales para el mantenimiento del Centro y 28 000 dólares para becas. Además, sufragaría los sueldos de dos profesores y de cuatro profesores asistentes. Daría acceso a los miembros del Centro a las bibliotecas y centros de cómputo ubicados en universidades e institutos de investigación cercanos. El personal de mantenimiento y limpieza estaría adscrito al gobierno italiano. En tanto se construía el edificio, el cual debería estar listo en 1965, el gobierno proporcionaría sitios para que el Centro iniciara operaciones. El gobierno designaría a un funcionario para mantener contacto con el Centro y recibiría informes de su desempeño. Aunque el Centro sería inviolable y gozaría de libertad de expresión, quedaba sujeto a las leyes italianas y cooperaría con su cumplimiento. Las autoridades del Centro gozarían de las mismas inmunidades y privilegios que el personal del OIEA. Las posibles controversias que surgieran entre el gobierno italiano y el Centro se dirimirían en cortes internacionales.

El Organismo, por su parte, aportó los salarios para el personal administrativo y técnico, los recursos financieros para formar la biblioteca, el centro de cómputo y marcó las formas de contrato para los académicos y el otorgamiento de las becas. Las plazas de profesores que el gobierno italiano se comprometió a crear fueron ubicadas en la Universidad de Trieste que creó una Escuela de Física Avanzada en la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales<sup>9</sup>.

Cuando el proyecto ya estaba en marcha, en la Octava Reunión Ordinaria de la conferencia del OIEA realizada entre el 24 y el 28 de septiembre de 1964, los miembros participantes demandaron a la Junta de Gobernadores y al Director General, que se realizara una reunión específica para resolver cómo el Organismo contribuiría a formar a especialistas en ciencia y tecnología en los países en desarrollo<sup>10</sup>. Es decir, dichos países esperaban recibir a la brevedad posible tecnología extranjera.

El OIEA recaudó los recursos financieros entre los estados miembros que realizaron aportaciones con distintos montos. Entre los países con mayores contribuciones para el ICTP estuvieron Estados Unidos, la URSS, la República Federal Alemana, el Reino Unido, Francia, China, Canadá, Japón, Italia, la República Socialista Soviética de Ucrania, India, Australia, Polonia, Suecia, Bélgica y los Países Bajos y la República Socialista de Checoslovaquia, los porcentajes se muestran en el cuadro 1.

PAÍS	PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN
Estados Unidos	31.91 %
URSS	13.44 %
República Federal de Alemania	6.68 %
Reino Unido	6.50%
Francia	5.49 %
China	3.83 %

<sup>9</sup> International Atomic Energy Agency, The Text of the Agreement between the Agency of the Government of Italy Concerning the Establishment of an International Centre for Theoretical Physics at Trieste, 10 de diciembre de 1963. Anexo 5 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 4, f. 51v.

<sup>10</sup> México, Secretaría de Relaciones Exteriores, Memoria de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Por el periodo comprendido del 1º de septiembre de 1964 a 31 de agosto de 1965 (México: Talleres Gráficos de la Nación, 1965) 262.

Canadá	2.86 %
Japón	2.50 %
Italia	2.29 %
República Socialista Soviética de Ucrania	1.77 %
India	1.67 %
Australia	1.42 %
Polonia	1.31 %
Suecia	1.14 %
Bélgica	1.04 %
Países Bajos y la República Socialista de Checoslovaquia	1 % Cada uno

Cuadro 1

Países con mayores contribuciones para la fundación del Centro Internacional de Física Teórica en Trieste, Italia (ICTP)

Elaboración: Teresa Pacho Rodríguez, Fuente: Contributions from Member States to the Budget of The Centre Compared with Expenses of The Centre for their Nationals. (For the Academic Years 1964-65 and 1965-66). UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta,

Sección: Institucional, Subsección:

Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 12-16.

El cuadro muestra que las potencias en la vanguardia científica aportaron las cantidades más cuantiosas. Destaca la participación de Estados Unidos, cuyo gobierno se había pronunciado por la transferencia de tecnología y todavía tenía vigente el programa de átomos por la paz. En cuanto a la economías emergentes que contribuyeron con montos significativos se encuentran aquellas que aprovecharon al máximo los programas de transferencia de tecnociencia como la India y Polonia.

El resto de los países cooperaron con un porcentaje menor al 1 %. El cuadro 2 muestra los porcentajes.

PAÍS	PORCENTAJE DE LA CONTRIBUCIÓN
Suiza	0.76%
España	0.66%
Dinamarca	0.56
Hungría	0.50%
República Socialista Soviética de Bielorusia y Sudáfrica	0.47%
Noruega	0.40%
Finlandia	0.39%
Indonesia	0.35%
Nueva Zelanda	0.34%
Pakistán	0.33%
Yugoslavia	0.32%
Filipinas, Rumania y Turquía	0.31%
República Árabe Unida	0.21%
Irán	0.18%
Bulgaria, Israel y Nigeria	0.15%
Portugal	0.14%
Tailandia	0.13%
República de Corea	0.12%
Marruecos	0.10%
Argelia	0.09%
Ceylan, Ghana, Irak y Vietnam	0.07%
Arabia Saudita	0.06%

Afganistán, Birmania, Congo, Kuwait, Líbano, Luxemburgo, Sudán, República Árabe de Siria y Túnez	0.05%
Albania, Camboya, Camerún, Chipre, Etiopía, Gabón, Santa Sede, Islandia, Costa de Marfil, Kenia, Liberia, Libia, Madagascar, Malí, Mónaco y Senegal	0.04%

Cuadro 2

Países con contribuciones menores al 1% para la fundación del *Centro Internacional de Física Teórica en Trieste, Italia (ICTP)*

Elaboración: Teresa Pacho Rodríguez, Fuente: *Contributions from Member States to the Budget of The Centre Compared with Expenses of The Centre for their Nationals. (For the Academic Years 1964-65 and 1965-66)* en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Institucional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 12-16.

En el cuadro 2 se aprecia el interés que los países africanos, en pleno proceso de descolonización, mostraron por participar en el proyecto. Tal vez con la esperanza de encontrar el camino para impulsar el desarrollo de sus economías mediante la adquisición de conocimientos en ciencia y tecnología. Las aportaciones de los Estados asiáticos también muestran el interés por participar en este tipo de programas.

Nos interesa destacar las contribuciones aportadas por América Latina considerada en desarrollo. Entre los países latinoamericanos que participaron en financiar la fundación del Centro se encontraban Brasil, Argentina, México, Venezuela, Chile, Colombia, Uruguay, Perú, Ecuador, Costa Rica, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Paraguay como se observa en el cuadro 3.

PAÍS	PORCENTAJE DE LA CONTRIBUCIÓN
Brasil	0.86 %
Argentina	0.83 %
México	0.73 %
Venezuela	0.45 %
Chile	0.24 %
Colombia	0.21 %
Uruguay	0.09 %
Perú	0.08 %
Ecuador	0.05 %
Costa Rica, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Paraguay	0.04 % cada uno

Cuadro 3

Países Latinoamericanos que contribuyeron para la fundación del Centro Internacional de Física Teórica en Trieste, Italia (ICTP)

Elaboración: Teresa Pacho Rodríguez, Fuente: *Contributions from member States to the budget of The Centre Compared with expenses of The Centre for their Nationals. (For the academic years 1964-65 and 1965-66)* en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Institucional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 12-16.

En el cuadro 3 se aprecia que Brasil, Argentina y México reizaron las mayores aportaciones en donde ya había un desarrollo importante en la Física, especialmente en el campo nuclear. Esta situación favoreció la fundación del Centro Brasileño de

Investigaciones Físicas en 1962 auspiciado por la ONU. Investigadores argentinos y mexicanos solían realizar estancias en él.

Entre las naciones del Caribe que contribuyeron para reunir los fondos para el Centro estaban Cuba, Haití y República Dominicana; Jamaica no contribuyó con recursos monetarios, pero envió a un estudiante al Centro porque era junto con Jordania, miembro del OIEA.<sup>11</sup> El cuadro 4 muestra los porcentajes proporcionados por los Estados del Caribe.

País	Porcentaje de la Contribución
Cuba	0.18 %
Haití	0.04 %
Jamaica	No contribuiría con recursos monetarios, pero enviaría a un estudiante al Instituto, porque era con <i>Jordania</i> , miembro de la Agencia.

Cuadro 4

Países del Caribe que contribuyeron para la fundación del Centro Internacional de Física Teórica en Trieste, Italia (ICTP)

Elaboración: Teresa Pacho Rodríguez, Fuente: *Contributions from Member States to the Budget of The Centre Compared with Expenses of The Centre for their Nationals. (For the Academic Years 1964-65 and 1965-66* en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Institucional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 12-16.

Aunque las aportaciones parecen pequeñas, en el caso de Cuba superan con mucho a las realizadas por un número importante de Estados asiáticos y africanos. Nos parece destacable que Haití, el país más pobre de la región, hiciera un donativo, lo que nos habla del interés por desarrollar su tecnología con base en la transferencia tecnocientífica.

El ICTP es dirigido por un Consejo Científico de entre cuyos miembros se designa al Director. Abdus Salam, quien hizo la propuesta ante el OIEA, se desempeñó como director del ICTP en sus primeros años y Manuel Sandoval Vallarta fue el Presidente del Consejo.<sup>12</sup> Es por ello que se considera al científico mexicano como cofundador del Centro ya que todos los miembros del Consejo Científico fueron quienes ejecutaron las tareas para que fuera posible inaugurarlo.<sup>13</sup> Conviene recordar que el físico mexicano participaba en las reuniones de la Junta de Gobernadores del OIEA y por ello estaba tan estrechamente involucrado en la operación del Centro ya que este dependía de aquél.

<sup>11</sup> Contributions from Member States to the Budget of The Centre Compared with Expenses of The Centre for their Nationals. (For the Academic Years 1964-65 and 1965-66), en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 12-16.

<sup>12</sup> Report of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, to the Director General of the International Atomic Energy Agency on the Activities of the Centre During the Academic Year 1966/ 1967, sin fecha, tiene anotaciones de MSV que le puso "Master Copy" en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, fs. 15-19.

<sup>13</sup> Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana, Manuel Sandoval Vallarta. Homenaje. [México], INEHRM, [1987], p. 9.



Cuando en septiembre de 1966 fue electo miembro de la Junta de Gobernadores del OIEA<sup>14</sup> su vínculo con el Centro se estrechó aún más.

## 2.- Operación del ICTP 1965-1968

De acuerdo con la planeación del OIEA, el ICTP en el segundo año de su fundación debería contar con un director y de tres a seis profesores, cuatro a seis científicos visitantes, ocho a doce científicos huéspedes y veinte becarios; es decir, en ese periodo tendría entre 36 a 45 miembros. Al concluir el cuarto año de labores incluiría un director, seis profesores, seis científicos visitantes, de 12 a 15 científicos huéspedes y 35 becarios, un total de 60 a 63 miembros. Los investigadores titulares tendrían la categoría de profesores para que desarrollaran con mayor compromiso y seriedad su trabajo. El Centro otorgaría un salario a los científicos visitantes y los denominados invitados sólo un apoyo para trasladarse al ICTP y su salario lo pagarían las instituciones de origen. Las estancias serían breves, pero permitirían que los ex becarios visitaran el Centro y si eran constantes recibirían el nombramiento honorario de “miembro corresponsal”.<sup>15</sup> De acuerdo con los recursos y las normas mencionadas, el Centro fue fundado en 1964.

La primera reunión del Consejo Científico se efectuó del 28 al 29 de mayo de 1964<sup>16</sup>. Se definieron los objetivos del Centro, su organización y el programa de trabajo. Los acuerdos se ciñen casi por completo a los proyectos comentados líneas arriba. Las ramas fundamentales a cultivar cambiaron por: física nuclear de baja energía, física de alta energía y partículas elementales y se mantuvo del estado sólido. Se prestaría atención a algunos otros temas para proporcionar una formación completa. Para ese momento ya se contaba con la Escuela de Física Avanzada abierta recientemente en la Universidad de Trieste. Los investigadores visitantes procedentes de los países en desarrollo tendrían estancias de uno a cuatro meses mientras que los miembros asociados permanecerían hasta tres años con posibilidad de renovación.

En cuanto a la estructura del ICTP el Consejo Científico nombraría a su propio director, se reuniría al menos una vez al año y presentaría un informe anual al director de la Junta de Gobernadores del OIEA. El director del Centro sería nombrado por el Director General del OIEA al igual que los miembros del Consejo quienes durarían en el cargo al menos un año. Los científicos visitantes y los científicos invitados dirigirían las investigaciones del Centro. También diseñaron las figuras de Miembros asociados superiores y jóvenes oriundos de países en desarrollo quienes residirían en sus lugares de origen y podrían visitar el Centro, los primeros cuando quisieran y los segundos cuando lo aprobara el director del ICTP. Se creó un Comité Académico para coordinar los

<sup>14</sup> México, Secretaría de Relaciones Exteriores, Memoria de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Por el periodo comprendido del 1º de septiembre de 1966 al 31 de agosto de 1967 (México: Talleres gráficos de la Nación, 1967), 55.

<sup>15</sup> International Centre Research for Theoretical Physics, International Atomic Energy Agency, Board of Directors. Note by the Director General. 21 mayo 1963, documento restringido, en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, f. 50.

<sup>16</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre Research for Theoretical Physics, Scientific Council, Provisional Agenda, sin fecha. Las hojas tienen anotaciones de Manuel Sandoval Vallarta en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 4, fs. 3-9.

esfuerzos entre la Universidad de Trieste y el Centro, también colaboraría en seleccionar a los becarios. Las becas se otorgarían para formación y para investigación. Como se aprecia, estas disposiciones partían de la certeza de que los investigadores de los países desarrollados eran superiores a los de los países en desarrollo. Por tanto, los primeros no solo transferirían sus conocimientos a los segundos, sino que estos recibirían el trato de aprendices a quienes debía guiárseles con una actitud paternalista y un control vigilante.

La relación de los miembros investigadores del ICTP en 1964 suma 25 científicos de los cuales seis procedían de países en desarrollo. Eran originarios de Pakistán, Argentina, Chile, Turquía, India, y Polonia<sup>17</sup>.

El reporte anual de las actividades del Centro realizadas entre 1965 y los primeros meses de 1966 señala en la primera página que el ICTP fue constituido bajo los objetivos principales de fomentar el avance de la Física teórica a través de la enseñanza y la investigación con la colaboración internacional. Sus funciones principales consisten en formar a los becarios procedentes de países en desarrollo para ayudarles a elevar el nivel de sus conocimientos en física teórica en sus lugares de origen. Con los profesores del Centro, de científicos visitantes y de los becarios investigar problemas de la física teórica y crear un foro de discusión sobre física teórica<sup>18</sup>. Este párrafo se reproduce en todos los reportes que se han consultado en el Fondo Manuel Sandoval Vallarta, al parecer era indispensable enfatizar que los recursos humanos y financieros estaban destinados a transferir el conocimiento en este campo a fin de estimular el crecimiento de los países en desarrollo a través de la ciencia básica y de la tecnología.

En ese lapso además del grupo dedicado a estudiar la física de las partículas elementales también se había formado otro grupo de investigación enfocado a la física de plasma bajo la dirección de los profesores M. N. Rosenbluth de Estados Unidos y de R. Z. Sagdeev de la URSS. Es claro que las potencias del momento estaban dispuestas a favorecer el progreso tecnocientífico en la periferia. Para estimular la asistencia de científicos de diferentes países se creó el sistema de Miembros asociados de manera que los postulantes permanecieran un lapso de entre cuatro y 12 meses con el único requisito de enviar una carta al director del ICTP. El resultado fue que estuvieron en el Centro: un investigador de Turquía, dos de Pakistán, uno de Chile, dos de la India, uno de Brasil, uno de Argentina y otro de Ghana<sup>19</sup>.

En el tenor de subrayar el apoyo a los países en desarrollo se informó que se habían otorgado 20 becas, 12 de las cuales fueron para científicos de esos países. De igual manera de los 13 conferencistas invitados, cinco procedían de países en desarrollo.

---

<sup>17</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre Research for Theoretical Physics, Scientific Council, Provisional Agenda, sin fecha. en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 4, fs. 43-44.

<sup>18</sup> International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. (Second) Annual Report 1965-1966, Trieste, 1966 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Internacional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, Caja 71, exp. 5, p. 1.

<sup>19</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre for Theoretical Physics. (Second) Annual Report 1965-1966, Trieste, 1966 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Internacional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, Caja 71, exp. 5, pp. 2, 4.

En suma, se reportaba que 19 Estados en desarrollo se habían beneficiado del ICTP<sup>20</sup>. Cada uno de los investigadores, sin importar su procedencia debían entregar un reporte sobre su trabajo, si era publicable, los becarios recibían un diploma, pero todos se imprimían para circulación interna. Sobre los reportes que consultamos para los años de 1965 a 1969 nos referiremos más adelante. Los becarios de seis países en desarrollo habían tomado los cursos ofrecidos por el Centro.

El reporte incluye una relación de los miembros del grupo de partículas elementales que sumaron 28 de los cuales 12 eran de la periferia. Solo encontramos un mexicano, G. Cocho quien provenía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN)<sup>21</sup>. Germinal Cocho Gil es un científico de origen español nacionalizado mexicano; en las primeras décadas de su carrera cultivó la física de partículas y por ello fue investigador asociado en el ICTP<sup>22</sup>. De acuerdo a las estadísticas del Centro en el año académico de 1965-1966 se habían reunido 132 científicos entre visitantes, conferencistas invitados, miembros asociados y becarios. Por último, cabe señalar que el ICTP publicaba reediciones de artículos científicos que se consideraban de relevancia para enviarlos a las bibliotecas de países en desarrollo<sup>23</sup>.

En noviembre de 1966 el Consejo Científico se reunió para preparar el informe que presentó al OIEA sobre los logros de ese año. De acuerdo a su evaluación, el ICTP cumplió los propósitos de su creación al darles a muchos científicos de los países en desarrollo la oportunidad de conocer las investigaciones y discusiones practicadas por la comunidad científica en todo el mundo, además de crear redes internacionales entre los especialistas. Otro punto necesario e importante fue plantear el desarrollo racional y pacífico de la energía nuclear, que era una de las actividades de la comunidad científica a través del contacto entre sus diversas corrientes. Destacaban las aportaciones realizadas en la física de plasma gracias al Seminario organizado en octubre de 1964. Había iniciado con 21 conferencistas y 52 participantes. En 1965-1966 había congregado a 25 físicos, una cooperación sin precedentes entre Estados Unidos y la URSS sobre todo porque este campo está directamente ligado con la energía nuclear. El Consejo Científico deseaba felicitar al director y sus colaboradores por lograr combinar el trabajo científico con la organización de diversas actividades para inspirar a los miembros a que cumplieran con sus labores.<sup>24</sup>

<sup>20</sup> International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. (Second) Annual Report 1965-1966, Trieste, 1966 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Internacional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, Caja 71, exp. 5, pp. 4-5

<sup>21</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre for Theoretical Physics. (Second) Annual Report 1965-1966, Trieste, 1966 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección: Internacional, Subsección: Centro Internacional de Física Teórica, Caja 71, exp. 5 pp. 6-7.

<sup>22</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Germinal\\_cocho](https://es.wikipedia.org/wiki/Germinal_cocho) fecha de consulta 11 de mayo de 2018. Actualmente se dedica a investigar sobre sistemas complejos.

<sup>23</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre for Theoretical Physics. (Second) Annual Report 1965-1966, Trieste, 1966 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, Caja 71, exp. 5, pp. 6-12.

<sup>24</sup> International Atomic Energy Agency, International Center for Theoretical Physics Trieste. TC/SC/SEC/5. 5th. Session of the Scientific Council, noviembre de 1966, en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, fs. 32-38.

En esta reunión, al realizar el recuento de las becas otorgadas mencionan que una se le otorgó a México. Seguramente se trataba de E. Chacón quien, como veremos más adelante, trabajó con Gocho Gil. También se referían a la urgencia de conocer la evaluación del OIEA para asegurar la continuidad del Centro<sup>25</sup>. Recordemos que la evaluación definitiva ocurriría cinco años después de la fundación. Tal vez por eso, los informes enfatizaban fuertemente el impacto de su labor en los países en desarrollo.

El Consejo Científico del Centro redactó en diciembre de 1966, el informe de general de las labores realizadas por el ICTP. El Consejo estaba formado por el Director del OIEA, Dr. Eklund, el delegado del Director del OIEA, Dr. Seligman, el Representante italiano del Centro, Dr. Gerin, el presidente del Consejo, Dr. Sandoval Vallarta, el representante de la UNESCO, profesor Matveyev, el Gobernador alterno de Canadá, Sr. Bruce, el Director del Centro, Prof. Salam, el Director adjunto del Centro, prof. Bundini, el Secretario del Consejo Científico, prof. Sanielevici, sin cargo específico el Prof. Bohr, el Prof. Van Hove y el Dr. Soloviev, y consideraron que fueron mayores las contribuciones en sus tres metas sustanciales y en los dos años anteriores demostró que sobrepasó los objetivos y las expectativas marcadas. En ese momento eran conocidas sus actividades porque contaban con una excelente dirección<sup>26</sup>.

En este reporte se señalan los cursos que se ofrecieron en la Escuela de Física Avanzada en la Universidad de Trieste. El hecho importaba porque el Centro asesoraba el contenido y la selección de los docentes ya que los egresados probablemente harían una estancia ahí. Tras mencionar los éxitos del Seminario de Física de Plasma, consignaban que el Seminario de Física de Alta Energía y partículas elementales había contado con 43 conferencistas y 120 participantes. También presentaron a los pequeños grupos que trabajaban en problemas específicos: 1) otros aspectos de los grupos no compactos, 2) representación teórica de los grupos Lie compactos y no compactos, 3) fundamentos y aplicaciones de la teoría analítica matriz-S, 4) dispersión potencial, 5) electro-cuántica y mesodinámica y 6) álgebra de corrientes. Es decir, los problemas teóricos de los que se ocupaban los investigadores eran diversos. Tocaron el problema que existía con los miembros asociados, 50 personas, quienes tenían interés en realizar estancias breves en el ICTP. Sin embargo, los recursos no alcanzaban para atender todas las peticiones de manera que urgía encontrar más fuentes de financiamiento. Por otra parte, El Consejo trabajaba en ponerse en contacto con los físicos de América del Sur para invitarlos al Centro y así promover el desarrollo científico de la región. Se planeaba realizar tales acciones con otros países en desarrollo.

El reporte sobre las actividades realizadas para el año académico de 1966 y 1967 en el Centro muestra los esfuerzos para consolidarlo como una institución que ayudaría a la transferencia de conocimientos<sup>27</sup>. Su Consejo Científico estaba conformado por H.

<sup>25</sup> International Atomic Energy Agency, International Center for Theoretical Physics Trieste. TC/SC/SEC/5. 5th. Session of the Scientific Council, noviembre de 1966, en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 16, f. 35

<sup>26</sup> Scientific Council Meeting. 5-6 de diciembre 66 en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, Caja 73, exp. 16, f. 57-69.

<sup>27</sup> Report of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, to the Director General of the International Atomic Energy Agency on the Activities of the Centre during the Academic Year 1966-1967. Sin fecha, tiene anotaciones de MSV que le puso "Master Copy", en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro

Yukawa de la Universidad de Kyoto, Japón; Aage Bohr de la Universidad de Copenhagen; E. R. Marshak de la Universidad de Rochester; Estados Unidos; A. Matveyev representante de la UNESCO, Abdus Salam director de ICTP; A. Sanielevici de la Universidad de Bucarest, Rumania; V. G. Soloviev del Instituto de Investigación Nuclear, URSS; L. van Hove del CERN y Manuel Sandoval Vallarta director del Consejo. Además, en la reunión informativa estaban presentes P. Bundini director adjunto del ICTP, S. Eklund Director General del OIEA, H. R. Ennor, División de Recursos y Finanzas del OIEA e I. Zheludev, Director Adjunto del Departamento General de Operaciones Técnicas, J. M. Ziman, del Laboratorio de Física H. H. Wills, Bristol, Reino Unido, S. D'Andrea del Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia y G. Gerin, responsable de enlace entre el ICTP y el gobierno italiano. Como podemos observar muchos estaban involucrados en la elaboración de los informes para el OIEA pues del empleo adecuado de los recursos en favor de la transferencia científica a los países en desarrollo dependía la sobrevivencia del Centro. El escrutinio era cuidadoso. Sin embargo, cabe subrayar que algunos miembros del Consejo pertenecían a la Junta de Gobernadores del OIEA, como en el caso de Manuel Sandoval Vallarta, es decir, eran juez y parte, pero así funcionó la burocracia internacional.

El Consejo Científico informó al director del OIEA, que había creado las figuras de institutos federados o afiliados y de miembros asociados. El primer rubro se cubrió con ocho planteles en Austria, Checoslovaquia, Hungría, Polonia, Rumania y Yugoslavia, los cuatro últimos considerados de países en desarrollo. Al segundo punto se integraron catorce miembros de Argentina, Brasil, Chile, Ghana, India, Israel, Nigeria, Pakistán, Turquía y la República Árabe Unida, ninguno de países desarrollados. El Consejo recomendó al Organismo que aceptara a otros catorce asociados. Por la alta demanda, se admitió a gente más joven y prometedora que regresaría a sus países para convertirse en líderes de la investigación científica. También se señalaban los cursos, conferencias, un libro publicado y 141 artículos elaborados, de los cuales 88 fueron realizados por estudiosos de países en desarrollo. Solicitaron al Organismo que propiciara el establecimiento de laboratorios en las cercanías del Centro pues eran indispensables para apuntalar los postulados teóricos.

La enseñanza inició con un curso de 10 semanas de Teoría de materia nuclear dictado por los profesores A. de Shalit quien trabajaba en Israel, y C. Villi de Italia. En el curso el físico mexicano Marcos Moshinsky impartió el tema *Group Theory and Nuclear Structure*. Fue el único expositor de nuestro país pues estaba clasificado como en desarrollo, es decir, como receptor de conocimientos y no como generador de ellos, salvo excepciones como la mencionada. Sobre esa rama el profesor austriaco J. Sawrwicki creó un grupo de investigación<sup>28</sup>. Se había continuado con el grupo de estudio de partículas elementales.

---

Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, fs. 15-19; International Atomic Energy Agency, International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre de 1966 a mayo de 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 18-32, este último está impreso y fue el informe definitivo.

<sup>28</sup> International Atomic Energy Agency, International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs.3, 7, 18, 20.



Un punto sobresaliente era la cantidad de científicos visitantes y miembros asociados. El informe señalaba que 88 personas integraban ese grupo de las cuales 38 eran de naciones en desarrollo. El OIEA otorgó 20 becas de las cuales 16 se destinaron a individuos de países en desarrollo. La UNESCO concedió seis becas y se dieron tres a personas de países en desarrollo. El ICTP invitó a 28 conferencistas, cinco de ellos pertenecían a Estados en desarrollo. Se integraron 11 consultores, tres eran de territorios en desarrollo. Otro rubro señalado fueron los 25 visitantes de institutos federados de los cuáles 12 eran de naciones en desarrollo. El Centro recibió 178 científicos y sólo 77 de países en desarrollo. Como se puede observar por las cifras, la mayoría de los profesores procedían de países del Primer Mundo que se convirtieron en agentes para transferir el conocimiento científico y tecnológico a las regiones en desarrollo fueran o no comunistas.

En el grupo de partículas elementales los integrantes habían aumentado a 71 más el líder, es decir más del doble con respecto del año anterior, de ellos 37 pertenecían a países en desarrollo. Una vez más solo encontramos al mexicano Germinal Cocho, pero entre quienes buscaban nuevos conocimientos había participantes de Rumania, Sud África, Brasil, Argentina, Nigeria, Nueva Zelanda y muchos más<sup>29</sup>. Mientras en el grupo de Física de Plasma hubo 40 miembros, seis de los cuales eran de países en desarrollo: Jamaica, República Árabe Unida, China (nacionalista), Polonia, Corea y Túnez<sup>30</sup>.

Es interesante señalar que este informe tiene apéndices en los cuales se consignó información desde 1964 hasta 1967. El apéndice B tiene una larga relación de las publicaciones que el Centro reimprimió para difundir los avances más recientes en física teórica. El apéndice C proporciona las estadísticas de los científicos que asistieron al ICTP, información que se presenta en los siguientes cuadros:

Tipo de participación	Número
Científicos visitantes y miembros asociados	32
Becarios	27
Conferencistas invitados	24
Total	83

Cuadro 5

Científicos presentes en el ICTP en el año académico 1964-1965

Fuente: International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 31.

<sup>29</sup>International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 21-22v

<sup>30</sup>Scientific Council Meeting. 5-6 diciembre 66, Anexo V en UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, Caja 73, exp. 16, f. 90.

<b>Tipo de participación</b>	<b>Número</b>
Científicos visitantes y miembros asociados	68
Becarios	32
Conferencistas invitados	28
Total	128

Cuadro 6

Científicos presentes en el ICTP en el año académico 1965-1966

Fuente: International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 31.

<b>Tipo de participación</b>	<b>Número</b>
Científicos visitantes y miembros asociados	55
Becarios	27
Conferencistas invitados	23
Total	105

Cuadro 7

Científicos presentes en el ICTP en el año académico 1966-1967

Fuente: International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 31.

En el reporte se indica que la disminución observada en el último año se debió a que en 1965-1966 el incremento sucedió porque en el grupo de Física de plasma gran parte de sus integrantes participaron con recursos propios sin menoscabo del presupuesto del Centro. En consecuencia, estos números solo representan a quienes no formaban parte del personal de planta por esa razón las cantidades no coinciden con los del borrador de este informe citado líneas arriba. Los cursos se impartían en la Escuela de Física Avanzada de la Universidad de Trieste.

El reporte finaliza con la relación de las publicaciones de sus grupos de trabajo: 640 páginas producidas por el Seminario de Física de plasma, 1000 páginas del Seminario de Física de alta energía y partículas elementales y 800 páginas del Curso internacional de Física nuclear<sup>31</sup>. De este reporte se puede concluir que el ICTP amplió rápidamente al número de científicos que concentraba para cumplir con su objetivo de transferir conocimiento en Física teórica a países en desarrollo. Ello implicó abrir nuevos espacios y organizar mejor a la instrucción tanto en cursos como en seminarios cuyos temas también se diversificaron.

<sup>31</sup> International Atomic Energy Agency. International Centre for Theoretical Physics. Interim Report (octubre 1966-mayo 1967). Trieste, mayo de 1967 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 32v.

El reporte del año académico 1967-1968 fue entregado en noviembre de este último año<sup>32</sup>. Enfatizan haber cumplido con la formación de jóvenes físicos de los países en desarrollo aceptándolos en la Escuela de Física Avanzada y en los seminarios. De las 12 becas, nueve se asignaron al Seminario de Física de alta energía y tres al de Física nuclear: Marruecos, Irán, India, Vietnam, Grecia, Turquía, Chile, Líbano, Rumania, Polonia, Uruguay, Yugoslavia y Pakistán tuvieron un becario, Bulgaria y Argentina, dos. También se impartieron cursos y seminarios en los que participaron algunos de estos becarios. Del 3 de octubre al 16 de diciembre de 1967 se impartió el Curso Internacional de Teoría de la materia condensada bajo la dirección de los profesores J. M. Ziman de la Universidad de Bristol, Reino Unido, F. Bassani de la Universidad de Pisa y C. Caglioti de la CNEN italiana. Además del financiamiento del OIEA y la UNESCO también apoyaron el Comité Italiano para la Energía Nuclear y la Fundación Ford. El ICTP sufragó los gastos de 45 participantes de países en desarrollo. De 57 participantes, 22 fueron originarios de países en desarrollo. Ningún mexicano acudió al evento<sup>33</sup>.

Se efectuó el Simposio Internacional de Física Contemporánea del 7 al 29 de junio de 1968. Fue impartido por el Director del ICTP, Abdus Salam, y lo asistieron profesores del propio Centro; tal vez por esa razón recibió apoyo de diez instituciones entre las que destacan la Academia de Ciencias de la URSS y la Agencia de Energía Atómica de Estados Unidos<sup>34</sup>. Como se puede apreciar, la Guerra Fría no era motivo para impedir el intercambio científico que, en última instancia también podría utilizarse en tecnología militar. La participación de las potencias en la transferencia de conocimiento tampoco distinguía la pertenencia a uno u otro bloque pues lo mismo asistían científicos bajo la esfera de influencia de Estados Unidos como Filipinas o Vietnam o la soviética como Polonia o Bulgaria. Tampoco cerraban las puertas a los miembros de los países no alineados, movimiento fundado en 1961, y había becarios yugoslavos, de la República Árabe Unida o de la India. Consideramos importante subrayar que con la investigación en la rama de la Historia de la Ciencia es posible matizar el grado de enfrentamiento entre los Estados los cuáles en la arena de la política internacional elaboran un discurso para cohesionar a sus ciudadanos<sup>35</sup>, pero en otros ámbitos como en el del intercambio, la cooperación y la transferencia tecnológica y científica es posible detectar reservas sin llegar a un antagonismo competitivo.

Retomando el Simposio Internacional de Física Contemporánea, 20 destacados científicos participaron en el comité organizador entre ellos J. R. Oppenheimer hasta que murió, Aage Bohr y Manuel Sandoval Vallarta. Para comprender la importancia de este

---

<sup>32</sup> International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 34-79v.

<sup>33</sup> International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 37-42, 57v-61.

<sup>34</sup> International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 42v-43, 65-76v.

<sup>35</sup> Para ejemplificar este punto véase Stephen J. Whitfield, *The Culture of the Cold War*. 2<sup>nd</sup> ed. (Baltimore, Londres: The Johns Hopkins University Press, 1996).

evento se debe regresar dos años. En efecto, desde 1966 Abdus Salam inició la organización de un magno evento porque le parecía urgente definir en qué consistía la física teórica y en cuales ramas de la física se hacía teoría. Es decir, su intención era presentar un panorama de la cuestión del arte y establecer los caminos futuros por recorrer pero que ya se vislumbraban<sup>36</sup>. El colaborador principal de Abdus Salam en la organización del evento fue David Pines de la Universidad de Illinois, quien, desde luego, aparece en el comité organizador. En su primera respuesta al director del ICTP, Pines le hizo algunas sugerencias que consultó con Robert Oppenheimer y Wayne Gruner. Les pareció que no se podría tratar el caso de la astrofísica ya que no tenía una teoría sólida.

Asimismo, consideraban que la Biofísica estaba en fase experimental, por tanto, tampoco era adecuado incluirla. Apoyaba la intención de Salam de hacer de la física teórica un campo unificado, pero no debía perder de vista la diversidad de ramas en las que se dividía. Para ampliar la información sobre el avance de la física teórica debía incluir a colegas de la Unión Soviética con quienes el director del ICTP tenía buenas relaciones. Salam quería un evento de seis semanas, lo cual les pareció excesivo a sus colegas estadounidenses.

Lamentablemente el Archivo de Manuel Sandoval Vallarta no cuenta con las cartas del profesor Abdus Salam, pero por las respuestas podemos inferir sus planes. En una misiva fechada el 4 de julio del mismo año<sup>37</sup>, Pines tras consultar con Robert Marshak le propuso que se organizaran conferencias con los temas de partículas elementales, 12 expositores; materia en estado sólido y condensada, 8 investigadores; nuclear y atómica, de 3 a 5 conferencistas y de astrofísica, 6. En esta última, tendrían que invitar a físicos experimentales debido a lo novedoso del campo. Estaba de acuerdo que se hiciera una mesa con investigadores ampliamente reconocidos para la cual sugirió más nombres. Opinaba que el 50% de los expositores perteneciera a instituciones de Estados Unidos, el 25% de la URSS y otro 25% de estudiosos europeos y japoneses. Aclaraba que los números podrían variar ya que los físicos teóricos soviéticos especialista en plasma y estado sólido superaban a los estadounidenses mientras que estos estaban más avanzados en la teoría de partículas elementales. También calculó el número de participantes por tema: 60 para partículas elementales, 40 para estado sólido, 4 de biofísica, 12 de astrofísica, 4 para relatividad general, 8 para plasma, 4 para electrónica cuántica, 4 para teoría atómica, 12 para estructura nuclear y 12 lugares libres para temas diversos. Además, anexaba una lista de 25 investigadores soviéticos a quienes podría invitárseles. Incluyó un costo tentativo de la reunión, 123 000 dólares, los cuáles no podrían cubrir por completo los fondos estadounidenses de manera que era necesario encontrar más fuentes de financiamiento. Queda claro que los colegas estadounidenses solo estaban interesados en escuchar lo que tenían que decir los investigadores del Primer mundo depositarios, a su entender, de la ciencia de punta a nivel mundial.

<sup>36</sup> Carta de David Pines, Departamento de Física de la Universidad de Illinois a Abdus Salam Centro Internacional de física Teórica. Junio 6 de 1966 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, fs. 11-14.

<sup>37</sup> Carta de David Pines, Institute for Humanistic Studies, Physics Division a Abdus Salam Centro Internacional de Física Teórica. Julio 4 de 1966 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, fs. 15-29.

La carta de L. van Hove, ya mencionado líneas arriba, tenía otro cariz<sup>38</sup>. Se mostraba sorprendido de que Salam propusiera en su mayoría como expositores a físicos de Europa occidental y Estados Unidos. Consideraba que una conferencia como la que planeaba debía incluir estudiosos de la URSS, Europa oriental y del Tercer Mundo, aunque hubiera personal reducido en esta última región, esforzándose podría encontrarlo. También debía invitar físicos japoneses. Un mes de conferencia le parecía excesivo y propiciaría que los asistentes no concurrieran a todas las sesiones; dos semanas serían suficientes. En cuanto a las temáticas opinó que se trataran temas clásicos de la física teórica como la estructura de los líquidos, la teoría de la condensación, la teoría de la irreversibilidad y transporte, la turbulencia, superfluidos y superconductores y para estas últimas materias no podía prescindir de los soviéticos. Por tanto, le recomendaba viajar a la URSS para establecer los contactos necesarios. Además, se debía añadir la astrofísica de neutrinos y no olvidar a los físicos experimentales dedicados a las partículas. Cuestionó que quisiera hacer un panel de mecánica estadística relativa cuando estaba en desarrollo la mecánica estadística axiomática muy cercana a la teoría axiomática. También, señaló que algunos de los conferencistas eran investigadores altamente especializados por lo cual se podría perder el sentido de la Conferencia: mostrar que la Física teórica tenía una unidad metodológica. En síntesis, van Hove le advirtió que buscara conferencista interesados en la Física teórica y no solo interesados en su parcela de física teórica. Consideramos que en esta carta quedan claros dos asuntos: que los intereses de los investigadores europeos no coincidían plenamente con los de Estados Unidos, Salam aunque pakistaní se había formado en Estados Unidos, y que van Hove estimaba al joven director del ICTP falto de experiencia.

El físico A. de- Shalit, quien también aparece como parte del comité organizador del Simposio Internacional de Física Contemporánea, también le remitió una misiva al director del ICTP<sup>39</sup>. Le envió una lista de posibles conferencistas para los diversos temas que deseaba tratar en la Conferencia. Asimismo, le sugirió incluir los temas de: Resonancia, las aproximaciones teóricas de Groyes, espectroscopios y principios variables. Esta carta muestra que, en general, estaba de acuerdo con la propuesta de Salam.

La carta de los soviéticos, en cambio, debió parecerle una muy buena noticia al director del ICTP<sup>40</sup>. En primer lugar, le comunicaron que la Academia de Ciencias enviaría una delegación al evento. Esto suponía que la URSS al menos sufragaría los gastos de sus investigadores. Añadían la aceptación de I. M. Khalatnikov para unirse al comité organizador, así como la anuencia de A. A. Abrikosov para dictar una conferencia sobre las impurezas magnéticas en metales. Incluyeron los nombres de algunos físicos soviéticos para participar en otras conferencias. Estas noticias fueron corroboradas por

<sup>38</sup> Carta de L. van Hove, Organización Europea para la Investigación Nuclear al profesor A. Salam, Centro Internacional de Física Teórica, 26 de julio de 1966 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, fs.25- 27.

<sup>39</sup> Carta de A. de-Shalit, Universidad de Standford al profesor Abdus Salam Departamento de Física, Universidad de California, Berkeley, California, 29 de agosto de 1966 UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, fs.54- 55.

<sup>40</sup> Carta de A. A. e I. M. Khalatnikov, Instituto de Física Teórica, Academia de Ciencias de la URSS al profesor A. Salam, Centro Internacional de Física Teórica, 6 de octubre de 1966 UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, f. 60



David Pines tras su viaje a la Unión Soviética<sup>41</sup>. Escribió que, si el Director de ICTP enviaba una invitación con tiempo suficiente antes de la conferencia, el Instituto de Física Teórica de la Academia de Ciencias reservaría dinero para pagar los gastos de su delegación integrada al menos por siete físicos teóricos. Así fue, Khalatnikov aparece como miembro del comité organizador del Simposio y la Academia de Ciencias de la URSS como una de las instituciones que lo financiaron.

Entre los documentos hay una carta de Bohr a Oppenheimer en la que le comenta sobre la organización de la conferencia<sup>42</sup>. Es una larga lista de los físicos que no deben faltar a ella, incluso finaliza señalando que la lista no puede reducirse. En ella menciona el nombre de Moshinsky<sup>43</sup>, el físico mexicano doctorado en Princeton bajo la dirección de Eugene Wigner. Sin embargo, este no asistió, desconocemos los motivos.

Durante 1967 se tomaron las decisiones para llevar a cabo la conferencia que cambió su nivel al de Simposio y ya que no solo asistirían físicos teóricos sino también experimentales, se denominó de Física contemporánea porque en muchas ramas de la física, la teoría era incipiente<sup>44</sup>. Asimismo, se consiguieron los fondos para realizarlo sin que hicieran aportaciones específicas ni la UNESCO ni el OIEA, aunque algunos participantes disfrutaban de becas de estas instituciones o eran miembros de la planta de investigadores del ICTP.

Una de las novedades del Simposio Internacional de Física Contemporánea fue dedicar tres días a la Biofísica, saber que empezaba a estudiarse por lo que todavía era más experimental que teórico. Sin embargo, se consideró indispensable plantear problemas teóricos en esta naciente rama. Asistieron 278 participantes, 72 de los cuales procedían de países en desarrollo, y 13 observadores. El único físico mexicano presente fue G. Gocho Gil, la participación de nuestro país fue igual a la de Nigeria, Iraq, Nepal, Ghana, Siria, Venezuela, Portugal, España, Hungría y Tailandia. Al parecer, los físicos mexicanos no consideraban interesante o importante los avances en física que ofrecía el ICTP, pues al menos hasta 1968 no había ningún miembro asociado, ni el flamante Instituto de Física de la UNAM estaba federado con el Centro y no envió a ninguno de sus investigadores bajo esta figura<sup>45</sup>. Sin embargo, E. A. de Alba de la UNAM asistió al curso

---

<sup>41</sup> David Pines, Departamento de Física, Universidad de Illinois a Abdus Salam, Centro internacional de Física Teórica, 7 de noviembre de 1966 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, f. 69.

<sup>42</sup> Carta de Aage Bohr a G. Robert Oppenheimer, Instituto de Estudios Avanzados, Princeton, 26 de octubre de 1966 UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 9, f. 64.

<sup>43</sup> Luis Gottdiener, Marcos Moshinsky: la lucha por la ciencia desde el Tercer Mundo (México, Juan Pablos editor, 2017), 63-80

<sup>44</sup> Report of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, to the Director General of the International Atomic Energy Agency on the Activities of the Centre during the academic year 1966- 1967. Sin fecha, "Master Copy", en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, f. 14v.

<sup>45</sup> International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs. 43v-44v, 65-76v.

para países en desarrollo en calidad de conferencista<sup>46</sup>, sin embargo, no hemos localizado más datos sobre este personaje.

El reporte de 1967-1968 repite los datos estadísticos de los años anteriores con el fin de comparar la asistencia de científicos de los países desarrollados con los que se clasificaban en desarrollo y, sobre todo, mostrar que cumplían con la tarea de transferir conocimientos a estos últimos. Los datos que se encuentran para el año académico de 1966- 1967 no coinciden con los del cuadro 7 porque incluyeron nuevas entradas ya que solo habían consignado cifras hasta junio del segundo año, la diferencia es de 73 individuos. Sin embargo, en este reporte no se aclara el mes en el que terminó el año académico 1966-1967. Ya que las cifras no coinciden y el desglose es diferente en el cuadro 8 reunimos los datos de este reporte para compararlos con los del año 1967-1968.

<b>Tipo de participación</b>	<b>Número</b>
Científicos visitantes y miembros asociados	88
Becarios OIEA	20
Becarios UNESCO	6
Conferencistas invitados	28
Consultores	11
Visitantes de Institutos federados	25
<b>Total</b>	<b>178</b>

Cuadro 8

Científicos presentes en el ICTP en el año académico 1966-1967. Segunda versión  
 Fuente: International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 55v.

Los documentos nos llevan a suponer que el año académico de 1966-1967 fue caótico en relación con el registro de los investigadores que estuvieron en el ICTP pues las cifras no coinciden ni en el borrador ni en el informe de año correspondiente ni en este. Tal vez se debió a la atención prestada para finalizar la construcción del edificio en Miramar que por fin estuvo listo a finales de 1967. Al mismo tiempo debía prepararse el Simposio de Física Contemporánea de manera que el proyecto de Abdus Salam se realizara pues su objetivo era de suma importancia ya que implicaba la definición del objeto de estudio de la Física Teórica y de la metodología en la que se apoyaba. Esta herencia era de vital importancia para quién había propuesto fundar el Centro. Si bien no tuvo un impacto importante en México al menos en estos primeros años, los datos muestran cómo para la India y Pakistán, patria de Abdus Salam, fue fundamental.

<sup>46</sup> International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, fs.41v-42, 58.

Tipo de participación	Número
Científicos visitantes y miembros asociados	103
Becarios OIEA	17
Becarios UNESCO	3
Conferencistas invitados	12
Consultores	2
Visitantes de Institutos federados	34
Total	171

Cuadro 9

Científicos presentes en el ICTP en el año académico 1967-1968

Fuente: International Atomic Energy Agency, the International Centre for Theoretical Physics (Fourth Annual Report). Academic Year 1967-1968. Noviembre, 1968. Miramar, Trieste en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 5, f. 56.

Los datos del cuadro 9 no incluyen a los participantes del Simposio de Física Contemporánea pues en términos estrictos no cumplieron con las funciones específicas del Centro: la enseñanza y la investigación. Por tanto, el cuadro muestra que, aunque se realizó un esfuerzo enorme para llevar a buen término el evento, las tareas cotidianas del Centro no se detuvieron.

Al final del reporte se especifica la producción escrita de los seminarios, cursos y eventos. El Seminario de Física de plasma 640 páginas y 1000 del Seminario de Alta energía y partículas elementales, como vemos los números repiten los del informe anterior ya que los resultados de las investigaciones no eran inmediatos. Del Curso Internacional de Física Nuclear se imprimieron 1000 páginas mientras que del Curso de Teoría de la materia condensada otras 1000. Estaba en preparación el libro resultado del Simposio Internacional de Física Contemporánea. Hasta aquí los reportes que se encuentran en el archivo personal de Manuel Sandoval Vallarta posiblemente porque al dejar la Junta de Gobernadores del OIEA, también salió del Consejo Científico de ICTP. De hecho, en 1969 su nombre ya no aparece en el Consejo<sup>47</sup>.

Para ingresar al ICTP los postulantes debían hacer una solicitud y enviarla al Centro junto con dos cartas de recomendación. Para el ciclo escolar de 1968-1969 entre las solicitudes de ingreso se recibieron de los países en desarrollo: catorce de la India y nueve de Pakistán, que fueron los Estados con el mayor número de postulantes. De América Latina, Brasil envió a cuatro aspirantes, mientras México y Argentina presentaron a tres personas cada uno. A partir de las cifras mencionadas se observa que los gobiernos de la India y Pakistán estaban decididos a habilitar y capacitar recursos humanos para desarrollar de manera autónoma la investigación en física nuclear. En contraparte, los países latinoamericanos mostraban un tímido acercamiento al campo. En México, el doctor Marcos Moshinsky recomendó a los doctores Jorge Flores y Pierre A. Mello para que fueron aceptados en el ICTP. Sin embargo, ambos fueron rechazados<sup>48</sup>.

<sup>47</sup> Seventh Meeting of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics. 10 de enero, 1969, anexo 1 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 1, f. 1.

<sup>48</sup> Seventh Meeting of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics. 10 de enero, 1969, anexo 2 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 72, exp. 1, f. 16.

Desde 1968 se publicó un boletín mensual que reseñaba las labores de Centro, consignaba los datos de los investigadores que por diversas razones lo visitaron y, a nuestro juicio lo más importante, anunciaba los eventos que tendrían lugar sobre Física teórica no solo en el ICTP sino en otras instituciones. De esta manera, quienes realizaban estancias, estaban informados de otras opciones para continuar su formación<sup>49</sup>.

Como mencionamos líneas arriba, todo aquel que trabajaba o hacía una estancia en el ICTP debía entregar un reporte. Estos se imprimían y se agrupaban en un cuadernillo para circulación interna pues en cada uno se especificaba si el reporte se propondría para publicación en una revista especializada. El Archivo de Sandoval Vallarta tiene una colección de reportes que cubren de febrero de 1965 a diciembre de 1976. Al año siguiente falleció el científico mexicano. Si bien la colección no está completa, nos permite evaluar la transferencia de conocimientos plasmada en ellos. Algunos trabajos tienen más de un autor, en estos casos se aprecia que los becarios lo redactaron junto con sus profesores. La mayoría, no obstante, tiene un solo autor y el nombre coincide con el de los becarios. Los reportes que tiene hasta cinco autores son los resultados de las investigaciones en los seminarios permanentes de investigación. Las conferencias y eventos especiales no se incluían en estos cuadernillos. En este artículo solo analizamos los cuadernillos de 1965 a 1968 periodo en el cual Sandoval Vallarta estuvo vinculado al ICTP.

Para 1965 contamos con el reporte que incluye los resultados presentados de febrero a diciembre. Son cinco reportes ya que el año anterior el Centro había entrado en funciones. Para 1966 hay un cuadernillo que reúne los reportes de marzo a diciembre. En 1967 los reportes aumentaron y contamos con tres cuadernillos. Uno de ellos abarca los meses de enero a agosto, un segundo cuadernillo tiene resultados de mayo a diciembre y el tercero contiene reportes de septiembre y noviembre. Al parecer, se entregaban, se evaluaban, se mimeografiaban y se engrapaban con una pasta sencilla en donde se indicaban los meses en que los reportes estaban fechados. Los cuadernillos son delgados y no se observa un criterio cronológico para integrar los reportes, excepto el año.

Para 1968 contamos con dos cuadernillos cuyos reportes no están mínimamente agrupados por meses. Consultamos los cuadernillos de 1969 pues seguramente los reportes se refieren a investigaciones que la menos iniciaron el año anterior. Para este año tenemos dos cuadernillos, uno de ellos tiene especificados los meses de enero a junio y el otro de junio a noviembre. En el cuadro 10 se reúnen los datos que muestran la participación de los investigadores originarios de países en desarrollo

---

<sup>49</sup> Estos boletines publicados entre 1968 y 1970 se encuentran en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 71, exp. 1, Caja 72, expedientes 3, 4 y 7

<b>Año</b>	<b>Número de reportes</b>	<b>Numero de reportes con autores de economías en desarrollo</b>	<b>Porcentaje</b>
1965	5	5	100%
1966	36	23	63.8%
1967	65	37	56.9%
1968	69	37	53.6%
1969	58	25	43.1%

Cuadro 10

Reportes entregados por los investigadores del ICTP de planta o invitados entre 1965 y 1969

Elaboración: Mario González Sánchez y Martha Ortega Soto, Fuente: UAMI, TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, cajas 67, 68, 69, 71 y 73

Es importante señalar que los cinco reportes de 1965 los presentó G. Cocho Gil, el mexicano de origen español. Tal vez reflejan investigaciones que inició en el Instituto de Física de la UNAM pues en uno de ellos aparece también E. Chacón cuyo nombre no aparece como visitante del ICTP, aunque posiblemente estuvo ahí como señalamos. Gocho presentó otros reportes en distintos momentos. En el cuadernillo de diciembre de 1968 se encuentra un reporte firmado por Ruth Gall, quien trabajó un tiempo en México, J. Jiménez y A. Orozco, el problema con el que nos encontramos es que ninguno de ellos aparece en las largas listas del personal del Centro, de los becarios, conferencistas o visitantes. El reporte indica a Gall como científica visitante de manera que es posible que ella haya estado unos días en el Centro y presentara los resultados que obtuvo en una investigación conjunta con Jiménez y Orozco quienes aparecen como miembros del Instituto de Geofísica de la UNAM y de la CNEN mexicana<sup>50</sup>. Al margen de la escasa participación de los físicos mexicanos, el cuadro 10 muestra que el ICTP cumplía con su tarea de formar físicos de países en desarrollo pues, excepto en 1968, en los primeros años en más del 50% de los reportes firmaron investigadores procedentes de ellos. De cualquier manera, el porcentaje de 1969 no estuvo tan alejado de la mitad de la producción de resultados.

## Conclusiones

Como se mostró en este artículo, el físico mexicano Manuel Sandoval Vallarta participó de manera indirecta en la creación del ICTP y en la consolidación del Centro en los primeros años de su existencia. Tal participación no sólo significa un legado que comparte con otros científicos ya que el ICTP continúa hasta el momento con su labor de transferencia de conocimiento y de espacio de discusión e investigación en Física teórica; también tuvo el cuidado de conservar celosamente documentos valiosos que nos permiten reconstruir esa historia.

En cuanto a los primeros años de operación del ICTP, los datos expuestos muestran, que los miembros del OIEA contribuyeron con diversas cantidades de dinero para crearlo. Estados Unidos dio la mayor aportación económica y cabe preguntarse si fue por saber qué tipo de investigaciones se realizarían y de dónde provenían los

<sup>50</sup> Ruth Gall, J. Jiménez y A. Orozco "For High Latitude Stations" diciembre de 1968 en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, exp. 7.

estudiantes.<sup>51</sup> Su Consejo Científico estaba formado por representantes de las universidades de Kyoto, Copenhage, Rochester, Bucarest; organizaciones internacionales y regionales como la UNESCO, Consejo Científico, Instituto para la Investigación Nuclear, Centro de Investigación Nuclear de Europa (CERN) y el OIEA. Para instalar el Centro se eligió Trieste porque el gobierno italiano demostró que ese lugar contaba con la infraestructura adecuada para acogerlo y estuvo decidido a construir la que hacía falta. El ICTP contó con un centro de cómputo; escuela de traductores e intérpretes; escuela internacional para niños cuyo director, inspectores y ayuda pecuniaria extra fueron designados por el Departamento de Estado de Estados Unidos; casas para los becarios y servicios culturales como bibliotecas, museo, salas de conciertos, teatros y atracciones turísticas.<sup>52</sup> La función principal del Centro fue y es la formación de científicos de los países en desarrollo a través de la enseñanza y la investigación sobre Física Teórica de alto nivel y constituyó un cuadro de profesores, que hasta la actualidad son científicos destacados, para transferir la ciencia y tecnología a los países mencionados. Un vértice importante fueron las investigaciones hechas entre los especialistas de las naciones desarrolladas y las que se consideraban en desarrollo. Antes de la apertura de ICTP existieron instituciones donde se desarrollaban estudios sobre energía nuclear para distintos fines, pero el Centro tenía un programa de enseñanza con un sistema de becas para estancias de diversos lapsos, las cuales podían renovarse en casos específicos para concluir los trabajos. Sólo aceptaba investigadores formados con proyectos originales de alto nivel seleccionados por un Panel de Selección. El ICTP entre 1965 y 1968 logró establecer las bases de enseñanza para consolidar a los físicos e inducirlos a realizar investigación de punta.

Por último, conviene observar que la fundación del ICTP, promovido por el OIEA, cumplió con los principales objetivos de su creación para transferir conocimiento sobre física teórica desde los países del Primer Mundo a las naciones en desarrollo. A través del Centro, el OIEA controlaba y decidía a cuáles nociones se podían transmitir y, a su vez, se adueñaba de las contribuciones que los científicos de los países no desarrollados realizaban, ya que se encargaba de publicar sus resultados. El Centro cumplió con cabalidad los fines proclamados para su establecimiento, pero escondidos, tras una cortina de humo, había metas específicas cubiertas con un halo de generosidad del Mundo desarrollado: obtener las investigaciones y desarrollos tecnológicos generados en los países en desarrollo. Tal vez por ello, la mayoría de los físicos mexicanos no mostraron interés en él.

## Bibliografía

### Fuentes primarias

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Taller-Laboratorio en Historia de la Ciencia y la Archivística (UAMI-TLHCA). Fondo Manuel Sandoval Vallarta.

<sup>51</sup> Report of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, to the Director General of the International Atomic Energy Agency on the Activities of the Centre during the Academic Year 1966- 1967. Sin fecha, anotaciones de MSV que le puso "Master Copy", en UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 66, exp. 8, leg. 1, fs. 13 v.

<sup>52</sup> Folleto "Trieste as Centre for the International Institute of Theoretical Physics" editado por la Universidad de Trieste. Sin año, UAMI-TLHCA, Fondo Manuel Sandoval Vallarta, Sección Institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, caja 73, fs. Sin numerar, el folleto tiene 76 pp.

#### Fuentes secundarias

Gottdiener, Luis. Marcos Moshinsky: la lucha por la ciencia desde el Tercer Mundo. México, Juan Pablos editor. 2017.

Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana. Manuel Sandoval Vallarta. Homenaje. [México]. INEHRM. [1987].

México. Secretaría de Relaciones Exteriores, Memoria de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Por el periodo comprendido del 1º de septiembre de 1966 al 31 de agosto de 1967. México. Talleres gráficos de la Nación. 1967.

Ortega Soto, Martha. “Intercambio científico entre México y la India: Manuel Sandoval Vallarta en la Comisión de Energía Nuclear” en José Carlos Castañeda Reyes, Martha Ortega Soto. Federico Lazarín Miranda (eds.), Guía General del Archivo Histórico Científico Manuel Sandoval Vallarta. México Casa Juan Pablos/ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. 2007. 219-229.

Ortega Soto, Martha. “La faceta política de la ciencia: el desarrollo de la energía nuclear y el problema político de su utilización” en Federico Lazarín Miranda, Blanca Estela García Gutiérrez y Martha Ortega (coords.), Manuel Sandoval Vallarta en su época. Relaciones culturales, influencias científicas y políticas. México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. 2017. 167-186.

Ortega Soto, Martha. “Las negociaciones internacionales sobre el empleo de la energía nuclear y sus repercusiones en México 1946-1975. La intervención de Manuel Sandoval Vallarta” en Los inicios de la física nuclear y el Fondo Manuel Sandoval Vallarta. Estudios de caso. Coords. Martha Ortega Soto y Federico Lazarín Miranda. México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa/Ediciones del Lirio. 2016. 141-177.

Whitfield, Stephen J. The Culture of the Cold War. Baltimore, Londres: The Johns Hopkins University Press. 1996.

#### Para Citar este Artículo:

Ortega Soto, Martha y Pacho Rodríguez, María Teresa de Jesús. La fundación del Centro de Física teórica en Trieste, Italia (1964) y la participación de Manuel Sandoval Vallarta. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 308-334.

## CUADERNOS DE SOFÍA EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.