



**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACION PARA LA PROMOCION DE LA CIENCIA Y
LA TECNOLOGIA NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

**INFORME SOBRE
EL AVANCE DE LA EVALUACION DEL PROYECTO
RLA/6/041 ARCAL L**

“MAESTRIA EN FISICA MEDICA”

**II REUNION DEL ORGANO DE REPRESENTANTES DE
ARCAL (ORA)**

**VIENA, AUSTRIA
SEPTIEMBRE DE 2001**

**ORA 2001-07
SEPTIEMBRE 2001**

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	2
DATOS RECOPIRADOS	3
REUNION EN CARACAS.....	3
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
CONCLUSIONES GENERALES	6
ANEXOS	
ANEXO I: FORMULARIOS	8
ANEXO II: ACTA DE LA REUNION EN CARACAS CON LA DIRECCION DE ASUNTOS NUCLEARES.....	12
Anexo A: Actividades del primer año.....	17
Anexo B: Acta de la Reunion con la Universidad Central.....	22
Anexo C: Detalles de los exámenes de admisión y notas de los estudiantes y programa del segundo año.....	25
ANEXO III: MINUTA SOBRE LA VISITA AL IVIC DURANTE LA MISION A CARACAS.....	33
Informe de los estudiantes.....	35
ANEXO IV: DECRETO No. 8050 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 1971 OTORGANDO AL IVIC POTESTAD PARA MAGISTER SCIENTARIUM.....	38

INTRODUCCION

La Recomendación No. 11 del informe de la II Reunión del Organo de Coordinación Técnica (XVIII Reunión de Coordinación Técnica de ARCAL), realizada en México D.F, México del 21 al 25 de Mayo de 2001, indica que:

“A fin de resolver los problemas generados en el proyecto regional (RLA/6/041) ARCAL L de formación en Física Médica, se decidió:

Que en virtud de algunas dificultades que se han presentado en el desarrollo de ARCAL L, entre las que cabe mencionar la ubicación de los estudiantes para un adecuado desarrollo de su segundo año académico, se hacen las siguientes recomendaciones:

- a) *Suspender el Plan de Actividades de ARCAL L correspondiente al año 2002 y la selección de candidatos para el tercer curso del Plan de Actividades del 2001,*
- b) *Que los Coordinadores Nacionales contacten a sus becarios a fin de conocer las reales condiciones sobre la programación del segundo año académico, para establecer las necesidades y poder informarlo a la Coordinadora Nacional de Venezuela,*
- c) *Conformar un grupo, constituido por la Coordinadora Nacional de Venezuela, el Coordinador del Proyecto ARCAL L de Venezuela y la Coordinadora Nacional de Colombia, con el apoyo de la Coordinadora de Proyectos Regionales, para que se reúna en Caracas, Venezuela a más tardar el 30 de junio del presente año, a fin de:*

- Analizar y resolver la situación de todos los maestrantes del 1er y 2º corte, para asegurar que durante un segundo año puedan concluir su formación y obtengan el título de “Maestría en Física Médica”.

- Proponer al Organismo una redistribución de los fondos disponibles del año 2002 y los correspondientes a la compra del equipo de 2001, para que los maestrantes puedan cumplir con lo indicado en el párrafo anterior.

- d) *Que se analicen las nuevas opciones que se presentan para el mantenimiento de un programa de formación de Maestría en Física Médica, a fin de poderlas presentar a la III Reunión del OCTA y poder así continuar con esta meta durante el bienio 2003-2004.”*

En cumplimiento de esta recomendación, se iniciaron inmediatamente luego de concluida la II Reunión del Órgano de Coordinación Técnica en México, las siguientes actividades:

- a) Se envió a todos los Coordinadores Nacionales de Arcal un cuestionario (ANEXO I) que se consideró esencial para poder contar con todos los datos actualizados sobre Física Médica y sobre la participación de cada uno de los países en el Proyecto RLA/6/041 ARCAL L “Maestría en Física Médica” para poder llegar hacer un mejor análisis y propuesta sobre este proyecto.
- b) Se concretaron los arreglos para llevar a cabo la reunion sobre este proyecto en Caracas del 18 al 20 de Junio de 2001 con la participación de la Coordinadora Nacional de Venezuela, el Coordinador del Proyecto ARCAL L de Venezuela y la Coordinadora Nacional de Colombia, con el apoyo de la Coordinadora de Proyectos Regionales .

DATOS RECOPIRADOS

Un total de 17 Coordinadores Nacionales ARCAL (del total de 19 a los que se envió el pedido) respondieron el cuestionario con los datos relevantes de sus países.

Cabe mencionar que las respuestas recibidas contestando especialmente las preguntas sobre las necesidades de Físicos Médicos fueron muy variadas. La Tabla I aquí adjunta en la siguiente página presenta un resumen de los datos proporcionados. Estos datos fueron complementados con información existente en el Organismo Internacional de Energía Atómica. Este resumen a su vez presenta los comentarios hechos por el Oficial Técnico del Proyecto en los rubros correspondientes.

REUNION EN CARACAS DEL 18 AL 20 DE JUNIO DE 2001

Durante la reunión en Caracas se realizaron diversas sesiones con la participación:

- a) Por parte de Venezuela del Ing. Omar Diaz Heredia Director de Asuntos Nucleares del Ministerio de Energía y Minas, de la Lic. Emilia Gamero, Coordinadora Nacional de Venezuela, el Sr. Federico Gutt, Coordinador del Proyecto ARCAL L,
- b) Como representante de los países de acuerdo al pedido del OCTA de México de la Dra. Esperanza Castellanos, Coordinadora Nacional de Colombia, y
- c) Como representante del Organismo Internacional de Energía Atómica, la Sra Maria Zednik, Coordinadora de Proyectos Regionales (a.i.) de la Sección para América Latina del Departamento de Cooperación Técnica.

El Acta correspondiente que resume lo discutido se adjunta como ANEXO II

Adicionalmente se llevó a cabo una visita al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y se tuvo una sesión con los 11 estudiantes de Maestría de Física Médica, del primer año del segundo corte y dos de los estudiantes del primer corte que se encontraban en ese momento en Venezuela. La Minuta correspondiente que resume esta reunión se adjunta como ANEXO III. También se adjunta como parte de este anexo un documento preparado por los dos estudiantes del primer corte.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES RESULTADO DE LAS GESTIONES DEL GRUPO DESIGNADO POR OCTA PARA REUNIRSE EN CARACAS

Sobre el **primer año** académico:

1. El primer año de la maestría regional tiene un programa académico sólido, garantizado por un responsable que lo atiende con la dedicación necesaria y el soporte del OIEA con expertos.
2. Los estudiantes del primer corte fueron divididos en dos grupos: uno a cargo del IVIC y otro a cargo de la Universidad Central de Venezuela. Esto quiere decir que los estudiantes una vez finalizado el mismo posgrado recibirán títulos otorgados por diferentes instituciones. Esto no era conocido por los coordinadores nacionales y de proyecto de los diferentes países.
3. No hubo cambio de sede para el segundo corte, puesto que los países que inicialmente se habían ofrecido para tal fin o se retiraron o no mostraron una organización interna que garantizara el éxito del curso. La decisión fue tomada en Viena y el coordinador regional informado.
4. Los países que se ofrecieron inicialmente como sede, cuando se organizó la maestría, no han manifestado interés por responsabilizarse del curso y, por el contrario, en esos países no hay muestra de condiciones para hacerlo. Sin embargo, otros países han manifestado interés por apoyar los esfuerzos para preparar a los estudiantes de Física Médica; es el caso de México y Argentina.
5. Ya que Venezuela continúa siendo sede, no hay necesidad de destinar recursos al fortalecimiento de una nueva sede con equipos e infraestructura que ya existe en Caracas.
6. La corrección del monto del estipendio mensual entregado a los participantes del 2do corte durante su estadía en Caracas para cumplir su 1er año fué necesaria por los problemas conocidos. El monto fue elevado a la misma cantidad que se había asignado a los estudiantes del primer corte.
7. El retiro de la Universidad Central del proyecto, fue confirmado durante la reunión en Caracas (existe un acta- Anexo B del ANEXO II). Este hecho había sido discutido con los Coordinadores Nacionales de ARCAL durante la reunión en México en Mayo 2001, quienes habían solicitado también la confirmación de la atribución del IVIC para emitir títulos académicos, con lo cual se garantizaría que los estudiantes que aprueben el curso de maestría obtendrían el título correspondiente.

El coordinador nacional de Venezuela presentó posteriormente copia del Decreto 850 del 17 de diciembre de 1971 que reglamenta los cursos de posgrado del IVIC (ANEXO IV). Sin embargo, queda pendiente la aclaración por parte de Venezuela si además de este decreto de carácter general (para otorgamiento de título de “magister scientiarum”) el IVIC debe poseer una autorización del Consejo Nacional de Universidades para otorgar títulos específicos como es el caso del de la Maestría en Física Médica. El coordinador del proyecto se comprometió a proporcionar la última edición del listado de programas de post-grado que el IVIC puede otorgar.

Sobre el **segundo año**:

1. Todos los estudiantes del segundo año del primer corte (19) excepto uno de Brasil y uno de Cuba están ya ubicados en diferentes centros de la región cumpliendo con el programa establecido. En el caso de Brasil, el coordinador de proyecto en el país no ha podido ubicar al estudiante en una clínica; en el caso de Cuba el estudiante no cuenta con apoyo económico y no ha sido posible ubicarlo en ninguna institución en el país para garantizar el cumplimiento del programa académico para el segundo año. A solicitud de Cuba y en consideración de las circunstancias, el participante cubano acaba de recibir una beca para completar su segundo año en Venezuela.
2. A pesar que existe un compromiso por parte de los países para brindar todo el apoyo para la realización del segundo año, el OIEA concedió un total de 6 becas (contando el reciente caso del participante cubano) a estudiantes de países que expresaron no tener infraestructura adecuada o que no podían brindar el apoyo para completar el segundo año.
3. Aunque la mayoría de los estudiantes del primer corte están logrando cumplir su segundo año, tuvieron que enfrentar problemas administrativos y financieros que no deberían existir y que han creado una imagen bastante negativa sobre el programa en general. Es por tanto evidente que existe la necesidad urgente de fijar una mejor programación del segundo año.
4. Mientras que existe una descripción detallada del proceso de selección y del programa para el primer año, se nota un claro vacío en la documentación sobre ARCAL L en relación con el segundo año (programa propuesto, ubicación prevista para los estudiantes, necesidades vigentes, etc.)

CONCLUSIONES GENERALES:

Como todo proyecto nuevo con programación para varios años, en el caso del ARCAL L se requiere una valoración periódica para introducir a tiempo los correctivos a que haya lugar.

Sobre el Programa en Venezuela

- El IVIC y en particular el Dr. Federico Gutt han prestado un gran apoyo para la organización y realización del Programa de Maestría en Física Médica en Venezuela.
- Las dificultades que surgieron debido a la reducción de viáticos fueron resultas luego del ajuste del monto mensual dado a los estudiantes participantes.
- Con excepción de algunos estudiantes que consideran que el programa del primer año se realiza con mucha prisa se puede decir que los estudiantes están satisfechos con su estadía y estudios durante el primer año en Venezuela.
- El IVIC debe presentar al OIEA la certificación de que está autorizado por el Ministerio de Educación u otro organismo competente de Venezuela para expedir diplomas de Maestría en Física Médica o Maestría en Ciencias con especialidad en Física Médica.
- A fin de asegurar que todos los participantes del 1er corte finalicen satisfactoriamente su segundo año y en general su programa de Maestría en Física Médica para que las instituciones en Venezuela puedan otorgarles los diplomas correspondientes, el IVIC como principal responsable de estas maestrías deberá con carácter de urgencia tomar los pasos necesarios para evaluar el avance del programa de cada uno de los participantes. Se requiere concretar como

mínimo la especialización de cada uno, los detalles de tesis y de las expectativas de los supervisores y fijar un mecanismo que garantice condiciones similares de formación para todos los estudiantes. Se hace énfasis en la definición de los tutores académicos calificados para la supervisión de los participantes del programa para el 2do año fuera de Venezuela, así como la definición de las tesis y donde se ejecutan.

- A fin de asegurar que todos los participantes del 2do corte finalicen satisfactoriamente su segundo año, los responsables de este programa en el IVIC deberían orientar académicamente a los estudiantes y fijar el programa detallado que cada uno de estos estudiantes debería seguir en el 2do año antes de que finalicen su primer año en Caracas (ampliando el programa general incluido en el Anexo C del Acta de la Reunión de Venezuela).

Sobre el Proyecto de Maestría en Física Médica en general

- En base a las respuestas recibidas de los países parecería que las posibilidades existentes para garantizar el cumplimiento satisfactorio del segundo año de Maestría en Física Médica de los participantes del segundo corte en sus propios países son muy escasas y por tanto se requiere encontrar una solución a muy corto plazo.
- El Organismo Internacional de Energía Atómica, a través de este proyecto ha adquirido un compromiso con cada uno de los participantes tanto del 1er corte como del 2do corte para la realización de sus programas de capacitación.
- Los fondos del proyecto a ser suministrados por el OIEA en 2001 están agotados, para el año 2002 se contaría con \$ 150,000 y para el 2003 -2004 se tiene programado un máximo total de \$ 360,000.
- Si se considera la situación en los países mencionada en párrafos anteriores más el conocimiento de que en los países pequeños la aplicación de las Normas Básicas de Seguridad Radiológica apenas se está impulsando, se tiene que pensar en asegurarse que los estudiantes del 1er y 2do corte reciban el apoyo administrativo y financiero para concluir su segundo año.
- En virtud de esta realidad no se pueden aceptar más candidatos para un nuevo corte en el Programa de Maestría en Física Médica y se tiene que dar prioridad a resolver los problemas pendientes en el programa. El monto disponible en 2002 tendría entonces que ser dedicado a este propósito. Mientras que los montos programados para el 2003-2004 podrían luego utilizarse para financiar a participantes de un siguiente grupo a entrenarse en calidad de becarios en cualquiera de los programas de Maestría en Física Médica existentes en la región.

Sobre las necesidades de Físicos Médicos en la Región de América Latina

- Información recopilada de los países en respuesta al cuestionario y luego comparada con otras estadísticas existentes en el OIEA parecería indicar que se requieren un mínimo de 400 físicos médicos en la región.
- Los países indican que solo hay 126 personas trabajando como físicos médicos en la región y que habrían unos 115 puestos vacantes.
- Existen 11 programas para la capacitación de Físicos Médicos a nivel universitario en la región latinoamericana en los siguientes países: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, México, Perú y Venezuela.
- La necesidad de capacitar Físicos Médicos es evidente y el OIEA recibe solicitudes de la región para capacitación en Física Médica dentro y fuera de ARCAL.
- El OIEA puede contribuir con un número limitado de becas.

RLA/6/041 - ARCAL L “MAESTRIA EN FISICA MEDICA”

En cumplimiento de lo solicitado en la II Reunión del Organo de Coordinación Técnica ARCAL celebrada del 21 al 25 de Mayo de 2001 en la Ciudad de México, se está programando una reunión en Caracas (Venezuela) del 18 al 20 de Junio de 2001. A fin de poder hacer una mejor evaluación de la situación, agradeceré se sirva contestar las siguientes preguntas, las cuales deberían ser recibidas en el Organismo antes de concluir actividades el 14 de Junio de 2001.

PAIS _____ FECHA _____

NOMBRE DE COORDINADOR NACIONAL ARCAL _____

NOMBRE DE PERSONA QUE HA LLENADO ESTE CUESTIONARIO SI FUERA OTRA _____

A.- POSIBILIDADES DE CAPACITACION EN FISICA MEDICA EXISTENTES EN SU PAIS:

1. A nivel Universitario

- a) Nombre de Institución _____
- b) Duración del Programa para obtener Título Universitario _____
- c) Título otorgado _____
- d) Nombre de Institución _____
- e) Duración del Programa para obtener Título Universitario _____
- f) Título otorgado _____

**NOTA.-Agregar los datos correspondientes si existieran más instituciones.
Adjuntar los programas (Syllabus) del o de los cursos si existieran.**

2. A otro nivel (Técnico)

- a) Nombre de Institución _____
- b) Duración del Programa para obtener Título _____
- c) Título otorgado _____

- a) Nombre de Institución _____
- b) Duración del Programa para obtener Título _____
- c) Título otorgado _____

**NOTA.-Agregar los datos correspondientes si existieran más instituciones.
Adjuntar los programas (Syllabus) del o de los cursos si existieran.**

B.- DEMANDA DE FISICOS MEDICOS EN SU PAIS

- 1. Tipo de Instituciones que requieren de Físicos Médicos _____
- 2. Número total de Instituciones que requieren Físicos Médicos _____
- 3. Número total de Instituciones en cada uno de los campos de las aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes (Radiología Diagnóstica, Radioterapia, Medicina Nuclear, etc.) que requieren de Físicos Médicos:

- 4. Número de Instituciones que cuentan ya con Físicos Médicos (Especifique Número de Físicos Médicos existentes y total de puestos aún vacantes):

- 5. Tipo de formación requerida **prioritariamente** en su país en Física Médica (marque sólo uno)

- capacitación especializada en una institución avanzada fuera del país (on the job training)
- capacitación en el lugar de trabajo actual
- capacitación académica con obtención de grado

C.- ESTRUCTURA LEGAL NACIONAL

- 1. Contempla su Legislación o Reglamentación Nacional la obligatoriedad de la existencia del Físico Médico.

SI NO

- 2. Si su respuesta a la pregunta anterior ha sido negativa, cuál es el mecanismo que la Autoridad Reguladora u otros organismos nacionales emplearán para introducir en el sistema al Físico Médico?

PARTICIPANTES DE SU PAIS EN LOS CURSOS DE RLA/6/041 (ARCAL L)

1er corte

1er Año (en Caracas del 13 de Marzo de 2000 al 2 Febrero de 2001)

Nombre de los participantes de su país:

2do Año

a) Nombre del Participante: _____

b) Programa que está cumpliendo (y dónde): _____

c) Financiado por: _____

d) Si el país no puede satisfacer su compromiso inicial para financiar este participante nacional:

i) Qué necesidades tiene para terminar su 2do año? _____

ii) Qué otras necesidades tiene para completar el programa de Maestría? _____

a) Nombre del Participante: _____

b) Programa que está cumpliendo (y dónde): _____

c) Financiado por: _____

d) Si el país no puede satisfacer su compromiso inicial para financiar este participante nacional:

i) Qué necesidades tiene para terminar su 2do año? _____

ii) Qué otras necesidades tiene para completar el programa de Maestría? _____

2do Corte

1er Año (en Caracas del 5 de Marzo de 2001 al 8 de Febrero de 2002)

Nombre de los participantes de su país _____

2do Año

a) Nombre del Participante _____

b) Programa que deberá cumplir (y dónde) _____

c) Financiado por: _____

d) Si el país no va a poder satisfacer su compromiso inicial de financiar este participante nacional _____

i) Que necesidades tendría para terminar su 2do Año _____

ii) Que otras necesidades tendría para completar el programa de Maestría _____

a) Nombre del Participante _____

b) Programa que deberá cumplir (y dónde) _____

c) Financiado por: _____

d) Si el país no va a poder satisfacer su compromiso inicial de financiar este participante nacional _____

i) Que necesidades tendría para terminar su 2do Año _____

ii) Que otras necesidades tendría para completar el programa de Maestría _____

ACTA

PROYECTO ARCAL L "MAESTRIA EN FISICA MEDICA"

En el día de hoy, 18 de junio de 2001, siendo la 9:30 AM., sede de la Dirección de Asuntos Nucleares, ubicada en la Torre Oeste, piso 7, Parque Central, Avenida Lecuna, Caracas, ante las funcionarios, Ing. Omar Diaz Heredia en su carácter de Director de Asuntos Nucleares, titular de la cédula de identidad No.2.040.996, Lic. Emilia Gamero, titular de la cédula de identidad No. 3.807.525, Jefe de División de Estudios y Evaluación Nuclear, Lic. Margriet Lampert, titular de la cédula de identidad No. 5.592.916 y Abog. Edith Vargas, titular de la cédula de identidad No. 2.766.345, adscritos a la Dirección de Asuntos Nucleares de la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas, Dr. Federico Gutt, titular de la cédula de identidad No.8.576.877, funcionario del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología, en su Carácter de Coordinador del Proyecto ARCAL "L", Sra. Maria Zednik, con Laisser Passer No.40.860, Coordinadora (a.i.) de Proyectos Regionales, Sección para América Latina del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Dra. María Esperanza Castellanos, Jefe de la Unidad de Energía Nuclear de INGEOMINAS de Colombia, Pasaporte No. 40.011.029, se levanta la presente ACTA atendiendo a las recomendaciones dadas en la II Reunión de Organo de Coordinación Técnica de ARCAL, celebrada en México del 21 al 25 de mayo de 2001, las cuales señalan:

"Que en virtud de algunas dificultades que se han presentado en el desarrollo de ARCAL "L", entre las que cabe mencionar la ubicación de los estudiantes para un adecuado desarrollo de su segundo año académico, hacemos las siguientes recomendaciones:

- a) Suspender el plan de actividades de ARCAL L correspondiente al año 2002 y la selección de candidatos para el tercer curso del plan de actividades del 2001,
 - b) Que los Coordinadores Nacionales contacten a sus becarios a fin de conocer las reales condiciones sobre la programación del segundo año académico, para establecer las necesidades y poder informarlo a la Coordinadora Nacional de Venezuela,
 - c) Conformar un grupo, constituido por la Coordinadora Nacional de Venezuela, el Coordinador del Proyecto ARCAL L de Venezuela y la Coordinadora Nacional de Colombia, con el apoyo de la Coordinadora de Proyectos Regionales, para que se reúna en Caracas, Venezuela, a más tardar el 30 de junio del presente año, a fin de:
- ✓ Analizar y resolver la situación de todos los maestrantes del primer y segundo corte, para asegurar que durante un segundo año puedan concluir su formación y obtengan el título de "Maestría en Física Médica",

- ✓ Proponer al Organismo una redistribución de los fondos disponibles del año 2002 y los correspondientes a la compra del equipo del 2001 para que los maestrantes puedan cumplir con lo indicado en el párrafo anterior.
- d) Que se analicen las nuevas opciones que se presentan para el mantenimiento de un programa de formación de Maestría en Física Médica, a fin de poderlos presentar a la III Reunión del OCTA y poder así continuar con esta meta durante el bienio 2003-2004.”

Con fundamento a las recomendaciones dictadas por los Coordinadores Nacionales en la Reunión de México, se solicitó a la Dirección de Asuntos Nucleares y al Dr. Federico Gutt, Coordinador del Proyecto ARCAL “L”, informar las condiciones en las cuales se desarrolla el segundo año académico del primer corte de la Maestría de Física Médica, el cual comenzó el 13 de marzo de 2000, así como dar a conocer el desarrollo del segundo año académico del segundo corte que comenzó el 5 de marzo de 2001.

El Dr. Federico Gutt, Coordinador del Proyecto ARCAL “L” por Venezuela, expone los antecedentes de este proyecto, señalando que entre el 27 y 30 de abril de 1998 se reunió en Viena un grupo de expertos convocados por el OIEA para que elaborara la propuesta ARCAL de la Maestría Regional en Física Médica. Esta propuesta fue ratificada por un grupo de 38 físicos médicos en una reunión realizada en Río de Janeiro entre el 18 y 25 de abril de 1999. El proyecto fue aprobado por el OIEA como ARCAL “L” en julio de 1999. En noviembre se realiza el examen de admisión, se postularon 62 candidatos y se presentaron el examen 37, de los cuales aprobaron 23. Tres de ellos renunciaron y un cuarto fue descartado por falta de cupo, quedando un total de 19 estudiantes y distribuidos nueve en la UCV y diez en el IVIC. Venezuela ingresó 4 estudiantes adicionales que fueron seleccionados por mecanismos internos. Esto hizo que el número total fuera de 23.

Igualmente el Dr. Gutt agregó que una vez aprobado el Proyecto ARCAL “L” como Regional, el Coordinador de Proyectos Regionales, Sr. Jorge Morales para ese momento decidió que la elaboración y revisión de los exámenes de admisión se efectuaran en Viena, Austria.

El curso se inició el 13 marzo del 2000 y culminó su primer año el 2 de febrero de 2001, se anexa tabla resumen que refleja la información de los maestrantes del Primer Corte en su 2do. año académico, el cual va a formar parte de este documento (Anexo A).

Una vez finalizado el primer año académico, cuatro (4) países: Nicaragua, Panamá, El Salvador y Guatemala, manifestaron al OIEA que no tenían condiciones ni recursos para asumir la responsabilidad de sus becarios del 2do. año, por lo que el Sr. Jorge Morales ofreció cinco (5) becas, las cuales se otorgaron a los mejores estudiantes.

Así mismo informó el Coordinador de Proyecto ARCAL “L” que, la Universidad Central de Venezuela se comprometió a otorgar el título de Maestría a los estudiantes inscritos en esta Universidad a pesar de su retiro de este Proyecto como se hace constar en Acta de fecha 15/12/2000 (Anexo B).





Con relación a la rotación de la sede de la Maestría expuso el Sr. Gutt que Cuba, Chile, Ecuador y Perú se postularon para ser sede en el año 2001. Sin embargo, Chile y Cuba retiraron posteriormente sus candidaturas, Ecuador no propuso un Coordinador Nacional del área de Física Médica para hacerse responsable del Proyecto y Perú no sustentó su solicitud con la información requerida sobre infraestructura técnica y humana existente en el país, por tanto Venezuela continuó siendo sede para el 2do. Corte para lo cual el Coordinador del Proyecto ARCAL "L", solicitó un aporte financiero al OIEA. Respondiendo a esa solicitud el Organismo entregó al IVIC 17.500\$.

Los integrantes de la reunión solicitaron al Sr. Gutt presentar una tabla resumen de los dos cortes incluyendo notas de admisión, resultados del primer año, organización para el 2do. año, tema de tesis, ubicación del estudiante. Para ello se incluye tabla que refleja todo lo indicado (Anexo C).

Adicionalmente se señalaron las siguientes situaciones de los becarios del Primer Corte:

- ✓ Los aspirantes de Bolivia no aprobaron el primer año, por lo tanto quedaron excluidos de la Maestría Regional de Física Médica, apoyada por el OIEA, sin embargo ellos siguen inscritos en la Universidad Central de Venezuela, por lo cual será potestad de esa Universidad decidir el futuro académico de esos estudiantes.
- ✓ No todos los Coordinadores Nacionales y de Proyecto han realizado las gestiones necesarias para obtener el apoyo nacional al que se comprometieron para sus estudiantes a fin de garantizar la realización de su segundo año.
- ✓ En algunos casos el Coordinador de Proyecto por Venezuela tuvo que realizar gestiones en otros países para ubicar los estudiantes en centros reconocidos.
- ✓ En el caso de Brasil, a pesar de ser un país con infraestructura técnica, humana y académica reconocida, el estudiante Telpo Martins no ha sido ubicado para la realización del 2do. año.
- ✓ Dos estudiantes, uno de Cuba (Mario Bernal) y otro de Ecuador (Vladimir Collantes), se encuentran en Venezuela, becados por el IVIC y cursando su 2do. año.
- ✓ La experiencia del primer corte indica una aparente falta de compromiso de los Coordinadores Nacionales y Coordinadores de Proyecto para recibir sus respectivos estudiantes y garantizar el 2do. año académico, de acuerdo a las premisas del ARCAL "L".
- ✓ De acuerdo con la Sra. María Zednik se tiene pendiente en el OIEA la consideración de la solicitud de beca que ha sido recibida el 28 de mayo de 2001, para el estudiante cubano, Orlando Cabrera.

El Coordinador de Proyecto por Venezuela manifestó su preocupación por la conclusiones de la II Reunión del Organo de Coordinación Técnica de ARCAL, realizada en México en mayo de 2001, por cuanto y de acuerdo con su opinión se ve comprometida la continuidad del Proyecto. La Sra. Zednik aclaró que los Coordinadores de ARCAL habían recomendado la revisión del Proyecto ARCAL "L" debido a las dificultades identificadas particularmente para la realización del 2do. año de la Maestría, tanto del primero como del segundo corte.

El Sr. Gutt dio a conocer a los asistentes de la reunión los siguientes aspectos relacionados con el desarrollo del primer año del segundo corte:

- ✓ En comunicación No. 00/571 el Organismo Internacional de Energía Atómica dirigida a los señores Gutt, Díaz Rizo y D Almeida, anuncia un recurso disponible de solamente 190.000 \$ para desarrollar el 2do. curso del año 2001, y recomienda disminuir el monto a pagar a cada becario por mes para poder incrementar el número de becarios en el curso.
- ✓ En consecuencia a los becarios del 2do. corte se le otorgó una beca de 650\$ mensuales lo cual dio lugar a reclamos. Esto llevó a que el Coordinador Nacional de Venezuela elevara una solicitud de aumento de la beca al Coordinador de Proyectos Regionales, Sección América Latina.
- ✓ Se observó, que no obstante al aumento de la beca los estudiantes siguieron residenciados en el IVIC, donde originalmente se alojaron.
- ✓ Teniendo en cuenta la experiencia del 2do. año del primer corte, existe una inquietud manifiesta sobre la concretización del apoyo de los países para el 2do año del 2do. corte, en cuanto a la ubicación en Centros Especializados en sus países de origen.

Igualmente se solicitó al Sr. Gutt una tabla resumen con la información referente a notas de exámenes de admisión, resultados obtenidos hasta ahora y las expectativas para el 2do. año.

El Coordinador de Proyecto ARCAL "L" por Venezuela, solicitó que:

- ✓ Los Coordinadores Nacionales se responsabilicen de asegurar el financiamiento del 2do año de la Maestría de sus participantes.
- ✓ Se de a conocer a los interesados en cursar la Maestría en Física Médica el Programa, las exigencias incluyendo que el puntaje mínimo de permanencia en este programa es de 15 puntos y las posibilidades para el 2do. año antes de presentar el examen de admisión.

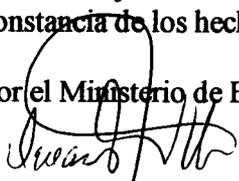
Los participantes de la reunión coincidieron en que es esencial mantener comunicación fluida y constante entre los Coordinadores de Proyectos con sus Coordinadores Nacionales y el OIEA sobre la ejecución del proyecto.



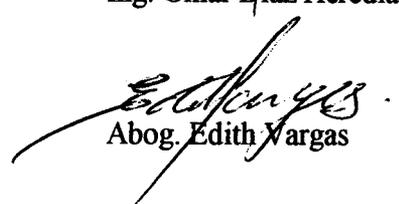


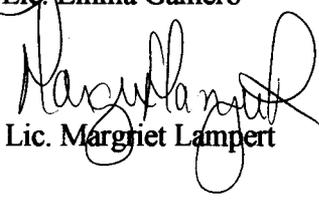
El acto finalizó a la 1:00 PM. Se levantó la presente ACTA en tres (3) ejemplares, a un solo tenor y a un mismo efecto, suscrita por todos los participantes en el acto. Se deja constancia de los hechos y de la actuación, se leyó y conforme firman.

Por el Ministerio de Energía y Minas,

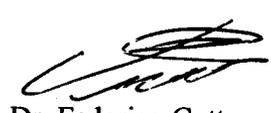

Ing. Omar Díaz Heredia


Lic. Emilia Gamero

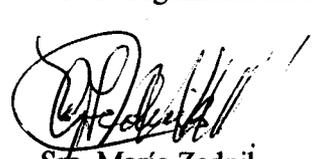

Abog. Edith Vargas


Lic. Margriet Lampert

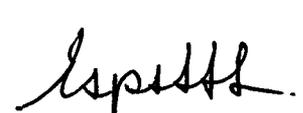
Por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC),


Dr. Federico Gutt

Por el Organismo Internacional de Energía Atómica,


Sra. María Zednik

Jefe Unidad de Energía Nuclear –INGEOMINAS
Representante del Coordinador Nacional de Colombia,


Dra. María Esperanza Castellanos

PRIMER SEMESTRE (13 DE MARZO AL 11 DE AGOSTO 2000)

FISICA DE RADIACIONES Y DOSIMETRIA		
Radiaciones ionizantes y no ionizantes	20 y 22 marzo	Rafael Martín @
Magnitudes empleadas para describir la interacción de la radiación ionizante con la materia	27 y 29 marzo	Rafael Martín
Atenuación exponencial	3 de abril	Rafael Martín
Partículas cargadas y equilibrio radiactivo	5 y 10 de abril	Rafael Martín
Dosis absorbida en medios radioactivos	12 de abril	Rafael Martín
VACACIONES DE SEMANA SANTA	17 AL 21 DE ABRIL	
Desintegración radiactiva	24 y 26 de abril	Juan Díaz @
Interacciones de fotones con la materia	04, 08 y 10 de mayo	Federico Gutt @
Interacciones de partículas cargadas en la materia	15, 17 y 22 de mayo	Federico Gutt
Imagen de un objeto	24 de mayo	Juan Díaz
Calidad y producción de rayos-X	29 de mayo	Juan Díaz
<i>Evaluación escrita</i>	<i>31 de mayo</i>	<i>Todos los profesores</i>
Teoría de la cavidad	5 y 7 de junio	Federico Gutt
Curso intensivo "Detectores y métodos de medición":	12 al 23 de junio	Rodolfo Alfonso *
Cámaras de ionización	12, 13, 14 junio	Rodolfo Alfonso
Cámaras de ionización	15, 16, 19 junio	Rodolfo Alfonso
Dosimetría por detectores de pulsos	20, 21, 22 junio	Rodolfo Alfonso
<i>Evaluación del curso</i>	<i>23 junio</i>	<i>Rodolfo Alfonso</i>
Ejercicios y prácticas complementarias con detectores	26 y 28 junio	Juan Díaz
Introducción a la dosimetría	3 de julio	Federico Gutt
Curso Intensivo "Fundamentos de dosimetría"	10 - 14 julio	Carlos E. De Almeida *
Calibración de una cámara de cavidad. N_X , N_K , $N_{D,air}$, $N_{D,w}$ protocolos de calibración.	17, 19, 24 y 26 julio	Federico Gutt
Interacciones y dosimetría de neutrones	31 de julio y 2 de agosto	Mario Cano @
<i>Evaluación del curso</i>	<i>9 de agosto</i>	<i>Todos los profesores</i>
ANATOMIA Y FISILOGIA PARA FISICOS MEDICOS		
Nomenclatura anatómica.	17 de marzo	Silvia Sierra @
Cabeza y Cuello.	24 de marzo	Jesús Del Castillo @
Huesos y articulaciones.	31 de marzo	Silvia Sierra
Columna vertebral.	7 de abril	Jesús Del Castillo
El tórax.	14 de abril	Silvia Sierra
VACACIONES DE SEMANA SANTA	17 AL 21 DE ABRIL	
El abdomen.	28 de abril	Jesús Del Castillo
Sistema respiratorio.	05 y 12 de mayo	Silvia Sierra
Sistema digestivo.	19 y 26 de mayo	Jesús Del Castillo

Sistema urinario.	02 y 09 de junio	Silvia Sierra
Sistema reproductivo.	30 de junio y 07 de julio	Jesús Del Castillo
Sistema circulatorio.	21 y 28 de julio	Silvia Sierra
<i>Evaluación del curso</i>	<i>04 de agosto</i>	Silvia Sierra, Jesús Del Castillo
TOPICOS SOBRE RADIOBIOLOGIA, BIOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR		
Introducción a la radiobiología	17 de marzo	Enrique Gutiérrez @
La célula. Ciclo celular	24 de marzo	Nilo Guillén @
Curvas de sobrevida celular	31 de marzo	Enrique Gutiérrez
Reparación del daño por radiaciones	7 de abril	Nilo Guillén
Radiosensibilizadores y radioprotectores.	14 de abril	Enrique Gutiérrez
VACACIONES DE SEMANA SANTA	17 AL 21 DE ABRIL	
Cinética celular, tisular y tumoral.	28 de abril	Nilo Guillén
Relaciones dosis-tiempo. Fraccionamiento	05 y 12 de mayo	Enrique Gutiérrez
Irradiación de cuerpo entero	19 de mayo	Nilo Guillén
Radiaciones y embarazo	26 de mayo y 02 de junio	Enrique Gutiérrez
Mecanismos de control del ciclo celular en respuesta a la radiación.	09 de junio	Manuel Riber @
Inducción de susceptibilidad a la radiación en tumores radioresistentes.	30 de junio	Manuel Riber
Genes involucrados en la respuesta celular a las radiaciones.	07 de julio	Manuel Riber
Bases moleculares de la excesiva susceptibilidad genética a las radiaciones (p53 y otros).	21 de julio	Manuel Riber
El modelo lineal cuadrático.	28 de julio y 04 de agosto	Nilo Guillén
<i>Evaluación del curso</i>	<i>11 de agosto</i>	<i>Todos los profesores</i>
ELECTRONICA PARA FISICOS MEDICOS		
Introducción a la electrónica de equipos médicos	14 y 21 de marzo	Sergio Méndez @
Componentes reales	28 de marzo y 4 de abril	Humberto Rojas @
Amplificadores típicos y sus aplicaciones	11 y 25 de abril	Alfredo Marciano @
VACACIONES DE SEMANA SANTA	17 AL 21 DE ABRIL	
Procesamiento de señales	2 y 9 de mayo 16,	Humberto Rojas
Conversión A/D y D/A. Sistema de adquisición de datos	16 y 23 de mayo	Alfredo Marciano
Arquitectura del computador	30 de mayo y 06 de junio	Humberto Rojas
Electrónica de pulsos	13, 20 y 27 de junio	Alfredo Marciano
Normativa para el uso de los equipos y estándar de calidad	06 de julio	Humberto Rojas
Charlas de contacto con demostraciones de equipos comerciales		
<i>Evaluación del curso</i>	<i>01 de agosto</i>	<i>Todos los profesores</i>
Curso Intensivo de verano: "Máquinas de tratamiento utilizadas en radioterapia (RX kV, Co-60, aceleradores).		
Control de calidad en radioterapia". 14 al 25 de agosto del 2000. Dictado por personal del LSCD.	14 al 25 de agosto	Federico Gutt y personal del LSCD

VACACIONES DE VERANO	28 DE AGOSTO AL 01 DE SEPTIEMBRE	
SEGUNDO SEMESTRE (04 DE SEPTIEMBRE 2000 AL 02 DE FEBRERO 2001)		
FISICA DEL DIAGNOSTICO POR IMAGENES		
<u>Curso Intensivo: Diagnóstico Convencional</u>	04 al 15 de septiembre	José Bencomo *
Unidades de Rayos X Convencionales y afines: Principios físicos básicos de la imagen radiológica obtenida en Rayos X (analógica y digital)	04 al 07 de septiembre	José Bencomo
El cuarto de revelado en el departamento de radiodiagnóstico: El proceso fotográfico y la sensibilidad de las placas. Características del contraste en la película	08 de septiembre	José Bencomo
Unidades de Rayos X con fluoroscopia y cinefluorografía: Descripción de Unidades. Principios físicos de la imagen por fluoroscopia.	11 y 12 de septiembre	José Bencomo
La imagen digital por Rayos X.: Principios físicos de la imagen digital. Características. Radiografía digital. Densitometría Osea	13 y 14 de septiembre	
<u>Evaluación del curso</u>	15 de septiembre	
<u>Curso Intensivo: Mamografía y Tomografía</u>	30 de octubre al 17 de noviembre	Mari Carmen Franco *
Unidades de rayos X para mamografía: Principios físicos de la mamografía - Descripción de Unidades. Receptores de imagen. Principios físicos de la xeroradiografía. Riesgos y beneficios de la mamografía. Maniqués y parámetros que intervienen en el control de calidad de mamografías. La dosis en mamografías. Test de aceptación. Control de calidad. Sección de práctica.	30 de octubre al 07 de noviembre	Mari Carmen Franco
Tomografía Computarizada: Principios físicos de la Tomografía Computarizada - Conceptos fundamentales - Propiedades. Descripción de unidades y funcionamiento - Distinción de las diferentes generaciones de Tomografía Computarizada. Componentes de los sistemas de Tomografía Computarizada. La formación de la imagen en la Tomografía Computarizada. La fase de obtención de la imagen de Tomografía Computarizada.	08 al 16 de noviembre	Mari Carmen Franco
<u>Evaluación del curso</u>	17 de noviembre	
<u>Curso Intensivo: Resonancia Magnética</u>	04 al 08 de diciembre	Gili Planas *
Resonancia Magnética: Principios físicos del diagnóstico por Resonancia Magnética. Conceptos fundamentales. Propiedades magnéticas de la materia	04 al 08 de diciembre	Gili Planas
<u>Evaluación del curso</u>	08 de diciembre	
Ejercicios prácticos, procesamiento de imágenes por resonancia magnética	11 al 15 de diciembre	Miguel Martín @
Ultrasonido		
Principios físicos del diagnóstico por Ultrasonido. Naturaleza. Potencia e intensidad acústica. Reflexión acústica. Absorción y atenuación acústica. Transductores en Ultrasonido. Haz de Ultrasonido.	18 y 20 de diciembre	Dennian Pereira @
VACACIONES DE NAVIDAD	23 DE DICIEMBRE AL 01 DE ENERO	

Métodos de funcionamiento. Descripción de equipos para Ultrasonido. Efectos biológicos. Maniqués y parámetros que intervienen en el control de calidad en unidades de Ultrasonido.	03 y 04 de enero de 2001	Demian Pereira
Curso Intensivo: Medicina Nuclear		
Introducción a la Medicina Nuclear.	08 al 26 de enero 2001	Roberto Fraxedas *
Principios de funcionamiento de instrumentación nuclear.	08 al 12 de enero 2001	Roberto Fraxedas
Control de calidad de instrumentación nuclear I: Equipos no imagenológicos.		
Control de calidad de instrumentación nuclear II: Equipos imagenológicos.	15 al 19 de enero 2001	Roberto Fraxedas
Actividades prácticas		
Imágenes en Medicina Nuclear: Adquisición y Procesamiento		
Radiofármacos y teoría de trazadores.	22 al 25 de enero 2001	Roberto Fraxedas
Dosimetría de radiofármacos incorporados.		
Elementos básicos del licenciamiento de servicios de Medicina Nuclear		
Actividades prácticas		
<i>Evaluación del curso</i>	26 de enero 2001	Roberto Fraxedas
FISICA DE LA RADIOTERAPIA		
Calibración del haz de radioterapia. Protocolos internacionales.	18 al 22 de septiembre	Federico Gutt
Curso Intensivo: Terapia con haces de fotones	25 de septiembre al 06 de octubre	Rodolfo Alfonso
Terapia con haces de fotones:	25 al 27 de septiembre	Rodolfo Alfonso
Dosimetría física I (magnitudes que caracterizan el haz)		
Terapia con haces de fotones:	28 y 29 de septiembre	Rodolfo Alfonso
Dosimetría física II (cálculo de dosis en maniquí)		
Terapia con haces de fotones:	02 al 05 de octubre	Rodolfo Alfonso
Dosimetría clínica (cálculo de dosis en pacientes y planificación de tratamientos)		
<i>Evaluación del curso</i>	06 de octubre	Rodolfo Alfonso
Curso Intensivo: Técnicas especiales con haces de fotones I		
TBI, terapia conformal	09 al 20 de octubre	Daniel Venencia, * Jesús Dávila @
Colimadores asimétricos, cuñas dinámicas	09 al 13 de octubre	Daniel Venencia,
Radiocirugía	16 y 17 de octubre	Daniel Venencia,
	18 y 19 de octubre	Daniel Venencia, Jesús Dávila
<i>Evaluación del curso</i>	20 de octubre	Daniel Venencia, Jesús Dávila
Terapia con haces de electrones		
Determinación de la dosis absorbida en condiciones de referencia y no referencia	23 y 24 de octubre	Federico Gutt
Terapia con haces de electrones		
Dosimetría clínica (cálculo de dosis en pacientes y planificación de tratamientos)	25 al 27 de octubre	Federico Gutt

<u>Curso Intensivo: Braquiterapia</u>	20 de noviembre al 01 de diciembre	José R. Isturiz *
Braquiterapia I: Fuentes selladas, HDR, LDR, planificación de tratamientos	20 al 24 noviembre	José R. Isturiz
Braquiterapia II: Fuentes abiertas, dosimetría	27 al 30 de noviembre	José R. Isturiz
<i>Evaluación del curso</i>	<i>01 de diciembre</i>	José R. Isturiz
VACACIONES DE NAVIDAD	23 DE DICIEMBRE AL 01 DE ENERO	
<u>El Método de Monte Carlo en física médica de radiaciones</u>	29 de enero al 02 de febrero del 2001	Pedro Andreo *
INTRODUCCION A LA PROTECCION RADIOLOGICA		
Clase introductoria: Objetivo básico de la protección	08 de septiembre	David Lea @
La protección radiológica y el sistema de limitación de dosis. I.C.R.P. 26 Y 60	15 y 22 de septiembre	David Lea
Magnitudes y unidades en la medida de la radiación	29 de septiembre y 6 de octubre	Juan Díaz
Normativa nacional e internacional en materia de protección radiológica	13 y 20 de octubre	David Lea
Métodos de protección contra la radiación externa	27 de octubre y 03 de noviembre	Juan Díaz
Protección radiológica y control en el trabajo con fuentes abiertas	10 y 17 noviembre	David Lea
Desechos radiactivos	24 de noviembre y 01 diciembre	David Lea
Sistemas de medida y cuantificación de la radiación	15 y 22 diciembre	Juan Díaz
VACACIONES DE NAVIDAD	23 DE DICIEMBRE AL 01 DE ENERO	
Detectores portátiles usados en protección radiológica	05 enero 2001	Juan Díaz
Protección radiológica en la práctica médica: situaciones normales y/o de emergencia	12 y 19 enero 2001	David Lea

@: Profesor nacional (Financiado por Venezuela)

* Profesor invitado del extranjero (Financiado por el OIEA)



ACTA

PROYECTO ARCAL "L" MAESTRIA EN FISICA MEDICA

El día 15 de diciembre de 2000, siendo las 9:30 a.m., tuvo lugar en la sede de la Dirección de Asuntos Nucleares del Ministerio de Energía y Minas una reunión a la que asistieron: por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Dr. Jorge Morales, Coordinador de Proyectos Regionales, Sección para América Latina; titular del Pasaporte No. LP79627; por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Dr. Carlo Caputo, Decano del Centro de Estudios Avanzados, titular de la cédula de identidad No. 2.990.276, Dr. Roberto Callaroti, Jefe del Centro Tecnológico, titular de la cédula de identidad No. 3.222.728 y Dr. Federico Gutt, Coordinador del Proyecto ARCAL "L", titular de la cédula de identidad No. 8.576.877; por la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), Dr. José Zubiri, Coordinador de Post-Grado de la Facultad de Ciencias, titular de la cédula de identidad No. 3.396.245, Dra. Lisetta D'Onofrio, Directora de la Escuela de Física, titular de la cédula de identidad No. 3.812.851 y Dr. Ivan Escalona, titular de la cédula de identidad No. 2.979.201; por la Dirección de Asuntos Nucleares de la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Lic. Emilia Gamero, Jefe de División de Estudios y Evaluación Nuclear, titular de la cédula de identidad No. 3.807.525, Lic. Margriet Lampert, titular de la cédula de identidad No. 5.592.916 y Abog. Edith Yorley Vargas, titular de la cédula de identidad No. 2.766.345.

La reunión tuvo como objeto discutir la situación general del actual Programa de Maestría en Física Médica, así como la participación de las dos instituciones académicas, IVIC y UCV, en un nuevo programa para el bienio 2001-2002. Esta reunión se hizo en concordancia con una reunión previa efectuada el 12 de diciembre de 2000, bajo la coordinación de la Dirección de Asuntos Nucleares de la Dirección General de Energía del MEM.

En la reunión se conversó sobre la situación excepcional que ha acontecido con este programa regional, que no ha ocurrido con el programa nacional correspondiente ni con otros programas interinstitucionales UVC-IVIC como el de Matemática y Modelos Aleatorios, y que motivó la formación de una Comisión mixta UCV-IVIC para tratar de resolver los diferentes problemas que se han presentado con la primera cohorte, teniendo en cuenta que las dificultades personales surgidas entre los dos coordinadores del programa en cada institución no han facilitado alcanzar soluciones, por el contrario ha enrarecido el ambiente correspondiente.

En este sentido se consideraron aspectos específicos como la situación con los créditos exigidos y la conveniencia de que ambas instituciones tengan uniformidad de criterio, así como con las tesis de grado, tutores y procedimientos existentes de ambas instituciones; el incumplimiento de los estudiantes adscritos a la UCV para su inscripción en el segundo semestre 2000-2001 luego de más de un mes de haberse reunido con el Coordinador de Postgrado de la facultad de Ciencias; el título que será otorgado una vez cumplido los requisitos académicos.



Se señaló la disposición de la Comisión mixta UCV-IVIC para continuar con la búsqueda de soluciones a los problemas existentes. También se discutió sobre la información que manejó el OIEA tanto al ofrecer el primer programa como al asignarle nuevamente a Venezuela la sede para la segunda cohorte.

Una vez conocidos los esfuerzos que se están realizando en ambas instituciones, en pleno ejercicio de su autonomía académica, a fin de resolver los problemas con sus respectivos estudiantes, se pasó a considerar la participación de ambas instituciones en un nuevo programa para el bienio 2001-2002.

En este aspecto la representación de la UCV expresó que, vista las condiciones en las que se ha venido desarrollando la actual Maestría Regional en Física Médica, resulta inconveniente en este momento la participación de la UCV en un nuevo programa para el próximo bienio 2001-2002, sin que exista un convenio suscrito entre las dos instituciones académicas, la DAN/MEM y el OIEA, que establezcan reglas claras que eviten la repetición de situaciones como las acaecidas. Debido al corto tiempo existente para el inicio del nuevo programa, se considera imposible lograr realizar perentoriamente este convenio, por lo que los representantes de la UCV manifestaron la decisión de no participar en este nuevo programa, pero si cumplir con el actual programa en curso. Precisarón, además, que no tomar estudiantes de una segunda cohorte no restringe la participación de aquellos profesores de la UCV que sean invitados a dictar cursos para esos estudiantes.

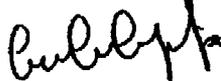
Por el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección de Asuntos Nucleares, se manifestó la disposición para realizar gestiones pertinentes que permitan el buen desarrollo de todas las actividades y planes del Proyecto de la Maestría en Física Médica.

La Dirección de Asuntos Nucleares procederá hacer el seguimiento a la ejecución de los compromisos adquiridos en este acto por las instituciones involucradas en el Proyecto ARCAL "L" y por último lamentó esta situación y la no participación de la UCV en la segunda cohorte del Programa regional de la Maestría en Física Médica.

Los representantes de la UCV solicitaron la inhibición durante la discusión del Coordinador del Programa por el IVIC, ya que el Coordinador del Programa por la UCV no había sido invitado a la misma.

Se firman tres ejemplares de un mismo tenor y a los mismos efectos en Caracas, a los diez días del mes de agosto de dos mil uno.

Por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

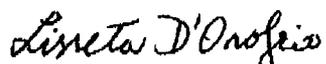

Dr. Carlo Caputto


Dr. Roberto Callarotti


Dr. Federico Gutt

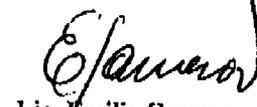
Por la Universidad Central de Venezuela

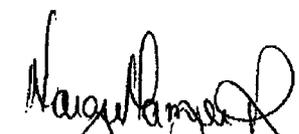

Dr. José Zuburi

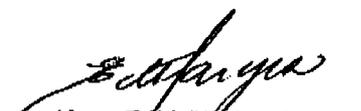

Dra. Lisotta D'Onofrio


Dr. Ivan Escalona

Por el Ministerio de Energía y Minas


Lic. Emilia Gamero


Lic. Margriet Lampert


Abog. Edith Yorley Vargas

PRIMER CURSO

Examen de admisión

Nombre y apellido	País	Nota (sobre 50 puntos)
Bernal, Mario	Cuba	31
Cabrera, Orlando	Cuba	24
Collantes, Vladimir	Ecuador	25
Defaz, Yolanda	Ecuador	26
Garzón ,Juan	Perú	37
Gómez, Freddy	Paraguay	32
Granado, Armando	Venezuela	26
Gutiérrez, Leonardo	Chile	27
Gutiérrez, Victor	Bolivia	34
Martins, Telpo	Brasil	26
Martínez, Luis	Venezuela	27
Neyra, Sergio	Nicaragua	26
Ochoa, Ricardo	Perú	36
Osorio, Angel	Guatemala	45
Pineda, Amalia	Panamá	32
Rodríguez, Edgar	El Salvador	35
Rodríguez, Miguel	Cuba	30
Somarriba, Freddy	Nicaragua	24
Vargas, Guillermo	Bolivia	29

Notas del primer semestre por materia

Nombre y apellido	Física de radiaciones y dosimetría	Electrónica para físicos médicos	Tópicos sobre radiobiología, biología molecular y celular	Anatomía y fisiología para físicos médicos
Bernal, Mario	19	17	20	18
Cabrera, Orlando	14	17	18	16
Collantes, Vladimir	17	15	16	16
Defaz, Yolanda	16	13	18	17
Garzón, Juan	16	12	17	15
Gómez, Freddy	13	13	16	16
Granado, Armando	11	13	15	14
Gutiérrez, Leonardo	16	12	17	18
Gutiérrez, Victor	12	16	15	15
Martins, Telpo	15	18	17	16
Martínez, Luis	14	15	15	17
Neyra, Sergio	15	14	16	14
Ochoa, Ricardo	17	17	19	19
Osorio, Angel	17	14	17	18
Pineda, Amalia	16	18	15	14
Rodríguez, Edgar	16	14	18	17
Rodríguez, Miguel	17	20	18	18
Somarriba, Freddy	15	15	16	17
Vargas, Guillermo	13	14	14	14

Notas del segundo semestre por materia

Nombre y apellido	Física de la radioterapia	Física del diagnóstico por imágenes	Protección radiológica	Promedio del Primer año
Bernal, Mario	18	19	18	18
Cabrera, Orlando	17	18	17	17
Collantes, Vladimir	17	17	17	16
Defaz, Yolanda	16	18	19	17
Garzón, Juan	15	16	14	15
Gómez, Freddy	15	13	16	14
Granado, Armando	---	---	---	--
Gutiérrez, Leonardo	15	15	15	15
Gutiérrez, Victor	09	12	11	13
Martins, Telpo	15	17	18	17
Martínez, Luis	12	14	---	--
Neyra, Sergio	16	14	17	15
Ochoa, Ricardo	17	17	17	17
Osorio, Angel	17	16	17	16
Pineda, Amalia	14	16	17	16
Rodríguez, Edgar	13	15	13	15
Rodríguez, Miguel	16	19	18	18
Somarriba, Freddy	15	15	16	15
Vargas, Guillermo	14	14	14	14

Adicionalmente los estudiantes realizaron una pasantía de orientación durante el primer semestre bajo el esquema siguiente:

PROGRAMACION DE PRACTICAS EN LAS PASANTIAS DE ORIENTACION

PRACTICA	LUGAR	RESPONSABLE
1) Acelerador lineal de alta energía, Planificación de tratamientos	Clínica La Floresta	Jesús Dávila
2) Cobalto 60, planificación de tratamientos	Hospital Militar	Ana Rosa Quintero
3) Rayos x convencional y mamografía	Hospital Militar	Lila Carrizales
4) Medicina nuclear	Hospital Universitario	Aixa Manzo, Yadelis Aguilar, Corina Herrera
5) Resonancia magnética	Centro Medico San Bernardino	Ana Gascue
6) Braquiterapia en próstata	Urológico San Roman	Pilar Semperes
7) Braquiterapia HDR,	Hospital Padre Machado	Federico Amaya
8) Tomografía	Hospital Militar	Lila Carrizales
9) Ultrasonido	Ecocolor	Ana Gascue
10) Empresa de Electromedicina	Gevenmed	José Moreno
11) Protección radiológica y dosimetría personal	Radiofisica Sanitaria – IVIC	David Lea
12) Calibración de una cámara de ionización	LSCD – IVIC	Federico Gutt

Se debe incluir una visita de las autoridades reguladoras de un día al IVIC para hablar sobre las legislaciones vigentes en Venezuela.

Para el segundo año los estudiantes fueron distribuidos de la siguiente manera:

NOMBRE	UBICADO EN	FINANCIADO POR
Bernal, Mario (CUB)	VENEZUELA	IVIC
Cabrera, Orlando (CUB)	CUBA	Desconocido
Collantes, Vladimir (ECU)	VENEZUELA	IVIC
Defaz, Yolanda (ECU)	ECUADOR	SOLCA
Garzón, Juan (PER)	PERU	IPEN
Gómez, Freddy (PAR)	PARAGUAY	CNEA
Granado, Armando (VEN)	Venezuela	Fuera del programa
Gutiérrez, Leonardo (CHI)	CHILE	UNIV. CATOLICA
Gutiérrez, Victor (BOL)	BOLIVIA	Fuera del programa
Martins, Telpo (BRA)	IRD	NADIE
Martínez, Luis (VEN)	VENEZUELA	UCV
Neyra, Sergio (NIC)	CUBA	OIEA
Ochoa, Ricardo (PER)	BRASIL	LCR
Osorio, Angel (GUA)	ARGENTINA	OIEA
Pineda, Amalia (PAN)	BRASIL	OIEA
Rodríguez, Edgar (ELS)	BRASIL	OIEA
Rodríguez, Miguel (CUB)	BRASIL	LCR
Somarriba, Freddy (NIC)	ARGENTINA	OIEA
Vargas, Guillermo (BOL)	BOLIVIA	DESCONOCIDO

En el segundo año los estudiantes realizan practicas hospitalaria, toman materias electivas y trabajan en su tesis de grado:

Las áreas donde se realizan tesis actualmente son:

NOMBRE	AREA
Bernal, Mario (CUB)	Simulación por Monte Carlo
Cabrera, Orlando (CUB)	Radio – Inmuno- Terapia
Collantes, Vladimir (ECU)	Simulación por Monte Carlo
Defaz, Yolanda (ECU)	Cuñas Dinámicas
Garzón, Juan (PER)	Multihojas, conformal
Gómez, Freddy (PAR)	Braquiterapia
Granado, Armando (VEN)	Fuera del programa
Gutiérrez, Leonardo (CHI)	Calidad del haz de fotones
Gutiérrez, Victor (BOL)	Fuera del a
Martins, Telpo (BRA)	Sin tema definido
Martínez, Luis (VEN)	Monte Carlo
Neyra, Sergio (NIC)	Dosis en riñón en infantes, Med. Nuclear
Ochoa, Ricardo (PER)	TLD
Osorio, Angel (GUA)	Distribuciones de dosis producidas por pseudo arco terapia modulada deElectrones.
Pineda, Amalia (PAN)	Monte Carlo
Rodríguez, Edgar (ELS)	Monte Carlo
Rodríguez, Miguel (CUB)	Monte Carlo
Somarriba, Freddy (NIC)	Calculo de dosis en campos irregulares con electrones
Vargas, Guillermo (BOL)	(no sé que hace)

SEGUNDO CURSO

Examen de admisión

NOMBRE	PAIS	NOTA (sobre 100 puntos)
Aguirre, Jaime	Perú	66
Aldana, Judith	Venezuela	52
Borges, Joao	Brasil	64
Campa, Raudel	Cuba	56
Espinoza, William	Ecuador	60
López, Adlin	Cuba	60
Miranda, André	Brasil	58
Pacheco, Pedro	Perú	56
Piriz, Gustavo	Uruguay	52
Rojas, Jorge	Costa Rica	56
Vásquez, Jaider	Colombia	52

Venezuela ingresó una persona por selección interna y esta financiada por el IVIC y el CONICIT.
Total de estudiantes actuales 12

PROGRAMA DEL SEGUNDO AÑO DEL POSTGRADO
TESIS DE GRADO
PASANTIAS CLINICAS (ESPECIALIDAD RADIOTERAPIA)

SEMESTRE 1

1 mes en medicina nuclear:

- Practicar técnica de control de calidad en cámaras gamma: Planar y Spect
- Estudiar y adquirir habilidades en los sistemas de adquisición y procesamiento de imágenes
- Estudio de las técnicas diagnóstica empleadas en el servicio desde el punto de vista físico y fisiológicos en los que se basa, así como, las técnicas de procesamiento de la información involucrada.

1 mes en diagnóstico por imágenes:

- Control de calidad de equipos de imágenes diagnósticas.
- Cuarto de revelado
- Dosimetría

4 meses en radioterapia:

- Planificación manual y computarizada de tratamientos
- Control de calidad en radioterapia
- Dosimetría

SEMESTRE 2:

6 meses en radioterapia:

- Planificación manual y computarizada de tratamientos
- Control de calidad en radioterapia
- Dosimetría

MINUTA

Reunión en la sede del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) ubicado en Altos de Pipe, Estado Miranda, Venezuela efectuada el día 19 de junio de 2001, desde 11:00 a.m. hasta la 1:00 p.m., con los once (11) estudiantes de Maestría de Física Médica, del primer año del segundo corte y dos (2) estudiantes del primer corte.

Participantes del Ministerio de Energía y Minas:

- Ing. Omar Díaz Heredia, Director de Asuntos Nucleares y Coordinador Nacional de ARCAL por Venezuela
- Lic. Emilia Gamero, Jefe de la División de Estudios y Evaluación Nuclear,
- Dra. Edith Vargas, abogada de la División de Estudios y Evaluación Nuclear,
- Lic. Margriet Lampert, de la División de la División de Estudios y Evaluación Nuclear.

Participantes del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas:

- Dr. Federico Gutt, Coordinador del Proyecto ARCAL L, por Venezuela.

Participantes del Organismo Internacional de Energía Atómica:

- Sra. María Zednik, Coordinadora (a.i.) de Proyectos Regionales para la Sección de América Latina.

Participante en representación de los Coordinadores Nacionales de ARCAL:

- Dra. María Esperanza Castellanos, Jefe de la Unidad de Energía Nuclear de INGEOMINAS de Colombia.

Esta Reunión se convocó como parte del Programa de actividades preparado para cumplir con el mandato dado al Grupo de Trabajo asignado por Coordinadores Nacionales en su última Reunión de México, para la revisión y evaluación del Proyecto RLA/6/041 ARCAL L.

A continuación se resume los puntos tratados:

Por los estudiantes:

- Interpretaron la noticia de la suspensión de la Maestría como el cierre definitivo del proyecto. Así mismo con la excepción del estudiante de Ecuador (William Espinoza que tiene asegurado el lugar de trabajo en su país) manifestaron su preocupación por el desarrollo del segundo año.
- Con algunas excepciones, reflejaron fallas de comunicación entre el Coordinador Nacional de ARCAL de sus países, los Coordinadores del Proyecto ARCAL L y los estudiantes.
- Igualmente manifestaron que la incertidumbre con relación al desarrollo del segundo año afecta su rendimiento y consideran que el desconocimiento de los respectivos coordinadores

podría traducirse como una falta de interés para ubicar y financiar a sus estudiantes en el segundo año.

- Reflejaron la gran ayuda recibida del Dr. Gutt, para resolver sus problemas realizando gestiones para ubicar a los estudiantes del primer corte en su segundo año.
- Expresaron satisfacción por el nivel académico alcanzado por la Maestría, destacando que pequeños problemas presentados en el transcurso del curso, han sido solventados sobre la marcha.
- En representación de los estudiantes del 1er corte Miguel Rodríguez, participante de Cuba que esta cursando su segundo año en el Brasil y que coincidentemente se encontraba en Venezuela, leyó el texto que se anexa a este resumen que refleja la opinión de los integrantes del 1er corte.

Por las autoridades arriba identificadas:

- Explicaron en repetidas ocasiones que hubo mal interpretación de la palabra suspensión y que los Coordinadores Nacionales ARCAL en su reciente reunión en México claramente habían solicitado al grupo de trabajo designado un análisis y una revisión del programa del proyecto para proponer alternativas para el futuro. La visita a Venezuela permitía profundizar con las autoridades de Venezuela, con los que dictan la Maestría y con los estudiantes, los pormenores que ocasionaron la diversidad de opiniones sobre la Maestría y sobre el destino de los estudiantes en su segundo año.
- Manifestaron la necesidad que existe en Latinoamérica de preparar Físicos Médicos.
- Se puntualizó que algunos Coordinadores Nacionales de ARCAL, no pudieron ubicar a sus estudiantes en el segundo año del primer corte en sus respectivos países o en la región.
- ✓ Se transmitirán a las autoridades del OIEA y a los coordinadores nacionales las inquietudes manifestadas para encontrar una solución a la ubicación y financiación de los estudiantes en el segundo año tanto del primer como segundo corte.
- ✓ Se pudo constatar la calidad de las instalaciones donde residen los estudiantes, así como la abundancia y calidad de la dieta alimenticia, sumada a su bajo costo y que al respecto no hubo ninguna queja adicional por parte de los estudiantes

Caracas, 18 de Junio de 2000

En los últimos días hemos sido sorprendidos por la noticia de que el Organismo Internacional de la Energía Atómica, siguiendo las recomendaciones de los participantes en la última reunión de representantes de ARCAL, está por tomar la decisión de no continuar apoyando el proyecto de formación de físicos médicos de hospitales en América Latina, ARCAL L.

Aprovechando la visita de la señora directora del programa ARCAL en el OIEA, algunos de los estudiantes del primer curso, presentes en este momento aquí, nos vemos en el deber de exponer una vez más nuestras consideraciones acerca de la importancia que damos a este proyecto, nuestra valoración de cómo se ha estado desarrollando este hasta el momento, y nuestro sentir acerca de esta decisión.

Creemos que aún están vigentes las razones que dieron lugar a que se creara un proyecto como éste. No vemos posible que a nadie que esté involucrado con la realidad de la física médica en América Latina y que posea un poco de sensatez, se le podrá ocurrir la idea de que existe una situación general satisfactoria en cuanto al número y la calidad de físicos médicos que hay en la región. Creemos que ésta es una cuestión bien conocida por el Organismo y fue lo que dio lugar a que se aprobara en primer lugar este proyecto. Solo queremos hacer notar un detalle importante; para garantizar que se puedan aplicar programas regionales de control de calidad, de estandarización de las prácticas que usan radioisótopos en la medicina, para promover que se establezcan regulaciones nacionales que obliguen a los servicios médicos que usan radiaciones ionizantes a emplear personal capacitado, programas muchos de ellos promovidos y estimulados por el OIEA, es necesario que exista entre otras cosas, una masa crítica de físicos médicos con una buena formación, que sean capaces de llevarlos adelante. Gran parte del esfuerzo que ha realizado y realiza el OIEA en el campo de la física médica sería desperdiciado si no se cuenta con los recursos humanos capacitados para llevarlos a la práctica. Creemos sinceramente que estas consideraciones están aún muy claras para el Organismo y que no debe ser este el motivo de esta decisión.

Qué podríamos decir en cuanto a la organización de la maestría. Los mismos problemas de infraestructura que pueden aparecer en cualquiera de nuestros países, están también presentes en Venezuela. En esas condiciones, recibir a 17 estudiantes extranjeros y un considerable grupo de expertos y realizar las coordinaciones necesarias para hacer cumplir un ambicioso plan de estudios, con un componente práctico muy importante, que involucra a muchas instituciones del país durante todo un año, es realmente difícil. Garantizar ejercicios prácticos en todas las disciplinas incluidas en la especialidad, es realmente una tarea compleja. No existe prácticamente un hospital o clínica importante en Caracas, por la cual no hayamos pasado, creo que prácticamente todos los equipos importantes que hay en la ciudad estuvieron en algún momento a nuestra disposición para aprender. Equipos de cobalto terapia, tratamiento superficial con rayos X, de radiodiagnóstico, mamógrafos, resonadores magnéticos, cámaras gamma, tomógrafos computarizados, ultrasonógrafos, sistemas de aplicación de braquiterapia de alta y baja tasa de dosis, aceleradores lineares de baja y altas energías, así como programas de planificación de diversos tipos pasaron por nuestras manos y algunos de ellos en varias ocasiones. La excelente organización que se logró en esta compleja empresa demuestra la viabilidad de este proyecto, al menos en Venezuela, y por otro lado, habla muy bien de la labor del coordinador Dr. Federico Gutt, quién, apoyado por el personal del LSCD y del IVIC fue el artífice principal de todo este trabajo.

Todo lo anterior, unido a la calidad de la materias recibidas, hace que los pequeños problemas encontrados en el camino, los cuales reflejamos los estudiantes del primer curso, en el informe que entregamos al Organismo, parezcan insignificantes, sobre todo para un proyecto tan ambicioso que solo comienza el segundo año de vida.

En este período se ha hecho evidente también para nosotros, que se requiere de un apoyo más conciente de los coordinadores de ARCAL L, el cual es particularmente necesario durante el segundo año de estudios, en el seguimiento y la atención a los estudiantes que regresan a sus países a continuar el período de pasantías y tesis.

Considerando lo expuesto anteriormente, no nos explicamos las razones para tal recomendación de los señores representantes de ARCAL de suspender el apoyo al proyecto.

Una vez más agradecemos al Organismo por la gran ayuda que nos ha brindado hasta ahora, manteniendo la esperanza de que esa ayuda no sea retirada en este momento en el que, con el esfuerzo de muchos, se ha alcanzado una experiencia importante que permite continuar mejorando aún más esta maestría.

En representación del colectivo de estudiantes del primer corte,

Mario A. Bernal Rodríguez

Miguel L. Rodríguez Castillo.

GACETA OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA

AÑO XCIX -- MES III Caracas: sábado 18 de diciembre de 1971

Número 29.689

SUMARIO

Presidencia de la República

Decreto N° 880, por el cual se dicta el Reglamento de los Cursos de Postgrado del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
Decreto N° 882, por el cual se dispone que los concesionarios de hidrocarburos están obligados a mantener en explotación, sus concesiones conforme a las disposiciones sobre conservación que señale el Ministerio de Minas e Hidrocarburos.

Ministerio de Relaciones Interiores

Manifestaciones de voluntad de ser venezolanos.

Ministerio de Relaciones Exteriores

Resolución por la cual se concede al señor Francis Hennebert, el goce de las Prerogativas e Inmunitades que en él se especifican.

Ministerio de Hacienda

Resolución por la cual se autoriza a Créditos y Negocios Generales Compañía Anónima, Sociedad Financiera (Orcaña Sociedad Financiera), para funcionar como Sociedad Financiera, con domicilio en la ciudad de Caracas.

Resolución por la cual se autoriza la prórroga solicitada por el Banco Unión, C. A.

Ministerio de Fomento

Resolución por la cual se revoca la autorización concedida al ciudadano José Rodríguez de Freitas mediante oficio N° 48.277 de fecha 27 de octubre de 1969 para actuar como intermediario de Seguros (Corredor).

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social

Resoluciones por las cuales se derogan las dicitadas por este Despacho bajo los números y fechas en ellas indicadas.

Ministerio de Comunicaciones

Resoluciones por las cuales se concede permiso para instalar y operar varias estaciones radioeléctricas.

Resoluciones por las cuales se concede renovación de permiso para continuar operando varias estaciones radioeléctricas.

Corte Suprema de Justicia

Decisión de esta Corte por la cual declara competente para conocer del juicio de cobro de bolívares, intentado por la firma Mel Mix de Venezuela, S. A., contra Edoelo González Barbosa, al Juzgado Primero de Primera Instancia Civil y Mercantil del Estado Zulia, al cual deberá remitirse el expediente original de dicho juicio.

Avisos

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

DECRETO NUMERO 880 -- 17 DE DICIEMBRE DE 1971

RAFAEL CALDERA,
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

en uso de la atribución que le confiere el ordinal 10° del artículo 190 de la Constitución, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Educación y el artículo 5° del Decreto N° 621 de fecha 9 de enero de 1969, en Consejo de Ministros,

Decreto:

el siguiente

REGLAMENTO DE LOS CURSOS DE POSTGRADO DEL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPITULO I

Disposiciones generales

Artículo 1° — El Centro de Estudios Avanzados del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas realizará cursos de postgrado de magister scientiarum y de philosophus scientiarum, en las condiciones establecidas en el presente Reglamento.

Artículo 2° — En los cursos de postgrado sólo se podrán inscribir aquellos estudiantes graduados que hayan sido aceptados por el Consejo Directivo del Instituto, a proposición de la comisión de estudios del Centro de Estudios Avanzados. Para inscribirse en los cursos de philosophus scientiarum es imprescindible, además tener título de magister o su equivalente.

CAPITULO II

De los cursos de magister scientiarum

Artículo 3° — Los cursos de magister scientiarum serán programados por la comisión de estudios del Centro de Estudios Avanzados, aprobados por el Consejo Directivo del Instituto y tendrán un año de duración, por lo menos. Para aspirar al grado de magister, el estudiante graduado deberá aprobar dichos cursos y realizar un trabajo de grado que consistirá en la ejecución de una tarea de investigación científica que signifique un efectivo aporte al conocimiento.

Artículo 4° — El trabajo de grado será evaluado por un jurado designado por la comisión de estudios del Centro de Estudios Avanzados. Las decisiones del jurado serán inapelables.

Artículo 5° — Cumplidos los requisitos establecidos en el presente reglamento, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas otorgará al estudiante graduado el título de magister scientiarum.

CAPITULO III

De los cursos de philosophus scientiarum

Artículo 6° — Los cursos de philosophus scientiarum serán programados por la comisión de estudios del Centro de Estudios Avanzados, aprobados por el Consejo Directivo del Instituto y tendrán un año de duración, por lo menos. El aspirante al grado de philosophus scientiarum deberá aprobar dichos cursos y realizar una tesis de grado que consistirá en la planificación y ejecución de un trabajo de investigación que compruebe suficientemente la capacidad del aspirante para la creación científica y para hacer aportes originales al conocimiento en la respectiva especialidad.

Artículo 7° — La tesis de grado será evaluada por un jurado designado por la comisión de estudios del Centro de Estudios Avanzados. La defensa de la tesis de grado de philosophus scientiarum será pública. Las decisiones del jurado serán inapelables.

Artículo 8° — Cumplidos los requisitos establecidos en el presente reglamento, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas otorgará al aspirante el grado de philosophus scientiarum.

CAPITULO IV

Disposiciones transitorias y finales

Artículo 9° — Quienes hayan realizado estudios e investigaciones en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas en calidad de investigadores, estudiantes graduados o becarios que hayan sido integrantes del