



**ACUERDO DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

**ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS
OBJETIVOS Y METAS DE ARCAL
PARA LA IV FASE**

**VI REUNIÓN DEL ÓRGANO
DE COORDINACIÓN TÉCNICA**

(XXII REUNIÓN DE COORDINACIÓN TÉCNICA)

**SANTA CRUZ DE LA SIERRA, BOLIVIA
23 AL 27 DE MAYO DE 2005**

**OCTA 2005-01
MAYO 2005**

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	2
2. OBJETIVOS Y METAS APROBADOS PARA LA IV FASE DE ARCAL	3
3. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS DE LA CUARTA FASE DE ARCAL.....	6

1.- INTRODUCCIÓN

Durante la XV Reunión de Coordinación Técnica de ARCAL, celebrada en Sao Paulo, Brasil, del 25 al 29 de mayo de 1998, los Coordinadores Nacionales analizaron y adoptaron un conjunto de “Objetivos y Metas para la IV Fase de ARCAL”, los cuales fueron a su vez aprobados por los Representantes de ARCAL en su reunión del mes de septiembre de dicho año en ocasión de la 42a sesión de la Conferencia General del OIEA.

Estos “Objetivos y Metas para la IV Fase de ARCAL” fueron incorporados al documento ARCAL 9808 y posteriormente al “Plan de Cooperación Regional para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina”. Estos “Objetivos y Metas” sirvieron de base para la preparación del Programa ARCAL para los años 1999 y 2000, así como también para el Programa ARCAL para los años 2001-2002.

En cumplimiento de la Recomendación No. 2h, incluida en el informe de la Reunión de Representantes de ARCAL, celebrada el 19 de septiembre de 2000 en Viena, Austria, se realizó en Buenos Aires, Argentina, del 28 al 30 de marzo de 2001, la reunión del Grupo de Trabajo Conjunto de Representantes, Coordinadores Nacionales y Grupo Directivo de ARCAL a cargo de la revisión del Plan de Cooperación Regional para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares para América Latina y el Caribe (PCR). En la referida reunión, el Grupo de Trabajo presentó una propuesta de revisión y actualización de los Objetivos y Metas establecidos para la IV Fase de ARCAL.

Las propuestas de modificación fueron aprobadas por los Coordinadores Nacionales en su II Reunión de Coordinación Técnica (XVIII) que se realizó en México, del 21 al 25 de mayo de 2001. La versión final recomendada como resultado de esta reunión, fue ratificada por el Órgano de Representantes de ARCAL en su reunión llevada a cabo en Viena, Austria el día 20 de Septiembre de 2001.

Por tanto, el presente análisis considera los Objetivos para la IV Fase establecidos originalmente en el documento ARCAL 9808 y las Metas modificadas establecidas según Documento ORA-05 de Septiembre 2001. Se debe también mencionar aquí que estos “Objetivos y Metas” modificadas sirvieron de base para la preparación del Programa ARCAL para los años 2003-2004.

2.- OBJETIVOS Y METAS APROBADOS PARA LA IV FASE DE ARCAL

OBJETIVOS:

Conforme se establece en el documento ARCAL 9808, estos “Objetivos” son los siguientes:

- a) Extender el alcance del Programa ARCAL con el fin de garantizar que los proyectos que se incluyen en el mismo abarquen a todos los sectores del país que hayan sido priorizados en los planes de desarrollo nacionales y en los que sea posible aplicar la ciencia y tecnología nucleares de una manera efectiva y beneficiosa para la solución de problemas y necesidades que hayan sido identificadas por los propios países.
- b) Alcanzar resultados superiores a los obtenidos en la tercera fase en el proceso de desarrollo de la cooperación técnica entre los países de la región, a través de la consolidación de lo ya realizado hasta el momento en este campo y la ampliación del concepto de CTPD incluyendo otros sectores de interés para la región.
- c) Incrementar la infraestructura normativa y física para fortalecer las aplicaciones nucleares.
- d) Apoyar las acciones de capacitación y entrenamiento en el empleo de técnicas radioisotópicas en hidrología y radiotrazadores en la industria.
- e) Lograr una adecuada dotación de personal capacitado en física médica y radiofarmacia.

METAS:

Conforme se establece en el Documento ORA 2001-05 estas “Metas” son las siguientes:

- a) Aplicar el Instructivo para la Planificación, Diseño, Evaluación, Aprobación y Ejecución de los Proyectos ARCAL y el PCR para la preparación y aprobación de los proyectos ARCAL.
- b) Lograr que todos los proyectos que se incluyan en el Programa en la Cuarta Fase de ARCAL cumplan los más altos estándares de calidad y que:
 - Contribuyan al logro de las metas de ARCAL;
 - Estén dirigidos a la solución de los problemas priorizados en el PCR;
 - Estén en correspondencia con las estrategias del Departamento de Cooperación Técnica del Organismo.
- c) Alcanzar no menos del 85% en el nivel de cumplimiento de todos los Planes de Actividades asociados a los proyectos que se incluyan en el Programa ARCAL en su cuarta fase.

- d) Lograr que la tasa de ejecución del presupuesto asociado al Programa ARCAL en su conjunto sea superior al 80% al final de cada año durante el desarrollo de su cuarta fase.
- e) Establecimiento de dos nuevos Centros Regionales para el mantenimiento y reparación de equipos de Rayos X y para la modernización de los software para aplicaciones médicas e incrementar la utilización de los tres Centros ya existentes.
- f) Lograr al final de la cuarta fase que la participación de los países en el financiamiento de los proyectos incluidos en el Programa sea superior al 30% del total de los recursos requeridos y que los recursos provenientes de fuentes externas al Organismo se incrementen con respecto a los niveles alcanzados en las fases anteriores.
- g) Lograr, al final de la cuarta fase, que más del 80% de los expertos que se requieran para la ejecución de los proyectos ARCAL provengan de la región y que al menos el 80% de la capacitación que se requiera se lleve a cabo primordialmente en la región.
- h) Lograr que el Acuerdo Intergubernamental para el Programa ARCAL entre en vigor antes que concluya la cuarta fase.
- i) Adoptar y poner en práctica el Manual de Procedimientos de ARCAL.
- j) Existencia en la región de las condiciones para que los principales centros de radioterapia cumplan con los requisitos mínimos de garantía de calidad: existencia en el país o en países vecinos, de laboratorios de calibración dosimétrica funcionales y reconocidos, número mínimo de personal capacitado en física médica, radioterapia y técnicas de radioterapia, y aplicación en cada centro de los procedimientos del documento TECDOC-1151.
- k) Regularizar en los países de la región la aplicación y la vigencia de las guías y procedimientos elaborados por el Programa ARCAL en Protección Radiológica.
- l) Tener establecido en cada uno de los países de la región al menos un laboratorio nacional para la preparación y mantenimiento de la instrumentación nuclear.
- m) Poner en práctica el Reglamento Modelo en Materia de Irradiación de Alimentos en la región, así como los Protocolos de Investigación y Certificación correspondientes.
- n) Establecer al menos en 8 países un laboratorio de referencia calificado en el área de las Técnicas Analíticas Nucleares.
- o) Concluir la elaboración de los Manuales de Gestión del Suelo, Agua y Plantas en los países de la región.

- p) Concluir los protocolos de los tipos de cánceres determinados y ponerlos a disposición de los hospitales de los países de la región
- q) Concluir y poner a disposición de las autoridades sanitarias y nucleares de los países el Programa Armonizado de Aseguramiento de la Calidad en Radiofarmacia.
- r) Concluir los Protocolos de Nefrourología y Mamografía y ponerlos a disposición de los países de la región.
- s) Capacitar a más de 100 tecnólogos en Medicina Nuclear mediante la utilización del Curso de Capacitación a Distancia.
- t) Capacitar a más de 50 operadores de Banco de Tejidos mediante el uso del método de capacitación a distancia y los materiales desarrollados al respecto y elaborar las guías y estándares que se requieran.
- u) Capacitar a más de 40 Físicos Médicos en el marco del Curso de Maestría en Física Médica que se ejecuta dentro de ARCAL.

3.- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS DE LA CUARTA FASE DE ARCAL

En el documento OCTA 2004-01 "Análisis del Cumplimiento de los Objetivos y Metas de ARCAL para la IV Fase" presentado en la V Reunión del Órgano de Coordinación Técnica, se resaltaron los puntos principales alcanzados durante el periodo mayo 2000 - mayo 2004. Teniendo en cuenta que el análisis del cumplimiento de dichos Objetivos y Metas es una actividad continua, en el presente análisis se utilizó como base el documento OCTA 2004-01, al cual se le agregaron los puntos principales alcanzados durante el periodo mayo 2004 – mayo 2005.

A.- Objetivos:

Los objetivos fueron considerados en la preparación del Programa ARCAL para los años 1999 y 2000, así como también para la preparación de los proyectos que conforman los Programas 2001-2002 y 2003-2004.

Objetivos (a), (b) y (c): se han dado pasos concretos en la promoción de la cooperación técnica entre los países de la región en múltiples sectores del uso pacífico de la energía nuclear y entre los países de nuestra región con los países de Asia y África.

Durante el período 1999-2004 se incrementó significativamente el uso de las instalaciones nucleares existentes en países de la región por parte de otros países latinoamericanos y del Caribe para llevar a cabo actividades de capacitación y para la solución de problemas concretos de interés para dichos países. Asimismo se aumentó la utilización de expertos de la región para realizar misiones de asesoramiento en diferentes sectores.

Se identificaron 34 Centros Designados por ARCAL propuestos por los Coordinadores Nacionales de ARCAL y aprobados por los Representantes de ARCAL. En base a las recomendaciones del OCTA y el ORA se han iniciado gestiones para promover el uso de estos Centros en apoyo de actividades de los proyectos así como la elaboración de un procedimiento para su mejor utilización.

Por otro lado y a través del Foro Tetrapartito que conforman los Acuerdos Regionales de AFRA, ARASIA, ARCAL y RCA se continúa el intercambio de información sobre los adelantos en las diversas especialidades nucleares. Durante la sesión que se tuvo de este Foro en ocasión de la Conferencia General del OIEA en el mes de Septiembre 2002, se presentaron los logros obtenidos en la región en el tema de Salud Humana en los proyectos RLA/6/037 ARCAL XXXVI “Estandarización de Técnicas de Nefrología Nuclear” y RLA/6/041 ARCAL L “Maestría en Física Médica”. En el mes de Septiembre del 2003, se presentaron los logros obtenidos en la región en el proyecto RLA/9/043 ARCAL LXVI “Mejoramiento de la efectividad de la Gestión Reguladora” y en el mes de septiembre del 2004 se presentaron los logros obtenidos en la región en el proyecto RLA/6/042 ARCAL LIV

“Diagnóstico Precoz de la Infección por Helicobacter Pilory mediante la Utilización de Técnicas Nucleares”.

Durante los años 1999-2004 se han ejecutado varios proyectos con el fin de incrementar la infraestructura normativa y física para fortalecer el uso de las aplicaciones nucleares en los países de la región en los campos de Salud Humana, Protección Radiológica, Instrumentación Nuclear, para sólo citar algunos ejemplos, tal y como se contempla en el Objetivo (c).

Objetivo (d): En el periodo 1999-2004 se han implementado dos proyectos relativos a Transferencia de Tecnología de Trazadores y Sistemas de Control Nucleónico a Sectores Industriales de Interés Económico (RLA/8/024, ARCAL XLIII y RLA/8/028, ARCAL LXI). El énfasis ha sido dado a los programas de capacitación y entrenamiento. En el período 2003-2004 se ejecutó el proyecto RLA/8/037, ARCAL LXXVII “Estimación de la reservas Geotérmicas de Temperatura Intermedia a Baja de Centroamérica y México”, sin embargo, lamentablemente debido al retiro de México solo fue posible cumplir parcialmente con los objetivos del proyecto inicialmente considerados.

Objetivo (e): Durante toda la IV Fase, se continuó la ejecución del Proyecto sobre Maestría en Física Médica y se continuaron los esfuerzos para que los 30 participantes del programa obtengan su grado académico. Debido a diversas razones tanto en Venezuela como por parte de los estudiantes no se ha podido culminar el proceso de obtención de grado para todos los participantes. Diversos países de la región han apoyado las gestiones para finalizar este proceso. Aunque fuera del alcance del Proyecto sobre Maestría en Física Médica, el OIEA continúa cubriendo costos de los estudiantes listos para defender sus tesis y nuevas propuestas de estudiantes enviadas oficialmente. En relación con radiofarmacia el objetivo ya ha sido cumplido en el bienio 1999-2000.

B.- Metas

Cumplimiento de las Metas aprobadas, según modificación hecha en Septiembre 2001, para la ejecución de la IV Fase de ARCAL:

- 1.- Meta (a): Se ha utilizado el Instructivo para la Planificación, Diseño, Evaluación, Aprobación y Ejecución de los Proyectos ARCAL para la preparación del Programa ARCAL durante los años 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002 con resultados satisfactorios. Para la preparación del Programa ARCAL para el bienio 2003-2004 además de utilizar este instructivo se tomaron en cuenta las recomendaciones del OIEA.
- 2.- Meta (b): Las propuestas de proyecto correspondientes al bienio 2003-2004 presentadas al OIEA contribuyen al logro de las metas de ARCAL; están dirigidas a la solución de los problemas priorizados en el PCR; y están orientadas al cumplimiento de la estrategia de cooperación técnica del Organismo.

- 3.- Meta (c): Los Planes de Actividades Generales de los proyectos ARCAL se han cumplido en más de un 85% durante el desarrollo de la IV Fase.
- 4.- Meta (d): La tasa de ejecución de los proyectos ARCAL con fondos nuevos durante el 2004 fue del 69.9%. Esta tasa de ejecución refleja las dificultades que se encontraron para llevar a cabo las actividades de tres proyectos principalmente: RLA/6/048 ARCAL LXXIII “Desarrollo de una Red Regional de Telemedicina” en donde por ser una metodología nueva se tuvo dificultades con el apoyo técnico, RLA/8/037 ARCAL LXXVII “Exploración de Reservas Geotérmicas de Baja y Mediana Temperatura e Identificación de sus Aplicaciones” al retirarse México como país coordinador y donante del proyecto y RLA/9/042 ARCAL LXXV “Armonización Regulatoria y Desarrollo de Programas de Gestión de Calidad para el Transporte Seguro de Materiales Radioactivos” por el retraso en la preparación de documentación para la realización de Cursos.
- 5.- Meta (e): Los Centros para el mantenimiento y reparación de equipos de Rayos X y para la modernización de “software” para aplicaciones médicas fueron establecidos y los mismos empezaron a dar servicios de capacitación en el año 2000. Los tres Centros Regionales constituidos continúan ofreciendo los servicios para los cuales fueron creados.
- 6.- Meta (f): Los recursos aportados por los países para la ejecución de las actividades incluidas en los Planes de Actividades aprobados reflejan el interés de los países de continuar apoyando el Programa ARCAL. Hasta la fecha la participación de los países en el financiamiento de la ejecución del Programa ARCAL supera la cifra del 30% acordada.
- 7.- Meta (g): Más del 80% de los expertos invitados por el Organismo para cumplir misiones de expertos y para participar en las reuniones de Grupos de Expertos y de Trabajo proviene de la región. Asimismo más del 80% de la capacitación requerida se llevó a cabo en la región.
- 8.- Meta (h): Hasta la fecha 19 países han firmado el Acuerdo ARCAL y 9 países lo han ratificado.
- 9.- Meta (i): Para el desarrollo de todas las actividades de ARCAL se aplicó el Manual de Procedimientos. La versión modificada fue aprobada por la V Reunión del OCTA en mayo 2004 y en septiembre 2004 por el ORA. Esta versión modificada es por tanto la que está en vigencia y que es aplicada a todas las actividades de ARCAL.
- 10.- Meta (j): Dentro del Programa ARCAL durante esta fase se han venido ejecutando dos proyectos directamente relacionados con la mejora de condiciones para los principales centros de radioterapia. En el bienio 2003-2004 se aprobó un tercer proyecto relacionado con el mejoramiento del tratamiento radiante de cáncer de cuello uterino.

- 11.-Meta (k):Las guías elaboradas por ARCAL en Protección Radiológica fueron reconocidas como pioneras en su especialidad y sirvieron de base para la elaboración de guías y otros protocolos en el OIEA para uso a nivel internacional. Estas nuevas guías o protocolos fueron traducidas al castellano y se utilizaron para cursos de capacitación especialmente diseñados para Reguladores dentro del marco del proyecto RLA/9/043 ARCAL LXVI. Los reguladores que participaron en estos cursos serán los promotores de la utilización de estas guías y protocolos internacionales.
- 12.-Meta (l):Esta Meta se cumplió durante el año 2000 al quedar constituidos los laboratorios nacionales de Costa Rica y República Dominicana en el marco del Proyecto RLA/4/015 ARCAL XXXV.
- 13.-Meta (m):El Reglamento Modelo en Materia de Irradiación de Alimentos ha sido ya utilizado para preparar las regulaciones nacionales de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, según la información en poder del Organismo. Se espera que otros países utilicen dicho Reglamento para la elaboración o modificación de sus regulaciones nacionales en esta esfera.
- 14.-Meta (n):Bajo el Proyecto RLA/4/013 ARCAL XXVI se ejecutaron actividades que han dado como resultado la acreditación de 6 laboratorios (1 en Argentina, 1 en Chile, 3 en Cuba y 1 en México). Otros 11 laboratorios (de 5 países) están haciendo esfuerzos para lograr la acreditación. Brasil informó recientemente que cuatro de sus laboratorios ya han sido acreditados. El proceso de acreditación está siendo apoyado por el proyecto RLA/2/011, ARCAL LXXVI : “Sostenibilidad de los sistemas de calidad en los laboratorios que utilizan técnicas analíticas y complementarias”.
- 15.-Meta (o):En el período 1999-2000, se concluyeron cuatro Manuales que fueron circulados por el OIEA bajo el Proyecto RLA/5/036 ARCAL XXII.
- 16.-Meta (p):Hasta la fecha se han preparado 6 Protocolos para el tratamiento de cáncer bajo el Proyecto RLA/6/029 ARCAL XXIV, los cuales han sido puestos a disposición de los países de la región.
- 17.-Meta (q):Con la ejecución de los proyectos RLA/2/007 ARCAL XV y RLA/6/038 XXXVIII esta meta fue alcanzada. El documento técnico “ Programa Armonizado de Aseguramiento de la Calidad en Radiofarmacia”, fue puesto a disposición de la región. Se están elaborando otros documentos relacionados con Radiofarmacia (monoclonales) y se espera sean circulados antes de fines del 2005.
- 18.-Meta (r):Se concluyó el Protocolo de Nefrourología y fue puesto a disposición de los países de la región. La última versión integrada del Protocolo de Mamografía

esta siendo aplicada por los países a modo de prueba y se espera que la versión final pueda ser distribuida durante el 2005.

- 19.-Meta (s):No existe un proyecto ARCAL que considere el cumplimiento de esta capacitación, pero si existe un proyecto interregional que la considero. Por lo que se considera que esta meta no corresponde al Programa ARCAL.
- 20.-Meta (t):La capacitación de operadores de Banco de Tejidos se cumplió a través de cursos de capacitación impartidos dentro de los alcances del proyecto RLA/7/009 ARCAL LIX. Se elaboraron tres propuestas de documentos (estándares internacionales, código de práctica, aceptación pública) que están en proceso de aceptación por el OIEA y a nivel internacional.
- 21.-Meta (u):Se logró la capacitación de 17 Físicos Médicos en el marco del Proyecto RLA/6/032 ARCAL XXX y 30 participantes del curso de Maestría en Física Médica en el marco del Proyecto RLA/6/041 ARCAL L. Durante el año 2004, se continuó la ejecución del Proyecto y los esfuerzos para que los 30 participantes del programa obtengan su grado académico.