



**GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
COSTA RICA**



**ORGANISMO INTERNACIONAL DE
ENERGÍA ATÓMICA**

MARCO PROGRAMÁTICO NACIONAL

2012 – 2016

En nombre del Gobierno:

Enrique Castillo Barrantes,
Ministro de Relaciones Exteriores y Culto

11 de julio, 2012
Fecha

Alejandro Cruz Molina,
Ministro de Ciencia y Tecnología

11/7/12
Fecha

**En nombre del Organismo Internacional
de Energía Atómica:**

Kwaku Aning
Director General Adjunto
Jefe del Departamento de Cooperación Técnica

11 July 2012
Fecha

CONTENIDO

CONTENIDO	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 METAS NACIONALES	5
1.2 EJES ESTRATÉGICOS	5
1.3 PROPUESTAS SECTORIALES	5
2. PRIORIDADES Y ACTIVIDADES DE DESARROLLO NACIONALES RELACIONADAS CON EL PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA DEL ORGANISMO	6
3. ASISTENCIA TÉCNICA INTERNACIONAL PERTINENTE PARA EL DESARROLLO.....	10
4. PANORAMA GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA PASADAS Y PRESENTES EN EL PAÍS, REALIZADAS POR EL OIEA.....	14
4.1 SALUD HUMANA.....	21
4.2 MEDIO AMBIENTE.....	22
4.3 AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN.....	22
4.4 APLICACIONES INDUSTRIALES.....	22
4.5 SEGURIDAD RADIOLÓGICA.....	23
5. RESEÑA DEL PROGRAMA NACIONAL PREVISTO.....	24
5.1 SALUD HUMANA.....	26
5.2 MEDIO AMBIENTE	27
5.3 AGRICULTURA Y ALIMENTACION.....	28
5.4 APLICACIONES INDUSTRIALES.....	29
5.5 DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES	30
5.6 SEGURIDAD RADIOLOGICA	30
5.7 ACTIVIDADES DE APOYO	32
5.7.1 Marco Legal.....	32
5.7.2 Actividades Informativas	33
5.7.3 Manejo del Conocimiento Nuclear (MCN)	33
ANEXO 1: LISTA DE INSTITUCIONES DE RECURSOS	
ANEXO 2: ESTIMACIONES DE PREVISIONES DE RECURSOS	
ANEXO 3: PLAN DE ACCIÓN	
ANEXO 4: COMPILACIÓN DE LOS TRATADOS ESTABLECIDOS BAJO LOS AUSPICIOS DEL OIEA FIRMADOS POR COSTA RICA	
ANEXO 5: LISTA DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN	
ANEXO 6: LISTA DE ACRÓNIMOS	
ANEXO 7: OTROS COMENTARIOS DE LAS DIVISIONES TÉCNICAS AL CAPITULO 5	

RESUMEN EJECUTIVO

- (1) El Programa de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica (PCT-OIEA) en Costa Rica ha hecho posible el desarrollo y fomento de la aplicación práctica de la tecnología nuclear con fines pacíficos en el país. Costa Rica ha sido Estado Miembro del Organismo desde 1965.
- (2) Los beneficios producto de la transferencia tecnología hacia el país se producen en la formación del recurso humano, el fortalecimiento de la infraestructura científico-tecnológica en el país, y la formulación de reglamentación de regulación, entre otros.
- (3) Este documento contempla la revisión del Marco Programático Nacional (MPN) suscrito por el Gobierno de Costa Rica en 2005, que centraba las necesidades nacionales en Salud, Alimentación y Agricultura, Medio Ambiente, Aplicaciones Industriales, y Seguridad Radiológica.
- (4) Para la elaboración del mismo se realizaron consultas sectoriales bajo la Coordinación de la Oficina Nacional de Enlace (ONE), ubicada en la Dirección de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, con la Asesoría de la Comisión de Energía Atómica (CEA) y su Junta Directiva. Consultas técnicas fueron realizadas asimismo por el OIEA, de acuerdo con las autoridades del Gobierno de Costa Rica.
- (5) El presente MPN se enfoca en las áreas estratégicas sectoriales y de inversión prioritarias para el país, basándose en el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014; estipulando un compromiso del Gobierno de la República y del Organismo para contar con un PCT de impacto y sostenible.
- (6) El PCT-OIEA aborda áreas especializadas para resolver problemas establecidos en este documento, mediante la identificación por parte de las autoridades del Gobierno de Costa Rica, de las siguientes áreas de desarrollo sectoriales para el corto y mediano plazo: **(1) SALUD HUMANA: medicina nuclear, control de calidad en radioterapia y radiodiagnóstico. (2) MEDIO AMBIENTE: contaminación de aguas, suelos, aires, protección de las aguas subterráneas y energías renovables. (3) AGRICULTURA Y ALIMENTACION: mutaciones inducidas en granos básicos, residuos de plaguicidas en alimentos de consumo humano y control de enfermedades y plagas. (4) APLICACIONES INDUSTRIALES: utilización de radiotrazadores en procesos industriales, control de calidad por medio de gramografía industrial, procesos de irradiación de materiales y alimentos de consumo humano. (5) DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES: formación en investigación en los usos pacíficos de la energía nuclear y protección radiológica. (6) SEGURIDAD RADIOLOGICA: fortalecimiento de la autoridad regulatoria y seguridad física.**
- (7) Las áreas prioritarias se relacionan asimismo con los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) I, II, IV, V, VI, VII y VIII, desarrollados ampliamente en este documento.
- (8) El presente documento es de carácter referencial y aunque refleja un alto compromiso político e institucional y de responsabilidad compartida, no implica vinculación alguna de carácter legal. El mismo es considerado un documento vivo, sujeto a revisiones periódicas necesarias para actualizar las necesidades y prioridades nacionales.

1. INTRODUCCIÓN

- (9) El Plan Nacional de Desarrollo (PND), pauta las líneas estratégicas de acción para promover el desarrollo del país, para el presente cuatrienio (2011-2014), de manera tal que, se cuente con un marco integrador, una visión integral, capaz de reconocer y atender las acciones prioritarias para contribuir a un desarrollo sostenible.
- (10) Por lo anterior, dicho instrumento representa el marco de referencia para la gestión del sector público (Gobierno Central, entes descentralizados y otros entes públicos no estatales) y para la asignación de recursos, así como la construcción de agendas regionales, sectoriales, institucionales, programas de inversión pública y de cooperación internacional.
- (11) El PND se encuentra estructurado en 3 niveles: metas nacionales, ejes estratégicos y propuestas sectoriales.

1.1 Metas Nacionales

- 1. Aumentar la producción y mejorar la competitividad del país.
- 2. Reducir el desempleo y atender integralmente a hogares en extrema pobreza.
- 3. Mejorar las condiciones de seguridad.
- 4. Consolidar el posicionamiento ambiental del país, con una matriz energética sostenible y un desempeño ambiental óptimo.
- 5. Modernización del Estado.

1.2 Ejes Estratégicos

- 1. Bienestar Social (comprende los sectores Bienestar Social y Familia, Trabajo, Salud, Educación y Cultura).
- 2. Seguridad Ciudadana y Paz Social (sectores Seguridad y Justicia),
- 3. Ambiente y Ordenamiento Territorial (sectores Ambiente, Energía, Telecomunicaciones, Ordenamiento Territorial y Vivienda).
- 4. Competitividad e Innovación (sectores Productivo, Ciencia y Tecnología, Turismo, Comercio Exterior, Financiero, Monetario y Supervisión y Transporte).

1.3 Propuestas Sectoriales

- (12) Las propuestas sectoriales corresponden a una sistematización de acciones a ejecutar en cada nivel de la gestión pública, detallada en las matrices contenidas en la sección de Anexos del Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014.
- (13) El PND como parte inherente al proceso de gobernar, se constituye así en el instrumento fundamental para la definición de políticas, prioridades y metas de una acción sostenida del Gobierno, para vincular la formulación presupuestaria y evaluación de la gestión pública, la rendición de cuentas y la transparencia.

2. PRIORIDADES Y ACTIVIDADES DE DESARROLLO NACIONALES RELACIONADAS CON EL PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA DEL ORGANISMO

(14) El presente cuadro es el producto de un ejercicio que toma como punto de partida el PND, en donde claramente se encuentran definidas las prioridades nacionales, mismas que se encuentran articuladas con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y a la vez, incorpora la relación de éstos con las áreas de trabajo de la OIEA:

Cuadro N° 1
Articulación entre las Prioridades Nacionales de Desarrollo,
Áreas de Trabajo de la OIEA y los ODM

PND: Eje de Desarrollo	PND: Objetivos Estratégicos	Área de Trabajo OIEA	ODM
Bienestar Social	Atención integral y reducción de la pobreza	Salud Humana	IV. Reducir la mortalidad infantil
	Cuido y atención de la niñez y de la tercera edad		V. Mejorar la salud materna
	Fortalecimiento de Políticas Sociales Universales		VI. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
Competitividad e Innovación	Aumentar la producción: Fomento de la inversión extranjera directa, estímulo a la innovación.	Agricultura y Alimentación	I. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
	Fomentar la sostenibilidad del crecimiento mediante la ampliación y diversificación de mercados; promoción del comercio exterior.		VII. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.
Competitividad e Innovación	Aumentar la producción: Mejoramiento de la calidad de la educación, fomento de la inversión extranjera directa, estímulo a la innovación.	Industria y Medio Ambiente	I. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
	Fomentar la sostenibilidad del crecimiento mediante la ampliación y diversificación de mercados; promoción del comercio exterior.		II. Lograr la enseñanza primaria universal
Ambiente y Ordenamiento Territorial	Recurso hídrico		VII. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
	Manejo de la biodiversidad		VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.
	Cambio Climático y Carbono Neutralidad		
	Energías Renovables		
	Gestión Ambiental		
Ambiente y Ordenamiento Territorial	Gestión de Residuos	Gestión de Desechos Radiactivos	VII. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.
Bienestar Social	Fortalecimiento de políticas sociales universales	Ciencias: Sociales, Físicas y Químicas	IV. Reducir la mortalidad infantil
Competitividad e Innovación	Estímulo a la innovación		V. Mejorar la salud materna
Competitividad e Innovación	Mejoramiento en aspectos de tramitología y reforma regulatorio	Gestión de Información y Servicios de Apoyo	VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.

PND: Eje de Desarrollo	PND: Objetivos Estratégicos	Área de Trabajo OIEA	ODM
Bienestar Social	Objetivos estratégicos antes indicados	Gestión para el Desarrollo	VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.
Ambiente y Ordenamiento Territorial			
Competitividad e Innovación			
Competitividad e Innovación	Promover el desarrollo, aplicación e investigación de la tecnología nuclear para contribuir a resolver problemas de interés nacional y regional, mediante mecanismos que faciliten la cooperación entre países en desarrollo, entre ellos el proporcionado por el Acuerdo Regional ARCAL.	Gestión para el Desarrollo	VIII. Fomentar una asociación mundial para el Desarrollo.

Fuente: Área de Cooperación Internacional, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) 2011.

(15) El PND incluye acciones para concretar las metas asumidas para las ocho (8) grandes líneas que constituyen los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), a saber:

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal.
3. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
4. Reducir la mortalidad infantil.
5. Mejorar la salud materna.
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

(16) En este sentido se presenta un balance de los resultados del país, en el cumplimiento de los ODM, tal y como se aprecia en el presente cuadro:

Cuadro N°2
Balance del Cumplimiento de los ODM al 2009

Objetivos y Metas ODM		Nivel de Progreso
	Erradicar la pobreza extrema y el hambre	
1.1: Al año 2015, haber reducido a menos de 16% el porcentaje de hogares en situación de pobreza, tanto en el nivel nacional como en los diferentes niveles subnacionales.		Satisfactorio
1.2 Al año 2015, reducir a la mitad, respecto a 1990, el porcentaje de hogares en situación de pobreza extrema, es decir que padecen hambre, tanto en el nivel nacional como en los diferentes niveles subnacionales.		Meta alcanzada
1.3 Lograr empleo pleno productivo y trabajo decente para todos, incluyendo mujeres y jóvenes		Rezago
	Lograr la enseñanza primaria universal	
Meta 2.1: Que para el año 2015, todos los niños y niñas del país terminen el ciclo completo de enseñanza primaria.		Rezago
Meta 2.2: Lograr una tasa de alfabetización de 99% en las personas de 15-24 años, al 2015. <i>Datos censales 1984 y 2000</i>		Satisfactorio
Meta 2.3: Lograr una cobertura del 99% en el nivel de transición (2006) y del 72,3% (2015) en el nivel interactivo II (Preescolar). Tasa bruta de escolaridad.		Adecuado

Objetivos y Metas ODM		Nivel de Progreso
Meta 2.4: Aumentar la cobertura de III ciclo y educación diversificada a 89% (2015). Tasa bruta de escolaridad (Educación Tradicional).		Adecuado
	Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer	
Meta 3.1: Eliminar las desigualdades de géneros en todos los niveles de enseñanza al 2015.		Adecuado
Meta 3.2: Lograr al 2015, una mayor participación de las mujeres en el mercado de trabajo y una reducción de la brecha salarial entre hombres y mujeres.		Adecuado
Meta 3.3: Al 2015, lograr y mantener una participación mínima de 40% de mujeres en puestos de elección popular y en puestos de dirección del sector público		Satisfactorio
	Reducir la mortalidad infantil	
4.1: La tasa de mortalidad de niños menores de 5 años (TMM5) ^{1/} tanto a nivel nacional como en los diferentes niveles subnacionales registre en el 2015, como valor máximo, 2 defunciones por mil personas menores de 5 años		Meta alcanzada
4.2: Que para el 2015, el valor máximo de la tasa de mortalidad infantil (TMI), tanto en el nivel nacional como en los diferentes niveles subnacionales, sea de 9 por mil nacidos vivos		Satisfactorio
4.3 Que para el año 2005, la cobertura de la vacunación contra el sarampión y la haemophilus influenzae alcance, de manera sostenida, al menos a 95% de los niños menores de un año, tanto en el nivel nacional como en los diferentes niveles subnacionales.		Adecuado pero con rezago latente
	Mejorar la salud materna	
5.1 Que para el año 2015, el valor máximo de la tasa de mortalidad materna, tanto nacional como en los diferentes ámbitos subnacionales, sea de 2 por diez mil nacidos vivos.		Rezago
5.2 Que para el año 2005, 97% de los partos sean hospitalarios; se logre captar el 75% de las mujeres durante el primer trimestre de gestación; y que el porcentaje de embarazadas con atención prenatal completa sea de 75%.		Adecuado
5.3 Lograr para el 2015, el acceso universal a la salud reproductiva.		Rezago
	Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades	
6.1 Reducir para el año 2010 la propagación del VIH/SIDA		Adecuado
6.2 A partir del año 2004, reducir la incidencia de la malaria en 10% y mantener en 0 la mortalidad por malaria		Adecuado
6.3 A partir del año 2006, reducir la incidencia de la tuberculosis en 8% anual y la mortalidad por tuberculosis en 2% anual		Adecuado
6.5 A partir del año 2004, reducir la incidencia del dengue en 10% anual y mantener en cero la mortalidad por dengue hemorrágico		Adecuado
	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	
7.1 Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales		Adecuado
7.2 Revertir la pérdida y degradación de los recursos de medio ambiente.		Adecuado
7.3 Que para el año 2015, 98,7 % de la población disponga agua para consumo humano y que a partir del año 2006 al menos 88 % de la población tenga acceso a agua de calidad potable.		Adecuado
7.4 Reducir a la mitad (respecto a 1990), para el año 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible a saneamiento básico.		Meta alcanzada
Meta 7.5: Mejorar las condiciones habitacionales de las personas que en Costa Rica viven en asentamientos precarios y tugurios. Porcentaje de viviendas ocupadas en tugurio, precario, cedida o prestada.		Adecuado
	Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	
Meta 8.1: Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto basado en normas, previsibles y no discriminatorio		No aplica
Meta 8.2: Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados		No aplica
Meta 8.3: Abordar en todas sus dimensiones los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales con el fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo		No aplica
Meta 8.4: Proporción de la población con acceso sostenible a medicamentos esenciales a precios asequibles.		Adecuado
Meta 8.5: En colaboración con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, en		Adecuado

Objetivos y Metas ODM	Nivel de Progreso
particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs).	

Fuente: MIDEPLAN, 2010.

- (17) Tal y como se señala en cuadro anterior, se constata que Costa Rica ha mostrado una evaluación positiva en el marco del cumplimiento de los ODM, y se tiene un pronóstico favorable hacia el 2015.

3. ASISTENCIA TÉCNICA INTERNACIONAL PERTINENTE PARA EL DESARROLLO

- (18) Las Fuentes de Cooperación Bilaterales y Multilaterales en Costa Rica, que han otorgado cooperación en áreas atendidas también por el OIEA, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N°3
Cooperantes Bilaterales y Multilaterales que han cooperado en áreas atendidas por el OIEA

Áreas de Trabajo OIEA	Fuentes Bilaterales	Fuentes Multilaterales
Salud Humana	Brasil, México, Chile, España, Japón, Corea, Francia	PNUD, OPS/OMS
Agricultura y Alimentación	México, Japón, República Popular de China, Corea, Alemania, Estados Unidos de América	FAO, BID, Banco Mundial, BCIE, IICA
Industria y Medio Ambiente	México, Colombia, Alemania, España, Japón, República Popular de China, Corea, Francia, Alemania, Estados Unidos de América	GEF, BID, Banco Mundial, BCIE, PNUMA
Gestión de Desechos Radiactivos	Alemania, Estados Unidos de América	OEA,
Ciencias Físicas y Químicas	Estados Unidos de América	OEA
Gestión de Información y Servicios de Apoyo	Corea	BID, Banco Mundial, BCIE
Gestión para el Desarrollo	España, República Popular de China Japón, Corea	BID, Banco Mundial, BCIE, PNUD
Seguridad Radiológica y Emergencias	Estados Unidos de América, España	

Fuente: Área de Cooperación Internacional, MIDEPLAN, 2011.

- (19) El cuadro anterior refleja que existe una multiplicidad de temas atendidos por cooperantes bilaterales y multilaterales, que coincidentemente son abordados por el OIEA. Por lo anterior, se recomienda definir un mecanismo de coordinación nacional, con el propósito de orientar la cooperación técnica no reembolsable hacia áreas complementarias y de esta forma, evitar la duplicidad y maximizar los recursos de la cooperación. Todo ello en concordancia con el PND, la Declaración de París, el Programa de Acción de Accra y otros instrumentos internacionales, relacionados con el financiamiento de la Cooperación Internacional al Desarrollo.
- (20) El Gobierno de Costa Rica y el OIEA explorarán activamente futuras asociaciones y colaboraciones con Agencias del Sistema de Naciones Unidas, tanto las descritas en este capítulo como otros cooperantes, para atender las áreas prioritarias de desarrollo establecidas en el Plan de Acción.
- (21) Finalmente cabe resaltar que MIDEPLAN, tiene por objetivo coordinar, aprobar y evaluar los programas, proyectos e iniciativas de cooperación, tomando en consideración los objetivos y metas del PND. Asimismo, se establece que dichas solicitudes serán tramitadas por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN); y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto (MRREE), se encargará

de establecer su congruencia con la Política Exterior del país y las presentará oportunamente a los gobiernos y organismos internacionales correspondientes.

Cuadro No.4
Resumen de la contribución del PCT-OIEA en apoyo al Marco de Asistencia de Las Naciones Unidas en Costa Rica (UDAF) y los proyectos del Equipo De País (UNCT) de las Naciones Unidas En Costa Rica

<i>Resumen UNDAF 2008-2012</i>	<i>Proyectos de UNCT</i>	<i>Posible contribución del OIEA</i>
<u>Estilo de desarrollo humano</u> <u>Inclusivo, sostenible y equitativo</u> Capacidades y competencias establecidas para el diseño y ejecución de una estrategia nacional de inversiones sociales con enfoque a los DDHH	Diseñadas y ejecutadas estrategias públicas sobre la base de un estilo de desarrollo humano sostenible e inclusivo (PNUD) Mejoradas las capacidades institucionales para la asignación equitativa y pertinente de los fondos del sector salud (OPS/OMS) Diseñada una estrategia que contemple la seguridad alimentaria en los programas del combate a las pobreza con enfoque de género (FAO, OPS/OMS)	Aseguramiento de la calidad en la medición y calibración de nuevas tecnologías de medicina. Radiación utilizada en la producción de alimentos Irradiación de Alimentos
<u>Políticas publicas</u> Desarrolladas las capacidades institucionales para el logro de una inversión social orientada a la distribución equitativa de los recursos que permita la integración de los grupos vulnerabilizados (por su condición, etnia, genero, otras...)	Apoyada una estrategia nacional de mejoramiento de barrios y erradicación de tugurios (PNUD) Ejecutando un programa binacional de codesarrollo Costa Rica-Nicaragua para apoyar el desarrollo local en ambas poblaciones (OIM, PNUD, FAO, OIT) Fortalecido el rol rector y las capacidades rectoras de las instituciones públicas dirigidas al cuidado del DDHH hacia las poblaciones excluidas y vulnerabilizados (UNFPA, PNUD, UNIFEM)	Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo

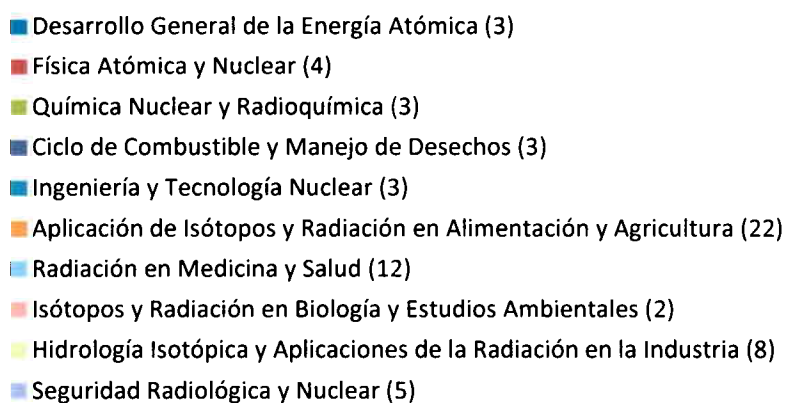
Resumen UNDAF 2008-2012	Proyectos de UNCT	Posible contribución del OIEA
<u>Participación ciudadana</u> Desarrolladas las capacidades de autogestión de las organizaciones sociales para la interlocución con las estructuras del aparato internacional	Facilitados los espacios de diálogo y consenso sobre un estilo de desarrollo humano sostenible, equitativo e inclusivo entre los principales actores de desarrollo profesional (PNUD, UNICEF) Fortalecidas en su capacidad de participación, negociación y representación de temas de niñez y adolescencia, las redes y el movimiento comunal (UNICEF, UNFPA) Desarrolladas metodologías para la participación ciudadana y en la planificación y toma de decisiones en la salud a nivel local, regional y nacional (OPS/OMS)	Mobilización de recursos y la agrupación de desarrollo Proporcionar servicios de mayor acceso a la salud
<u>Medio ambiente sostenible</u> Cambios logrados en las prácticas económicas y socioculturales en grupos prioritarios a favor de la sostenibilidad ambiental	Experiencias divulgadas y buenas prácticas internacionales ambientales en la preparación de agendas locales (PNUD) Caracterización del recurso hídrico subterráneo en sitios seleccionados en el país (PNUD) Diseño e implementación de una estrategia de pesca responsable que sea armónica con el ecosistema marino incluyendo el diseño y funcionamiento de mecanismos de certificación de pesca responsable (FAO, PNUD) Consolidado el programa nacional de agricultura orgánica (FAO, PNUD)	Remediación ambiental Hidrología Evaluación ambiental y estrategias de remediación Aplicación de isótopos y radiaciones en la Agricultura y la Alimentación

<i>Resumen UNDAF 2008-2012</i>	<i>Proyectos de UNCT</i>	<i>Posible contribución del OIEA</i>
<u>Prácticas socio económicas</u> Creadas y fortalecidas redes sociales que trabajen bajo los principios de solidaridad y respeto a los DDHH	Casas de derechos funcionando como centro de orientación y servicios para la población vulnerabilizada en cantones seleccionados (ACNUR, UN-Hábitat, UNICEF) Fortalecidas las capacidades de gestión coordinada de las diferentes redes sociales que trabajan por la defensa de los DDHH de grupos vulnerabilizados (ONUSIDA, PNUD, ACNUR, UNICEF, UNFPA, OPS/OMS) Apoyados procesos de aplicación de modelos de atención y prevención de la violencia contra las mujeres (UNFPA, ONUSIDA, OPS/OMS)	

4. PANORAMA GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA PASADAS Y PRESENTES EN EL PAÍS, REALIZADAS POR EL OIEA

- (22) El PCT-OIEA del OIEA en Costa Rica en el periodo de **1958 a 2010** comprendió de la adquisición de equipo, capacitación del recursos humano, asistencia técnica por medio de expertos, y visitas científicas al país, como parte de los 62 proyectos completados entre 1976 y 2010; y 74 proyectos regionales e interregionales completados, y detallados a continuación.

Proyectos Nacionales 1976-2010



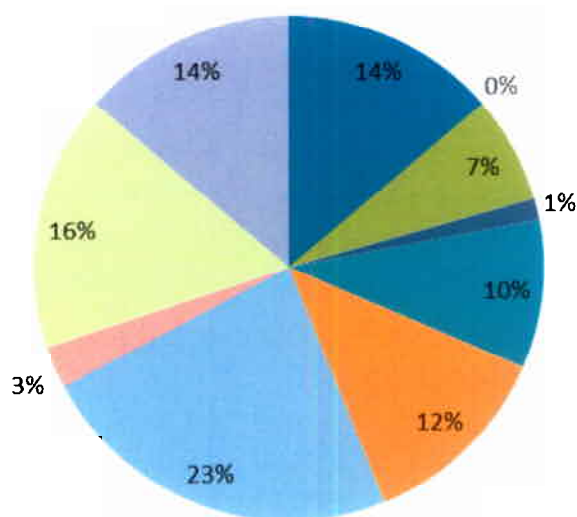
NACIONALES

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
COS0002	Nuclear Research Centre	0H	1978-09-28	5,086
COS0003	Human Resource Development and Nuclear Technology Support	0A	2006-11-29	156,587
COS0004	Human Resource Development and Nuclear Technology Support	0A	2009-02-20	80,568
COS1003	Nuclear Physics	1D	1979-02-09	34,520
COS1004	Nuclear Physics	1D	1977-08-09	49,918
COS1005	Applied Nuclear Physics	1D	1988-12-20	256,027
COS1006	Cryogenic Service	1D	1991-10-15	107,051
COS2002	Nuclear Analytical Techniques	2C	1993-09-16	146,153
COS2003	Nuclear Analytical Techniques (Phase II)	2C	1995-09-19	143,145
COS2004	Control of Environmental and Agricultural Products	2C 7J	1999-01-27	158,260
COS3002	Uranium Prospecting	3B	1981-09-01	46,780
COS3003	Uranium Prospection	3B	1988-12-21	119,207
COS3004	Strengthening National Capacity for Mineral Prospection	3A	1989-11-06	634,397
COS5003	Radioisotopes in Agriculture	5B	1978-03-29	54,941
COS5004	Radioisotopes in Animal Science	5E	1981-02-12	162,226
COS5005	Nuclear Programming in Agriculture	5A	1979-11-08	337
COS5006	Pesticide Residues	5G	1986-08-12	80,462
COS5007	Hormone Profiles in Cattle	5E	1988-12-21	58,999
COS5008	Food Irradiation	5H 0A	1986-08-12	8,206
COS5009	Mutation Breeding of Legumes	5C	1991-12-10	56,172
COS5010	Livestock Disease Diagnosis	5F	1996-06-27	121,261
COS5011	Mutation Breeding (Phase II)	5C	1994-12-19	84,088
COS5012	Medfly Research Laboratory	5D	1994-05-25	147,784
COS5013	Production of DNA Probes	5C	1995-11-30	194,037
COS5016	Nitrogen Dynamics	5B	1997-12-23	116,900
COS5017	Mutation Techniques and Biotechnology	5C	1997-12-23	94,133
COS5018	Production of DNA Probes (Phase II)	5C	1997-12-11	162,686
COS5019	Diagnosis, Monitoring and Control of Animal Diseases	5F	1998-12-11	85,892
COS5020	Pesticide Residues Analysis Facility	5G	2000-10-31	230,202
COS5021	Plant Disease Diagnostics	5C	2004-01-28	180,145
COS5022	Improving Beef Cattle Production	5E	2000-12-12	2,833
COS5023	Improved Mutant Varieties of Rice and Banana	5C	2003-11-03	257,169
COS5024	Toxic Residues of Pesticides in Soils and Water	5G	2005-11-07	220,690
COS5025	Development of Induced Mutations and Biotechnology for Improved Productivity and Competitiveness	5C	2008-03-07	100,258
COS5026	Management and Appropriate Use of Insecticide-nematicides	5G	2010-12-15	195,745
COS6005	Radioimmunoassay	6B	1978-09-28	37,331
COS6006	Nuclear Medicine	6B	1976-10-26	6,298

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
COS6007	Nuclear Medicine	6B	1982-10-11	141,735
COS6008	Nuclear Medicine	6B	1986-03-18	28,880
COS6009	Paediatric Nuclear Medicine	6B	1997-12-02	166,050
COS6010	Nuclear Techniques in Transplant Histocompatibility Studies	6D	1998-12-11	25,405
COS6011	Nuclear Medicine in Cardiology and Neurology	6B	2000-05-15	63,659
COS6012	Nuclear Techniques in Mental Retardation Diagnosis	6B	2000-07-13	55,119
COS6013	Nuclear Oncology	6B	2002-06-28	78,034
COS6014	Diagnosis of Environmental Allergens in Asthmatic Children	6B	2001-04-27	68,561
COS6016	Strengthening Internal Dosimetry Programme in Metabolic Radiotherapy	6B	2007-11-06	108,182
COS6019	Improvement in the Quality, Effectiveness and Safety of Radiotherapy Practice in Costa Rica	6C	2010-12-15	305,232
COS7002	The Impact of Volcanic Emissions on the Environment and Human Health	7J	2003-12-31	105,512
COS7003	Production System In Vitro of Human Skin	7E	2010-11-26	121,604
COS8002	Isotopes in Hydrology	8M 0E	1991-02-11	153,201
COS8003	Groundwater Hydrology	8M	1994-12-30	173,949
COS8004	Isotope Tracing in Geothermics	8M	1993-04-23	109,210
COS8005	Radiographic Control Laboratory	8C 8F	1997-12-02	145,621
COS8006	Groundwater Pollution Study	8M	1999-01-27	82,895
COS8007	Sustainable Management of Groundwater in the Central Valley	8M	2001-08-27	118,016
COS8008	Rational Exploitation of Geothermal Resources	8M	2001-04-02	154,031
COS8009	Increase of the Industrial Competitiveness by Means of Isotopic Diagnosis Technology	8J	2009-02-19	167,806
COS9002	Radiation Protection	9C	1982-10-11	11,372
COS9003	Radiation Protection	9C	1985-09-25	13,540
COS9004	Radiation Protection	9C	1996-06-27	96,362
COS9005	Radiation Protection (Phase II)	9C	1996-09-30	38,796
COS9006	Evaluation of a Radiological Accident	9C	1999-04-12	60,436

Proyectos Regionales e Interregionales 1976-2010

- Desarrollo General de la Energía Atómica (10)
- Física Atómica y Nuclear (0)
- Química Nuclear y Radioquímica (5)
- Ciclo de Combustible y Manejo de Desechos (1)
- Ingeniería y Tecnología Nuclear (7)
- Aplicación de Isótopos y Radiación en Alimentación y Agricultura (9)
- Radiación en Medicina y Salud (17)
- Isótopos y Radiación en Biología y Estudios Ambientales (2)
- Hidrología Isotópica y Aplicaciones de la Radiación en la Industria (12)
- Seguridad Radiológica y Nuclear (10)



REGIONALES E INTERREGIONALES

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
INT0060	Technical Co-operation Between Developing Countries	0A	2007-11-02	946,144
INT0075	Pre-Project Assistance (Europe, Latin America, and West Asia)	0A	2006-08-04	173,387
INT4131	Sustainable Technologies for Managing Radioactive Wastes	3H	2007-02-26	2,522,546
INT5145	Insect Pest Control Using the Sterile Insect Technique	5D	2009-06-26	1,921,248
INT5147	Developing Salt-tolerant Crops for Sustainable Food and Feed Production in Saline Lands	5C	2007-10-10	353,176
INT5149	Training Course on the Use of the Sterile Insect and Related Techniques	5D	2008-02-28	180,447
INT9143	Upgrading Radiation Protection Infrastructure	9C	2000-12-08	5,306,472
RLA0006	Nuclear Science and Technology Development (ARCAL)	0A 5A	1992-12-30	809,080
RLA0009	Nuclear Information (ARCAL X)	0F	1993-09-16	678,059

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
RLA0016	Human Resource Development and Nuclear Technology Support	0A	2004-02-20	4,473,449
RLA0017	Reg. Information Network in the Nuclear Field (ARCAL XLII)	0F	2002-08-02	307,139
RLA0020	Strengthening the Institutional Infrastructure in the Nuclear Sector Through Strategic Planning	0A	2008-01-18	780,697
RLA0022	Project Formulation Meetings and Promotion of TCDC (ARCAL LI)	0B	2009-01-19	654,782
RLA0027	Country and Regional Programme Review	0A	2008-03-06	659,702
RLA0030	Training for Young Professionals in Nuclear Science and Technology	0I	2010-11-25	226,423
RLA0032	Strengthening the National Nuclear Sector through Strategic Planning and Results-based Management Tools	0N	2011-01-04	385,013
RLA2003	Nuclear Analytical Techniques (ARCAL Iv)	2C 1L	1998-04-20	1,002,607
RLA2006	Environmental Studies Using Nuclear Techniques	7J	1998-09-30	570,100
RLA2007	Production and Control of Radiopharmaceuticals (ARCAL XV)	2G	2000-10-31	786,965
RLA2010	Preparation, Quality Control, and Validation of Radiopharmaceuticals Based on Monoclonal Antibodies (ARCAL LII)	2G	2008-01-07	547,685
RLA2011	Sustainability of Quality Systems in Laboratories Using Nuclear Analytical and Complementary Techniques (ARCAL LXXVI)	2C	2006-12-08	382,057
RLA4006	Nuclear Instrumentation (ARCAL II)	4G	1992-12-30	1,209,383
RLA4007	Research Reactor Utilization (ARCAL V)	4B 4H 1E 1F	1992-11-03	355,036
RLA4008	Nuclear Instrumentation - Phase II (ARCAL II)	8C	1996-10-30	792,176
RLA4011	Nuclear Instrumentation Maintenance (ARCAL XIX)	4G	1999-09-14	503,914
RLA4014	Calib. of Radiotherapy Dosim. Instrumentation (ARCAL XXXIV)	4G	2003-12-17	243,794
RLA4015	Training and Repair of Nuclear Instrumentation (ARCAL XXXV)	4G	2003-12-17	596,594
RLA4017	Quality Control in the Repair and Maintenance of Nuclear Medical Instruments (ARCAL LIII)	4G	2006-12-08	646,469
RLA4019	Upgrading of Nuclear Instrumentation Laboratories (ARCAL LXXXI)	4G	2008-06-08	472,840
RLA5019	Radioimmunoassay in Animal Reproduction (ARCAL III)	5E 5F	1992-09-15	864,160
RLA5021	Improvement of Cereals Through Mutation Breeding (ARCAL VII)	5C	1996-07-26	837,675
RLA5023	Nuclear Techniques in Agriculture (ARCAL XI)	5B	1993-04-30	109,554
RLA5035	Evaluation of Cereal Crop Mutants (ARCAL XXIA)	5C	2003-12-19	356,254
RLA5045	Preparation for Pilot Fruit Fly-Free Area Using the Sterile Insect Technique	5D	2009-11-05	2,064,060
RLA5048	Regional Harmonization of the Technical and Specific Quality Requirements for the Monitoring of Radioactive Contamination in Foodstuffs (ARCAL LXXIX)	5G	2009-03-12	447,499
RLA6011	Radioimmunoassay of Thyroid-Related Hormones (ARCAL Viii)	6B 6G	1992-12-30	638,935
RLA6016	Production of Radioimmunoassay Reagents (ARCAL Viii)	6B	1997-11-24	305,712
RLA6029	Improvement of Quality of Radiotherapy Practice (ARCAL XXIV)	6C	2000-12-12	707,620
RLA6032	Improved Quality Assurance in Clinical Dosimetry for Radiation	6F	2006-12-19	941,562

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
	Therapy (ARCAL XXX)			
RLA6036	QC & Optimization of SPECT Clinical Protocols (ARCAL XXXII)	6B	2003-12-17	203,720
RLA6038	Harmoniz. of Standards for QA in Radiopharm. (ARCAL XXXVIII)	2G	2004-12-22	106,533
RLA6039	Screening and Diagnosis of Hepatitis C (ARCAL XI)	6A	2003-12-17	193,517
RLA6041	Strengthening the Master of Medical Physics Degree (ARCAL L)	6F	2006-11-27	940,977
RLA6042	Early Diagnosis of Helicobacter Pilory Infection Through the Use of Nuclear Techniques (ARCAL LIV)	6B	2006-12-19	425,402
RLA6043	QA/QC in Mammography Studies (ARCAL LV)	6B	2005-11-07	440,914
RLA6044	Application of Molecular Biology for the Diagnosis of Infectious Diseases (ARCAL LVI)	6B	2004-12-22	299,209
RLA6046	Improved Quality Assurance in Radiation Therapy (ARCAL LVIII)	6F	2007-11-26	1,054,902
RLA6048	Development of a Regional Telemedicine Network (ARCAL LXXIII)	6B	2008-12-19	425,452
RLA6049	Improvement of the Radiation Treatment of Uterine Cervix Cancer (ARCAL LXXIV)	6C	2006-12-14	437,949
RLA6051	Strengthening the Performance of Professionals in the Medical Physics Fields (ARCAL LXXXIII)	6F	2010-07-20	374,995
RLA6052	Evaluation of Intervention Programmes for the Reduction of Childhood Malnutrition (ARCAL LXXXIV)	6J	2009-03-13	413,180
RLA6053	Prevention and Control of Iron Deficiency Anaemia (ARCAL LXXXV)	6J	2010-06-14	434,980
RLA6054	Early Diagnosis of Helicobacter Pylori Infection through the Use of Nuclear Techniques, Phase II (ARCAL LIV)	6I	2010-08-19	410,123
RLA7011	Assessment of Atmospheric Pollution by Particles (ARCAL LXXX)	7L	2009-11-16	428,603
RLA8014	Application of Isotope Techniques in Hydrology (ARCAL XIII)	8M	1994-09-26	799,157
RLA8016	Industrial Applications of Nuclear Technology (ARCAL XVI)	8C	1998-04-20	1,123,144
RLA8017	Non-Destructive Testing in Quality Control Programmes	8C	1996-11-29	1,052,981
RLA8018	Tracer Techniques in Dam Leakage (ARCAL XVIII)	8F	1998-02-27	316,558
RLA8020	Non-Destructive Testing in Quality Control Programmes	8C	1999-11-30	191,888
RLA8023	Aquifer Characterization for Sustainable Mgmnt. (ARCAL XXXI)	8M	2003-12-17	340,232
RLA8024	Industrial Applic. of Tracer Technology & NCs (ARCAL XLIII)	8C	2003-12-17	266,623
RLA8028	Transfer of Tracer Technology and Nucleonic Control System to Industrial Sectors of Economic Interest (ARCAL LXI)	8C	2005-12-06	567,813
RLA8031	Sustainable Management of Groundwater Resources	8M	2006-12-14	2,277,122
RLA8032	Application of Isotope Geochemistry in Geothermal Development and Environmental Management	8M	2006-12-20	388,210
RLA8037	Exploring Moderate- and Low-temperature Geothermal Reserves and Identifying Their Applications (ARCAL LXXVII)	8M	2005-11-07	72,503
RLA9009	Radiation Protection (ARCAL I)	9C 9H 6F 9q	1993-08-26	684,166
RLA9011	Radiation Protection - Phase II (ARCAL I)	9C	1996-06-28	504,650
RLA9016	Radiation Protection Legal Framework (ARCAL XVII)	9C 9H	1998-02-27	270,289

Project Number	Title	Field	Completed on	Total Budget
RLA9030	Upgrading Radiation Protection Infrastructure	9C	2007-11-02	2,894,511
RLA9041	National Regulatory Control and Occupational Radiation Protection Programmes	9C	2008-09-03	2,470,083
RLA9044	Development of Technical Capabilities for Sustainable Radiation and Waste Safety Infrastructure	9E 9C	2009-02-05	2,705,264
RLA9045	Strengthening and Harmonizing National Capabilities for Responding to Radiological Emergencies (ARCAL LXVII)	9L 9C	2005-11-07	312,562
RLA9048	Determination of Guidance Levels for Conventional and Interventional Radiology (ARCAL LXXV)	9J	2006-12-08	307,621
RLA9050	Strengthening National Regulatory Infrastructure for the Control of Radiation Sources	9T 9C	2008-10-17	1,746,081

(23) En el ciclo de cooperación técnica **2009-2011** el país ejecutó 5 proyectos en las siguientes áreas de

NOMBRE DEL PROYECTO	SECTOR	INSTITUCION
Generación de líneas promisorias de frijol a través de mutaciones inducidas en callos y semillas para el incremento de su competitividad, Fase II, COS/5/028	Agricultura y Alimentación	Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular Universidad de Costa Rica
Implementando la tecnología dual integrada SPET/CT en dosimetría y diagnóstico clínico, COS/6/020	Salud Humana	Servicio Medicina Nuclear Hospital San Juan de Dios
Consolidación de un sistema IN VITRO para la producción de piel humana para pacientes con varias afecciones epidérmicas, FASE II, COS/6/021	Salud Humana	Escuela de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica
Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad para los servicios de radioterapia, COS/6/022	Salud Humana	Dirección Garantía de Acceso a Servicios de Salud Ministerio de Salud
Soporte del manejo sostenible del acuífero Tempisque, Región Norte, COS/8/010	Medio Ambiente	Dirección de Investigación y Gestión Hídrica, SENARA CICA y Escuela Centroamericana de Geología Universidad de Costa Rica

(24) Los 7 proyectos Nacionales y Regionales actualmente en ejecución (**2012-2013**) están descritos en el Anexo 5 de este documento.

(25) De igual manera Costa Rica se encuentra participando en 45 proyectos Regionales y ARCAL, de acuerdo con las prioridades nacionales enfocadas en Salud Humana,

Seguridad Alimentaria y Nutricional, Protección Radiológica, Medio Ambiente e Hidrología, entre otros.

- (26) En cuanto a logros principales realizados en estos periodos, cabe mencionar que con el apoyo de instituciones como la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica (CEA), la aplicación pacífica de la energía del átomo, en las diferentes áreas de desarrollo en el país ha sido una verdadera revolución que se ha plasmado desde la conservación del ambiente, evaluación del recurso hídrico en sitios seleccionados, hasta el mejoramiento de las tecnologías de la salud y el mejoramiento de las semillas para la agricultura entre otras.
- (27) El fomento y promoción de la tecnología nuclear ha ido provocando cambios sustanciales en la geotermia, la industria, la física e instrumentación nuclear hasta en las capacidades de los recursos humanos y en la información disponible a nivel nacional sobre la temática nuclear.
- (28) Todo ello ha sido posible por la efectiva coordinación y gerencia de los proyectos nacionales y regionales de cooperación técnica que ha liderado con certeza la CEA y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto en el país, destacando así los siguientes logros:
1. Participación en la preparación, aprobación, presentación y ejecución de los programas nacionales de cooperación técnica desde 1990 hasta el 2009.
 2. Coordinación, gerenciamiento y ejecución del programa regional Acuerdo ARCAL, desde 1986 hasta el presente, ha permitido el uso de la tecnología nuclear para resolver problemas de interés común en sectores prioritarios.
 3. La disponibilidad y uso de la tecnología nuclear ha contribuido a mejorar los diagnósticos, tratamientos y seguimiento de problemas en diferentes sectores de la economía nacional.
 4. Incremento en la participación del país y las instituciones nacionales en proyectos de interés regional, para la búsqueda de soluciones conjuntas.
 5. Obtención de recursos de cooperación técnica para apoyar a los diferentes sectores de interés prioritario.
- (29) A nivel *sectorial* es de suma importancia que se tomen en consideración los siguientes **logros** de impacto nacional:

4.1 Salud Humana

1. Generación e implementación de regulación en salud dentro el sistema nacional de salud.
2. Acreditación con la norma ISO 17025:2005 de tres métodos de ensayo (dosimetría personal y espectroscopia gamma) en el CICANUM UCR.

3. Creación de un banco nacional de piel, laboratorios especializados, protocolos, y un incremento del componente humano.
4. Generación de documentos de control de calidad en mamografía diagnóstica (con su software asociado) para la implementación de programas a nivel nacional para lograr mejorar la capacidad de la detección temprana del cáncer de mama.
5. Primeros bancos de datos nacionales de niveles orientativos de dosis en radiología de adultos y niños, mamografía, intervencionismo y tomografía computada para la toma de decisiones en la optimización de las prácticas médicas.

4.2 Medio Ambiente

1. Conformación de un equipo interdisciplinario en contacto permanente con la Comisión Nacional de Mareas Rojas (Ministerio de Salud, CCSS, UCR, UNA, SENASA, INCOPECA).
2. Designación del CIMAR para establecer un servidor para la construcción de una página web que permitirá la creación un centro regional de referencia en el tema de las floraciones algales nocivas y toxinas producidas por microalgas.
3. Fortalecimiento del vínculo entre instituciones estatales (SENARA, AyA) y la Universidad de Costa Rica para la capacitación de profesionales, la evaluación y el estudio del recurso hídrico que permitan delimitar zonas de recarga y zonas de protección utilizando técnicas isotópicas, así como establecer políticas que busquen el uso sostenible del recurso.

4.3 Agricultura y Alimentación

1. Se transfirieron líneas promisorias de frijol resistente a enfermedades a productores en Mesoamérica.
2. Recurso humano capacitado en el área de variabilidad de cultivos obtenidos por mutaciones y en los procesos de irradiación de moscas.
3. Ejecución exitosa de proyectos que han permitido utilizar equipo y recursos humanos en el ámbito de otros proyectos.
4. Formación de grupos multidisciplinarios e internacionales que han permitido la participación en proyectos conjuntos transferencia de tecnología en la región.
5. Concertación de acuerdos interinstitucionales que ha permitido transferir a los productores los resultados de investigaciones de los proyectos académicos.
6. Determinación de zonas libres de mosca de la fruta como plan piloto, en zonas de alta productividad económica.

4.4 Aplicaciones Industriales

1. Establecimiento de la Comisión de Aplicaciones de Tecnologías de Irradiación (CATI) en el ITCR.

2. Socialización de la idea de la necesidad de un Irradiador Gamma Multipropósito entre los sectores Gobierno, Privado y Académico.

4.5 *Seguridad Radiológica*

1. Articulación de la fase de emergencias radiológicas cuenta con un protocolo definido en un sistema de respuesta inmediato, y una red interinstitucional con una central para la canalización debida de emergencias.

5. RESEÑA DEL PROGRAMA NACIONAL PREVISTO

- (30) Las instituciones nacionales (CEA, MRREE, MIDEPLAN, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y el Ministerio de Salud) han participado activamente en los últimos 20 años en la cooperación técnica nacional. Los esfuerzos se han orientado a la canalización de recursos, a la formulación de los diseños de proyectos, y a la presentación de los programas nacionales antes los entes financieros en concordancia con el respectivo plan nacional de desarrollo.
- (31) Por su parte, la Comisión de Energía Atómica (CEA) ha impulsado a lo largo de sus 42 años de existencia, (Ley 4383) el desarrollo de sectores de la economía nacional y muy especialmente al Sector Salud, Agricultura y Alimentación, Ambiente, Industria, Investigación y otros campos del desarrollo. Este interés ha ido acompañado del conocimiento y la formación de recurso humano en el país que permita utilizar en forma segura la tecnología nuclear disponible, por ello especial énfasis brinda la CEA al desarrollo de programas de seguridad y protección radiológica por parte de los usuarios de la tecnología, así como el apoyo de aquellos esfuerzos que mejoren y controlen la calidad de los métodos y la utilización de la tecnología nuclear en los diversos campos del desarrollo.
- (32) Las aplicaciones de la tecnología nuclear en general, han pasado de los laboratorios especializados en investigaciones a la utilización diaria y aplicación de las técnicas nucleares en los hospitales y clínicas, al establecimiento de programas nacionales en ministerios, centros de investigación en universidades públicas, instituciones autónomas, entre otras encargadas de ejecutar acciones en los diversos sectores de interés económico.
- (33) La divulgación del potencial y utilización segura de la tecnología nuclear en el país ha sido a través de los años uno de los principales objetivos a cargo de la CEA de Costa Rica, labor que cuenta con la participación de cada una de las instituciones nacionales que ejecutan los proyectos de cooperación técnica nacional y regional. Anualmente la Comisión organiza eventos en los cuales se presentan los avances y resultados de los proyectos de cooperación apoyados mediante el PCT-OIEA.
- (34) Adicionalmente se conformó un grupo de trabajo integrado por varias instituciones nacionales (SENARA, AyA, Escuela Centroamericana de Geología de la UCR) bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Aguas del MINAET para preparar un proyecto bajo el programa de IWAVE (Water Availability Enhancement Project), que tiene como principal fin incrementar las capacidades de los países para el control y manejo de sus recursos acuíferos, con base en técnicas nucleares y que ha iniciado este año y ha incluido a Costa Rica entre los primeros países piloto, en coordinación con la Sección de Hidrología Isotópica de del Departamento de Ciencias y Aplicaciones Nucleares del OIEA.
- (35) Las siguientes áreas representan el interés nacional que podrán ser fuente potencial de iniciativas y proyectos nacionales de cooperación técnica para el período de vigencia del presente Marco Programático Nacional:

Salud Humana

- Radioterapia
- Medicina Nuclear
- Radiología
- Radiodiagnóstico
- Tejidos y Células
- Nutrición.

Medio Ambiente

- Recurso hídrico
- Contaminación Ambiental.

Agricultura y Alimentación

- Control de plagas mediante la técnica del Insecto Estéril (SIT)
- Contaminación de alimentos.
- Nutrición y salud animal
- Mejoramiento genético de cultivos.

Aplicaciones Industriales

- Tecnología de irradiación.

Desarrollo de Capacidades Nacionales.

- Formación – Divulgación – Comunicación.

Seguridad Radiológica

- Aspectos legales, actualización de normativa.
- Fortalecimiento de la capacidad nacional regulatoria.
- Gestión de desechos.
- Aseguramiento de la calidad en técnicas nucleares
- Emergencias Radiológicas.

Problemática a nivel nacional:

- Debilidades en la disponibilidad de recurso humano (línea base) especializado y con conocimiento en las tecnologías nucleares en el país.
- Necesidad de información en el país sobre los usos potenciales y efectivos de la tecnología nuclear con fines pacíficos.
- Necesidad de fortalecer el recurso humano en los usos pacíficos de la tecnología nuclear y en la seguridad radiológica.
- Ausencia de tecnologías innovadoras, metodologías de validación y confirmación que ayuden a atender los problemas existentes en diferentes sectores de la economía nacional.
- Poco conocimiento de los resultados obtenidos mediante la aplicación de la tecnología nuclear con fines pacíficos.

- Políticas insuficientes de desarrollo, de investigación y aplicación de las tecnologías nucleares con fines pacíficos.
 - Necesidad de un Marco Legal sólido para cubrir los aspectos de seguridad y de salvaguardias.
- (36) Tomando en cuenta lo anteriormente expresado, el programa Nacional Previsto para el corto y mediano plazo en Costa Rica comprenderá de las siguientes áreas de desarrollo sectoriales.

5.1 SALUD HUMANA

- (37) El uso de las radiaciones ionizantes en el campo de la medicina ha venido creciendo considerablemente en los últimos años debido a los avances tecnológicos. Sin embargo, las aplicaciones médicas están actualmente entregando la componente de radiación más importante según UNSCEAR 2008. Anteriormente, en la década de los 80 el componente de la radiación natural era más del 50% del total, pero ahora es el componente médico, principalmente aplicado en diagnóstico y tratamiento de cáncer.
- (38) Dentro del marco de la lucha contra el cáncer, específicamente en la detección temprana, se desea dejar abierto el PCT-OIEA con proyectos que se enmarquen dentro del tema de acceso a los servicios de salud y tamizaje, garantizando y optimizando la calidad diagnóstica de los estudios que se implementen. Es el Ministerio de Salud es el ente rector en la materia, y la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) está a cargo de la implementación y el sector académico brindando asesoría y apoyo técnico.
- (39) Desde el punto de vista de regulación, la clasificación actual de Servicios de Salud establecida por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), es sumamente general, lo que provoca que los países no cuenten con una herramienta útil y ágil para organizarse internamente.
- (40) En el caso específico de Costa Rica, la legislación establece una línea base para los servicios de radioterapia que incluye recurso humano, equipamiento, infraestructura y control de calidad, pero esta clasificación interna no es concordante con la clasificación de los hospitales donde se ubican.
- (41) Por lo anterior, es necesario contar con el apoyo del OIEA para establecer una clasificación unificada que tome en cuenta el sistema nacional de salud en forma integrada (hospitales y servicios de radioterapia) y de acuerdo a la realidad del país, ya que estos servicios son indispensables para la atención del cáncer.
- (42) En el abordaje integral del cáncer en el país, se adolece de la tecnología por imágenes para el diagnóstico que proporcionan los equipos de PET/CT, esto debido a la dificultad de contar con los radiofármacos apropiados. La puesta en marcha de un ciclotrón en la Universidad de Costa Rica (UCR) vendría a solventar el problema de la carencia de los radiofármacos, y a la vez impulsara en muy corto tiempo un mayor desarrollo de la medicina nuclear en el país tanto en el sistema hospitalario público como privado. Se ha documentado que hasta un 40% de los tratamientos de los pacientes con cáncer han sido re direccionados después de la evaluación de las imágenes del estudio de PET/CT,

implicando una mayor sobrevida del paciente y una reducción de los costos médicos y hospitalarios, sin contar con el mejoramiento de la calidad y esperanza de vida del paciente.

- (43) En el área de la radiología diagnóstica se necesita generar la infraestructura necesaria para la implementación de programas de control de calidad, así mismo, el establecimiento de niveles orientativos de dosis en radiología de adultos y niños, mamografía, intervencionismo y tomografía computarizada para la protección integral del paciente.
- (44) Por último, es importante aumentar el conocimiento en la operación y controles de calidad de los equipos radiológicos digitales, y así contribuir a una reducción en las dosis.

5.2 MEDIO AMBIENTE

- (45) Los proyectos de cooperación tienen el objetivo de generar la información hidrológica e hidrogeológica necesaria para determinar los balances hídricos, explotación sostenible, determinación de las zonas de recarga, elaborar mapas de vulnerabilidad y recarga, y establecer los mecanismos con las autoridades y organizaciones locales para lograr un manejo sostenible de los recursos hídricos, especialmente en zonas con un alto crecimiento de actividades turísticas y agropecuarias.
- (46) Con la UNESCO el país está iniciando un trabajo en coordinación con otros países, en zonas con impactos en humedales y relacionados con acuíferos, tales como el acuífero de Huacas Tamarindo, con el fin de determinar el impacto que la explotación de los acuíferos costeros puede tener sobre el humedal que se encuentra dentro del Parque Nacional Baulas, sitio de anidación de la tortuga Baula y de gran importancia para Costa Rica. Este trabajo se estaría tratando de llevar a cabo con la participación del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y la Asociación Administrativa de Acueductos Rurales (ASADAS), de la zona.
- (47) En Costa Rica se ha identificado la necesidad de mantener un monitoreo de la calidad del agua subterránea y de niveles de agua en pozos tanto en la provincia de Guanacaste como en otras áreas del país, además se requiere de más estudios enfocados en la caracterización del recurso hídrico subterráneo en otras zonas, donde se incluyan modelos numéricos del flujo del agua y transporte de contaminantes en la zona no saturada y saturada. También es necesario el uso de equipo de muestreo de suelos y rocas con el cual no se cuenta actualmente.
- (48) A través del proyecto COS08/10, el OIEA donó a la Universidad de Costa Rica un analizador de isótopos láser con capacidad para medir las concentraciones de oxígeno 18 y deuterio en agua. El OIEA además ha capacitado personal del CICA para la operación de dicho equipo. El analizador de isótopos estables reduce sustancialmente el costo de los análisis isotópicos ya que anteriormente estos análisis debían realizarse fuera del país y además el mantenimiento y costos de operación del equipo son menores en comparación con otras técnicas analíticas. El oxígeno 18 y el deuterio se usan mundialmente como trazadores naturales para mejorar el entendimiento del flujo del agua subterránea, origen del agua e identificación de zonas de recarga y descarga.

- (49) En otro orden de cosas, el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) ha generado las capacidades de instalación para la determinación de toxinas producidas por microalgas mediante la técnica de "Receptor Binding Assay", a través del equipamiento en el CICA.
- (50) La idea a futuro es complementar este estudio con otra iniciativa que permita datar con isótopos los quistes que forman las microalgas cuando las condiciones ambientales son adversas, dado que las microalgas, cuando las condiciones ambientales no son apropiadas, forman quistes que se depositan en los sedimentos. Es importante monitorear dichos sedimentos y datar los quistes para tener una idea de cual ha sido el tiempo de residencia de los mismos en esos sedimentos y relacionarlos a los eventos FAN's que regionalmente se puedan producir".

5.3 AGRICULTURA Y ALIMENTACION

- (51) Los proyectos de cooperación en este sector deben tener en cuenta los aspectos relacionados con la seguridad alimentaria, el cambio climático, las enfermedades zoonóticas que afectan al ser humano. Si bien el país cuenta con algunas capacidades para analizar la inocuidad radiológica de los alimentos que ingresan al país, se requiere desarrollarlas para que éstas adquieran un alcance nacional.
- (52) Se ha observado que existen limitaciones para implementar un adecuado programa de "Vigilancia Radiológica de Alimentos" de carácter pecuario. Así por ejemplo, si bien actualmente se efectúan controles para detectar contaminación radioactiva en alimentos de consumo interno, no se exige el certificado de inocuidad radiológica para todos los alimentos que ingresan al país. En Costa Rica solamente existe una unidad (CICANUM) que posee capacidad instalada para hacer ese tipo de análisis.
- (53) Es importante seguir generando variabilidad en cultivos de importancia económica (arroz, maíz, entre otros.), dar continuidad a la detección de plaguicidas en hortalizas y la trazabilidad de los alimentos, y seguir con las mediciones de la erosión en las principales áreas de cultivo (Irazú y Poás).
- (54) Se propone el establecimiento de una unidad de irradiación y equipamiento, que permita la detección de radioisótopos de diversas características, además de un adecuado proceso de capacitación de personal. Esta unidad podría ofrecer venta de servicio al sector productivo para ser autosostenible.
- (55) Se ha detectado asimismo, una falta de reglamentación con respecto a la producción de cultivos modificados genéticamente por radiaciones (mutaciones).
- (56) En el campo de control de plagas de insectos, se recomienda la continuación del proyecto de apoyo a la gestión integrada en la zona de la mosca de la fruta, incluida la aplicación de la técnica del insecto estéril en contra de estas plagas de insectos para reducir las pérdidas y los insecticidas en la producción de frutas y verduras, y para facilitar las exportaciones de este sector. Así como ampliar este enfoque para evaluar la viabilidad de la utilización de técnicas nucleares en el control biológico para el manejo de la mosca del establo, una importante plaga en el ganado.

- (57) La mejora en el riego en la granja y de toda el área (captación), y la eficiencia en el uso de fertilizantes son temas importantes en Costa Rica para mejorar la cantidad y calidad del agua y reducir la degradación del suelo, la erosión del suelo, la acidificación del suelo y las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de tierras de cultivo.
- (58) Las técnicas isotópicas y nucleares ayudan a cuantificar los efectos del uso de la tierra y de las prácticas agrícolas de manejo de la fertilidad del suelo, la degradación del suelo, erosión del suelo y la productividad del agua para los cultivos. También ayudan a buscar prácticas rentables de conservación de agua, para reducir la erosión del suelo y la contaminación del agua. El desarrollo de un programa integrado de manejo de nutrientes de suelo-agua con una capacidad fortalecida en el uso de técnicas isotópicas y nucleares, juega en papel importante para garantizar una agricultura sostenible, la reducción del gasto de fertilizantes y mejorando los servicios de los ecosistemas de recursos hídricos y suelo en Costa Rica. La creación de capacidades en los laboratorios de análisis de suelos y de investigación analítica utilizando isótopos estables y radiactivos es fundamental para este desarrollo.

5.4 APLICACIONES INDUSTRIALES

- (59) Actualmente el país carece de facilidades de irradiaciones gamma, necesarias para satisfacer las demandas cada vez más crecientes para las labores de investigación, así como ofrecer servicios de irradiación en áreas como: bancos de tejidos, mutaciones en especies agro-forestales, alimentos, productos biomédicos, y biomembranas para componentes microelectrónicos, entre otros.
- (60) Dado que las áreas anteriores requieren de procesos de irradiación, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) buscará atender los mismos mediante la adquisición de un irradiador gamma multipropósito categoría IV. Como parte de un plan de mediano plazo, el ITCR busca el establecimiento de un Centro de Tecnologías de Irradiación que integre la prestación de servicios en diferentes áreas de los sectores productivos, médicos y de investigación.
- (61) Gran demanda en las nuevas aplicaciones de trazadores radiactivos y nuevas tecnologías y metodologías relacionadas están apareciendo en el país, principalmente en los campos de protección del medio ambiente, evaluación de la eficiencia y la optimización de las plantas de tratamiento de aguas residuales, y la resolución de problemas y optimización en el procesamiento de minerales (y de otros sectores productivos).
- (62) Será necesario que el Organismo brinde asistencia técnica y asesoría para cumplir con toda las etapas de este plan.
- (63) Como un primer paso dentro del establecimiento del Centro de Tecnologías de Irradiación, el OIEA ha contemplado la adquisición de un irradiador gamma autoblandado (tipo Gammacell categoría I).
- (64) Es importante notar que el país cuenta con tres irradiadores industriales con haces de electrones orientados al área de esterilización de productos biomédicos, y que el irradiador gamma multipropósito vendrá a complementar estas necesidades nacionales.

5.5 DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES

- (65) No obstante el esfuerzo realizado en los últimos años en el país y tras el accidente ocurrido mediante la sobreexposición de irradiación de pacientes con una fuente de cobalto en radioterapia en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica (1996), es obligación de las autoridades el informar, divulgar y mantener una red de comunicaciones que atiendan las necesidades de las autoridades nacionales y de la opinión pública. Por ende, existe la necesidad de continuar apoyando la formación, capacitación, desarrollo de programas de divulgación, establecimiento y mantenimiento de redes de información a tenor del desarrollo y uso de la tecnología nuclear y de lo que dictan las corrientes de la política y la economía mundial.

5.6 SEGURIDAD RADIOLOGICA

- (66) No obstante el esfuerzo realizado en los últimos años en el país y ante el accidente ocurrido mediante la sobreexposición de irradiación de pacientes con una fuente de cobalto en radioterapia en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica (1996) así como ante eventos acontecidos a nivel mundial tales como los accidentes nucleares en las centrales nucleares en Chernobil (1986) y Fukushima (2011), obligan a informar, divulgar y mantener una red de comunicaciones que atiendan las necesidades de las autoridades nacionales y de la opinión pública. Por ende, existe la necesidad de continuar apoyando la formación, capacitación, desarrollo de programas de divulgación, establecimiento y mantenimiento de redes de información a tenor del desarrollo y uso de la tecnología nuclear y de lo que dictan las corrientes de la política y la economía mundial.
- (67) En el ámbito de la protección radiológica de los pacientes, hay una necesidad de crear la infraestructura apropiada para la puesta en práctica de programas de control de calidad de la radiología de diagnósticos, y al mismo tiempo establecer los niveles de dosis de orientación para la radiología pediátrica y de adultos, mamografía y TAC, así como estrategias para la optimización para evitar los incidentes y lesiones en los procedimientos de intervención.
- (68) También es importante incrementar el conocimiento sobre la operación y control de calidad en equipos de radiología digital, con el fin de controlar las dosis.
- (69) Desde el punto de vista de la protección radiológica ocupacional, la exposición del personal médico puede tener especial importancia en el campo de la medicina, como cardiología intervencionista, radiología, medicina nuclear, y radioterapia. Un taller regional sobre protección radiológica ocupacional en las aplicaciones médicas se llevó a cabo en San José, Costa Rica en mayo de 2010, donde la situación actual fue revisada y una propuesta de plan de acción fue elaborada por los representantes de la región.
- (70) Actualmente el Estado se encuentra comprometido a seguir los lineamientos derivados de los instrumentos internacionales en materia del manejo de desechos peligrosos, en concordancia con la legislación nacional.
- (71) A pesar de que Costa Rica posee un sistema nacional que permite dar respuesta a eventos de seguridad que involucren materiales radiactivos, es necesario fortalecer los componentes del sistema como son la Autoridad competente, los primeros respondedores, los laboratorios que prestan servicios, entre otros, por medio de capacitación,

equipamiento, infraestructura y mecanismos procedimentales que permiten optimizar los esfuerzos de todo el conjunto.

- (72) La necesidad primordial del ministerio de salud como institución que tiene una representación nacional de 82 sedes a nivel local, es fortalecer los niveles locales y regionales para poder adecuadamente cumplir con sus responsabilidades regulatorias.
- (73) Es necesario reforzar el control transfronterizo de fuentes de emisión de radiación ionizante, así como el acceso a las bases de datos de la red de monitoreo del OIEA en tiempo real.
- (74) En este contexto, surge la necesidad de una instalación de almacenamiento centralizada de los desechos radiactivos y fuentes selladas en desuso (DSRS). Un enfoque de cuna-a-la-tumba es necesario para la gestión de los DSRS y cualquier otro desecho radiactivo que podría ser generado en el país en el futuro (por ejemplo, del uso de un ciclotrón). Una política comprensiva, integrada y robusta debe ser desarrollada. Asimismo, una estrategia nacional debe ser desarrollada, enfocada en la última instancia (por ejemplo, la eliminación de desechos/DSRS, remoción de DSRS). El diseño, construcción, concesión de licencias y la operación de almacenamiento seguro para los desechos radiactivos y DSRS son elementos clave para la implementación de la política y estrategia nacionales.
- (75) Es de suma importancia la contundente petición de los Estados Miembros y el esfuerzo realizado por el OIEA que tuvo como resultado la aprobación de un Plan de Acción sobre la seguridad nuclear¹, durante la 55 Conferencia General celebrada en setiembre del 2011, motivado por las consecuencias y las lecciones aprendidas ante la emergencia nuclear ocurrida tras el terremoto y tsunami acontecidos en Japón. Es de reconocer que las consecuencias de una emergencia nuclear traspasa las fronteras nacionales y obliga a la comunidad internacional a orientar esfuerzos en la consecución de acuerdos internacionales de carácter multilateral que obligan a tomar decisiones y acciones por parte de las autoridades reguladoras y las instancias nacionales encargadas de la primera respuesta ante posibles emergencias, que involucra además a los países vecinos que no poseen instalaciones nucleares. Entre los países cercanos a Costa Rica que cuentan con reactores de potencia se encuentran Estados Unidos, México, Brasil, y Argentina; y si bien Costa Rica no cuenta con instalaciones nucleares se encontraría afectada por cualquier emergencia que acontezca en la región de América Latina y el Caribe. Son de interés e importancia para Costa Rica los siguientes campos referidos en el Plan de Acción del OIEA sobre seguridad nuclear:
- **Preparación y respuesta en casos de emergencia;** mediante el examen de las capacidades nacionales y regionales en la materia.
 - **Fortalecer a los órganos reguladores nacionales;** a través de la capacitación de recursos humanos para atender de manera eficaz los posibles efectos ante emergencias que involucren países vecinos e influencia en el país, identificar las necesidades de apoyo técnico, científico y de servicios en caso de una emergencia.

¹ Junta de Gobernadores Conferencia General. GOV/2011/59-GC (55)14: 9 de setiembre de 2011. Proyecto de Plan de Acción del OIEA sobre seguridad nuclear. Informe del Director General.

- **Mantener la actualización de las normas de seguridad del OIEA** y contribuir a la mejora de su aplicación mediante la participación en eventos regionales y la revisión e inclusión de buenas prácticas en el marco jurídico internacional.
- **Protección de las personas y el medio ambiente contra la radiación ionizante**, ante una emergencia nuclear en la región que pueda afectar a Costa Rica. Es relevante coordinar la comunicación en una eventual emergencia y facilitar la información y los conocimientos especializados de forma oportuna, así como lo relacionado al monitoreo que corresponda.
- **Comunicación y difusión de información.** Fortalecer la comunicación y difusión de la información con el OIEA y los Estados Miembros, así como establecer los mecanismos que faciliten la transparencia de la información que surja ante una eventual emergencia en los países de la región que cuenten con instalaciones nucleares. Por otra parte, es necesario fortalecer el sistema de notificación de emergencias en la autoridad reguladora y la relación con los países vecinos.
- **Actividades de investigación y desarrollo.** Apoyar las esferas de seguridad nuclear en la región, la tecnología, e ingeniería.
- **Acuerdos Internacionales que puedan afectar la seguridad del territorio nacional.**

5.7 ACTIVIDADES DE APOYO

5.7.1 Marco Legal

- (76) Costa Rica ha concluido el Acuerdo Suplementario Revisado (RAS) concerniente a la Provisión de Asistencia Técnica por el OIEA, en vigor desde 1982, y es Parte de:
- La Convención sobre la Protección Física del Material Nuclear
 - La Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares
 - La Convención sobre Asistencia en Casos de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.
- (77) Costa Rica podría considerar mejorar su estado con respecto al marco legal del Organismo, al:
- Aceptar la Enmienda a la Convención sobre la Protección Física del Material Nuclear
 - Aceptar el Acuerdo sobre los Privilegios e Inmunidades del OIEA, y
 - Adherirse a la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos.
- (78) Costa Rica comenzó a revisar su Ley No.4383 "Ley Orgánica de la energía atómica con fines pacíficos" para ponerla en consonancia con las normas y orientación del OIEA y los instrumentos jurídicos internacionales pertinentes.
- (79) En este contexto, Costa Rica también podría considerar la posibilidad de finalizar el proceso de revisión para participar en las actividades de asistencia legislativa del Organismo, cuyos objetivos son promover la adhesión y la implementación de los acuerdos internacionales, directrices y recomendaciones, y para apoyar a Costa Rica en sus esfuerzos para desarrollar y revisar sus leyes nacionales que rigen la utilización segura y pacífica de la energía nuclear, así como para la adopción e implementación de

legislación que aplique a los instrumentos internacionales a los que Costa Rica tiene o tiene intención de adherirse.

5.7.2 Actividades Informativas

- (80) Costa Rica se unió al Sistema Internacional de Información Nuclear (INIS) en 1988. El apoyo adicional del gobierno al Centro nacional INIS es de vital importancia para (i) permitir al centro nacional INIS beneficiarse al máximo del sistema INIS (ii) garantizar la cobertura completa de literatura relacionada con el uso pacífico de la ciencia y tecnología de información nuclear y remitirla al sistema INIS (iii) brindar servicios de información a los usuarios finales, incluyendo estudiantes universitarios (iv) hacer promoción del INIS y alcanzar usuarios potenciales.
- (81) El OIEA puede apoyar brindando consejería de expertos, equipo, programas informáticos y otras herramientas, y capacitando en el área de procesamiento de información nuclear y otras materias relacionadas con INIS en los centros INIS bien establecidos.

5.7.3 Manejo del Conocimiento Nuclear (MCN)

- (82) Los Estados Miembros desarrollados y en desarrollo afrontan retos de conocimiento. Muchos tienen programas de manejo del conocimiento ya establecidos, pero los esfuerzos están divididos. No todos han adquirido la experiencia suficiente. Los países desarrollados son los custodios del conocimiento nuclear acumulado por décadas. Existe un consenso que se deben tomar acciones para preservar los aspectos clave del conocimiento.
- (83) Un segundo reto es la transferencia efectiva del conocimiento entre generaciones de trabajadores y la necesidad de sostener y desarrollar el recurso humano suficiente para continuar la operación de las instalaciones existentes y prepararse para una posible expansión en el futuro.
- (84) Los países en desarrollo afrontan retos de conocimiento diferentes: creación de capacidades, así como acceso y transferencia de conocimiento al "país de crecimiento". Los recursos humanos y su conocimiento deben ser preparados para programas nucleares nuevos y el conocimiento debe ser sostenible y mantenerse en el país.
- (85) La estrategia de las Secciones de INIS y MCN (OIEA) en relación a actividades futuras y planeadas a corto y mediano plazo en apoyo a los Estados Miembros a manejar el conocimiento nuclear contiene las siguientes actividades:
- Brindar directrices para la formulación de políticas y la implementación del manejo del conocimiento nuclear, incluyendo la implementación del manejo efectivo del conocimiento.
 - Fortalecer la contribución del conocimiento nuclear para resolver problemas de desarrollo, basado en las necesidades y prioridades de los Estados Miembros.
 - Recopilar, analizar y compartir la información nuclear para facilitar la creación de conocimiento y de su uso.
 - Preservar y mantener el conocimiento nuclear a través de proyectos específicos en el área en cuestión; y

- Mejorando la educación y capacitación nuclear.
- (86) Otro rol importante para el OIEA es el de asistir en la transferencia de conocimiento de "centros de competencia" a "centros de crecimiento". Esto requiere de redes efectivas y comunicación- todas las partes interesadas deben ser motivados a trabajar conjuntamente y el OIEA puede brindar un mecanismo y una plataforma para hacerlo. Debe evitarse el alto riesgo potencial de pérdida de conocimiento y el costo adicional para generaciones futuras. El OIEA puede ayudar a integrar este aspecto de largo plazo en las decisiones estratégicas actuales.

ANEXO 1

LISTA DE INSTITUCIONES DE RECURSOS

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dirección de Protección Fitosanitaria y Salud
Animal
Programa Nacional Moscas de la Fruta
Apartado Postal 70-3006
BARREAL DE HEREDIA
COSTA RICA
Email: xcarro@proteconet.go.cr
Fax: 00506 2553 22202732
Teléfono: 00506 2553 22202732

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Apartado 159-7050
CARTAGO
COSTA RICA
Fax: 00506 2551 5348
Teléfono: 00506 2552 5333
Web: <http://www.itcr.ac.cr>

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Departamento de Recursos Geotérmicos
Sabana Norte
Apartado 10032-1000
SAN JOSÉ
COSTA RICA
Email: amainieri@ice.go.cr
Fax: 00506 2220 8208
Teléfono: 00506 2220 7863

Universidad de Costa Rica (UCR)

Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas

Ciudad de la Investigación
SAN JOSE
COSTA RICA
Email: vmontero@cariari.ucr.ac.cr
Fax: 00506 25113182
Teléfono: 00506 25113207

Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH)

Apartado Postal 4442
1000 SAN JOSÉ
COSTA RICA
Web: <http://www.earth.ac.cr>
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San Pedro de Montes de Oca
SAN JOSÉ 2060
COSTA RICA
Email: elizabeth.carazo@ucr.ac.cr
Fax: 00506 2253 1363
Teléfono: 00506 2511 4479
Web: <http://www.ucr.ac.cr>

Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA)

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San Pedro de Montes de Oca

SAN JOSÉ 2060

COSTA RICA

Email: ecarazo@cariari.ucr.ac.cr

Fax: 00506 2253 1363

Teléfono: 00506 2511 4479

Facultad de Agronomía

Centro de Investigaciones Agronómicas

San Pedro de Montes de Oca
2060 SAN JOSÉ
COSTA RICA

Fax: 00506 2207 1627

Teléfono: 00506 2207 3061

Web: <http://www.cia.ucr.ac.cr>

Facultad de Microbiología

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San Pedro de Montes de Oca
SAN JOSÉ 2060
COSTA RICA

Email: Eugenia.quintana@ucr.ac.cr
Fax: 00 506 2231 1746

Teléfono: 00506 2511 4388

Web: <http://www.micro.ucr.ac.cr>

Instituto de Investigaciones en Salud (INISA)

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San Pedro de Montes de Oca
Apartado Postal 267
SAN JOSÉ 2060
COSTA RICA

Email: rsierra@cariari.ucr.ac.cr

Fax: 00506 2207 5130

Teléfono: 00506 2207 5130

Web: <http://www.inisa.ucr.ac.cr>

Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (CICANUM)

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Carretera
Sabanilla

San Pedro Montes de Oca

SAN JOSÉ 2060

COSTA RICA

Email: patricia.mora@ucr.ac.cr

Fax: 00506 22713538

Teléfono: 00506 25113245

Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM)

Ciudad de la Investigación
2060 San Pedro de Montes de Oca
San José, Costa Rica
Teléfono: 2511-3193 / 2511-2275
eduardo.hernandez@ucr.ac.cr

Escuela Centroamericana de Geología

Campus Rodrigo Facio
Oficina 312
Frente a Facultad de Letras
Apdo. 214 - 2060
Teléfono: 00 506 2511-5769
iazofeifa@geologia.ucr.ac.cr
Fax 2234-2347
iazofeifa@geologia.ucr.ac.cr

Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR)

Ciudad de la Investigación
2060 San Pedro de Montes de Oca
Teléfono: 2511-2200 / 2511-2203
alvaro.morales@ucr.ac.cr

Unidad Ejecutora Proyecto de Fortalecimiento de la Atención Integral del Cáncer
Red de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)

Avdas 3 y 5, Calle 5, Frente al Parque Morazán,
Apartamento 5F, Piso 5
Teléfono: 8835-0063
Email: ejimeva@ccss.sa.cr

Departamento de Física
Universidad Nacional

Campus Omar Dengo
86 – 3000 Heredia, Costa Rica
Teléfono: 2272-3545 / 8998-9734
Cosmos13dr@gmail.com

Laboratorio de Hidrología Ambiental
Escuela de Ciencias Biológicas

Campus Omar Dengo
86 – 3000 Heredia, Costa Rica
Teléfono: 2277-3494
helgamadrigal@yahoo.com
Sección de Radiaciones
Teléfono: 2277-3318
Fax 2277-3344
Cel. 8360-7478
jaguero@una.ac.cr
Teléfono: 2277-3718 / 2277-3344
Carlos.rodriguezaguilera@gmail.com

Ministerio de Salud

Avdas 5 y 8, Calle 16
Edificio Norte, Piso 2º
Apartado 10123 – 1000
San José, Costa Rica
Teléfono: 2222-7887 / 8855-4007
cmadrigal@ministeriodesalud.go.cr
Teléfono: 2222-9115 / 8823-5523
dbenitez@ministeriodesalud.go.cr

Servicio de Medicina Nuclear

Hospital San Juan de Dios
Caja Costarricense de Seguro Social
Paseo Colón
San José, Costa Rica
Teléfono: 8365-4402
Erick.mora.ramirez@gmail.com

Centro de Investigación en Biotecnología
Instituto Tecnológico de Costa Rica

1 Km sur de la Iglesia Los Angeles
Apartado 159 – 7050
Cartago, Costa Rica
Teléfono: 2550-2479 / 8893-6397

mirojas@itcr.ac.cr

Comisión de Energía Atómica de Costa Rica (CEA)

San Fco. de Goicoechea, de la Escuela Claudio Cortés, 25 mts Oeste, Edificio El Solar de la Abadía, Locales 4 y 5
Apartado 6681-1000
San José, Costa Rica
Teléfono: 2248-1591
Fax 2221-8680
coatomb@racsa.co.cr

Programa Moscas de la Fruta

Servicio Fitosanitario del Estado

Ministerio de Agricultura y Ganadería
Frente al Costado Sur-Oeste de la Sabana, antiguo Colegio La Salle
San José, Costa Rica
Teléfono: 2549-3400 / 2549-3629
asaborio@sfe.go.cr

Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA)

Apdo. 5262-1000 San José
Calle Blancos, Goicoechea, del Tribunal Contencioso Administrativo, 300 mts oeste, antiguo Bayer
Teléfono: 2257-9733
Fax 2222-8785
cromero@senara.go.cr
lagudelo@senara.go.cr
rramirez@senara.go.cr

Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales

Instituto Tecnológico de Costa Rica

1 Km sur de la Iglesia Los Angeles, Cartago
Apartado 159 – 7050
Cartago, Costa Rica
Teléfono: 8357-7454
mconejo@itcr.ac.cr

Escuela de Ciencias Sociales

Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales

Dirección General de Armamento

Ministerio de Seguridad Pública
Dulce Nombre de Coronado
San José, Costa Rica
Teléfono: ax 2294-0373
racarvajal@msp.go.cr

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica

Apartado Postal 4329 – 1000
San José, Costa Rica
Teléfono: 2547-3711
Fax 2547-3789
Cel. 8878-8396
lsalas@bomberos.go.cr

ANEXO 2

ESTIMACIONES Y PREVISIONES DE RECURSOS

MPN Costa Rica 2012-2015

Fecha de creación: 2011

Fecha de actualización:

		\$ EE.UU.
1.	Cifra de referencia histórica para el programa nacional aprobado (p. ej., promedio de 1999-2000, 2001-2002, 2003-2004), como cifra indicativa de planificación ² para el periodo reportado	1,000,000 per cycle.
	Contribución en efectivo del gobierno ³ prevista para el periodo de planificación	
	Contribución en especie del gobierno ⁴ prevista para el periodo de planificación	
	Total de previsiones de recursos	
2.	Estimaciones preliminares relativas al programa/los proyectos acordados recogidos en el MPN	
	Título	EURO
	i) Modelo hidrológico conceptual de la zona occidental del Río Grande, a partir de la aplicación de técnicas isotópicas	60,120
	ii) Desarrollo de un plan estratégico para la gestión de la calidad en los servicios de radioterapia, medicina nuclear, radiodiagnóstico y protección radiológica en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).	139,853
	iii) Introducción de la modalidad híbrida de tomografía por emisión de positrones/ tomografía computarizada (PET/CT) en la práctica clínica de la Caja Costarricense del Seguro Social. (Instalación de un ciclotrón en la Universidad de Costa Rica)	159,503
	iv) Fortalecimiento del Ministerio de Salud para cumplir con su rol regulador en protección y seguridad, con énfasis en los niveles regionales y locales.	240,104
	v) Fortalecimiento de la implementación de las buenas prácticas agrícolas para fomentar la inocuidad, seguridad agroalimentaria y la protección ambiental en la producción de hortalizas en la zona Central Oriental de Cartago	97,630
	vi) Establecimiento de las capacidades para la irradiación gamma en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, para el uso de la tecnología en el procesamiento de la radiación para varias aplicaciones.	130,345

² La cifra indicativa de planificación del país no obliga al Organismo a aportar esos fondos, ni tampoco sugiere que se puede contar con que el Organismo aporte regularmente fondos. La única finalidad es ayudar en la planificación y el establecimiento de prioridades de marco nacional.

³ La contribución en efectivo indicada por el gobierno no lo obliga a aportar la cantidad señalada, sino que indica la intención y posibilidad de prestar ese apoyo.

⁴ Las contribuciones en especie representan el valor asignado a las contribuciones no monetarias, tales como la provisión de expertos, capacitación e infraestructuras. La planificación de la contribución en especie puede incluir también acuerdos comerciales bilaterales y acuerdos de cooperación intergubernamentales en las respectivas esferas programáticas.

	vii)	Control de la mosca del establo (<i>Stomoxys calcitrans</i>) desarrollada en desechos orgánicos de origen vegetal y animal mediante la validación de la técnica del insecto estéril en Costa Rica	138,567
	viii)	Construcción de la capacidad para el manejo ambiental en Costa Rica para potenciar los programas nacionales de desarrollo	
	Total de costos estimados EUROS 966,122 (x 1.35)		1,304,264
3.	Total de recursos estimados (1) menos total de costos estimados (2)		
4.	Necesidades de recursos estimados		

ANEXO 3

PLAN DE ACCIÓN

El Gobierno de Costa Rica y el OIEA explorarán activamente futuras asociaciones y colaboraciones con Agencias del Sistema de Naciones Unidas y otros cooperantes (ver Cap. 3) para atender las áreas prioritarias de desarrollo descritas en este Plan de Acción.

Asimismo, las Contrapartes nacionales deberían buscar de forma permanente, asociaciones estratégicas con partes interesadas y otras agencias de desarrollo en el campo, como la OPS, FAO e IICA.

Oportunidades de planificación mencionadas en el MPN	Parte ejecutora	Resultados prácticos previstos	Plazos previstos (de – a)	Necesidades de recursos
Modelo hidrológico conceptual de la zona occidental del Río Grande, a partir de la aplicación de técnicas isotópicas	SENARA, CICA, EGUCR	El proyecto proporcionará información y herramientas integradas para instituciones gubernamentales (Municipalidades), entidades encargadas del suministro de agua, y los que toman decisiones acerca del manejo del agua, responsables de los asuntos legales relacionados con el agua, permisos de explotación, protección de los mantos acuíferos y el uso de las fuentes de agua, tales como SENARA, el Ministerio de Ambiente y Tecnología. El proyecto beneficiará a toda la sociedad como un todo, particularmente a las comunidades afectadas por el manejo inadecuado del agua	2012-2013	€ 60,120
Desarrollo de un plan estratégico para la gestión de la calidad en los servicios de radioterapia, medicina nuclear, radiodiagnóstico y protección radiológica en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).	CCSS	Los usuarios finales serían: 1. las personas responsables del desarrollo de servicios de salud y políticas de introducción de la tecnología; 2. Las personas responsables de la implementación de programas de manejo de la calidad en radioterapia, medicina nuclear, radiodiagnóstico y servicios de protección radiológica; 3. Profesionales en varios campos involucrados en la planeación, infraestructura, compra de equipos, físicos médicos, suministro de servicios de	2012-2013	€ 139,853

Oportunidades de planificación mencionadas en el MPN	Parte ejecutora	Resultados prácticos previstos	Plazos previstos (de – a)	Necesidades de recursos
		mantenimiento; 4. Personal médico, físicos médico y otros profesionales técnicos involucrados en la realización de estudios en pacientes; 5. Pacientes que usan radioterapia, medicina nuclear y servicios de radiodiagnóstico de la CCSS.		
Introducción de la modalidad híbrida de tomografía por emisión de positrones/ tomografía computarizada (PET/CT) en la práctica clínica de la Caja Costarricense del Seguro Social (Instalación de un ciclotrón en la Universidad de Costa Rica)	CICANUM	Establecer un centro nacional para la producción de radiofármacos en pasado en PET para el manejo de cáncer y otras enfermedades en el país.	2012-2013	€ 159,503
Fortalecimiento del Ministerio de Salud para cumplir con su rol regulador en protección y seguridad, con énfasis en los niveles regionales y locales.	MINISTERIO DE SALUD	Fortalecer la capacidad de las áreas locales y direcciones regionales en asocio con las capacidades a nivel central del Ministerio de Salud, en beneficio de toda la sociedad para tratar las actividades y asegurarse de que reúnan las condiciones de seguridad requeridas para el otorgamiento de permisos y responder a situaciones que garanticen una respuesta rápida, efectiva y eficiente en la protección de radiaciones.	2012-2013	€ 240,104
Fortalecimiento de la implementación de las buenas prácticas agrícolas para fomentar la inocuidad, seguridad agroalimentaria y	CICA	Promover las buenas prácticas agrícolas para propiciar la inocuidad, seguridad agroalimentaria y la protección ambiental en la producción de hortalizas de los pequeños y medianos productores de la zona norte de Cartago. Evaluar el impacto de los residuos de	2012-2013	€ 97,630

Oportunidades de planificación mencionadas en el MPN	Parte ejecutora	Resultados prácticos previstos	Plazos previstos (de – a)	Necesidades de recursos
la protección ambiental en la producción de hortalizas en la zona Central Oriental de Cartago		plaguicidas y otros contaminantes sobre las microcuencas que alimentan la cuenta media del Río Reventazón		
Establecimiento de las capacidades para la irradiación gamma en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, para el uso de la tecnología en el procesamiento de la radiación para varias aplicaciones.	CENTRO DE INVESTIGACION EN BIOTECNOLOGIA - ITCR	Propiciar el entrenamiento del recurso humano especializado y transferencia de tecnología para el establecimiento de bancos de tejidos en el país, contribuyendo al mejoramiento de los tratamientos terapéuticos a los pacientes de la CCSS, gracias al esfuerzo coordinado entre el ITCR y la Oficina de Trasplantes de la Caja.	2012-2013	€ 139,345
Control de la mosca del establo (Stomoxys calcitrans) desarrollada en desechos orgánicos de origen vegetal y animal mediante la validación de la técnica del insecto estéril en Costa Rica	INTA, SFE, SENASA	Los principales beneficiarios serán las fincas de ganado de leche y de engorde ubicadas cerca de las fincas productoras de piña, al reducir el ataque de la mosca del establo y sus efectos negativos en la producción de carne y leche. Este beneficio se extenderá a los criaderos de otros animales (cerdo, pollo y equinos) mascotas y humanos. Además el Ministerio de Agricultura y Ganadería tendrá acceso a la tecnología del insecto estéril para usarlo en otras áreas donde sea necesario para beneficiar a los productores y habitantes de otras áreas rurales.	2012-2013	€ 138,567

ANEXO 4
COMPILACIÓN DE LOS TRATADOS ESTABLECIDOS BAJO LOS
AUSPICIOS DEL ORGANISMO INTERNACIONAL
DE ENERGÍA ATÓMICA RATIFICADOS O FIRMADOS POR COSTA RICA

Membresía en el OIEA:	25-Mar-65	
Número de adhesión:	91	
Periodos Representados en la Junta de Gobernadores:	1973-1975	
Acuerdos Multilaterales		
Título	Vigencia	Estado
Acuerdo sobre los Privilegios e Inmunidades del OIEA		No es Parte
Convención sobre la Protección Física de Material Nuclear	2003-06-01	Accesión: 2003-05-02
Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares		No es Parte
Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares	1991-10-17	Firma: 1986-09-26
		Ratificación: 1991-09-16
Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica	1991-10-17	Firma: 1986-09-26
		Ratificación: 1991-09-16
Convención sobre Seguridad Nuclear		No es Parte
Protocolo Facultativo sobre la solución obligatoria de controversias		No es Parte
Protocolo Común relativo a la aplicación de la Convención de Viena y el Convenio de París		No es Parte
Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos		No es Parte
Protocolo de enmienda de la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares		No es Parte
Convención sobre indemnización suplementaria por daños nucleares		No es Parte
Acuerdo de Cooperación para la Promoción de Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL)	2005-09-05	Firma: 1998-09-25
		Ratificación: 2001-10-15
Acuerdo Suplementario Revisado sobre la prestación de asistencia técnica por el OIEA (RSA)	1982-08-25	Firma: 1982-08-25
Tercer Acuerdo para ampliar el Convenio de 1987 de Cooperación Regional para la Investigación, el Desarrollo y la capacitación en ciencias y tecnología nucleares (ACR)		No es Parte
Enmienda a la Convención sobre la Protección Física de Material Nuclear		No es Parte
Acuerdos de Salvaguardias		
Título	Vigencia	Estado
Aplicación de salvaguardias en relación con el Tratado sobre la no Proliferación de Armas Nucleares y el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina (con el Protocolo)	1979-11-22	Firma: 1973-07-12
Última actualización hecha 2011-04-11 por la Oficina de Asuntos Legales (OLA).		
Protocolo Adicional al Acuerdo entre la República de Costa	2011-06-17	Firma: 2001-12-12

Última actualización hecha 2011-04-11 por la Oficina de Asuntos Legales (OLA).

Rica y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias, en relación con el Tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina y el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares		Ratificación: 2011-05-24
---	--	--------------------------

Legislación Nacional

La base legislativa para la seguridad radiológica en Costa Rica esta prevista principalmente en dos leyes:

1. Ley No. 4383, Ley Básica para el Uso Pacifico de la Energía Atómica,
2. Ley No. 5395, Ley General de Salud, 1973

ANEXO 5

LISTA DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Project Number	Project Title	1st Year of Approval	Field	Status
COS1007	Establishing Gamma Irradiation Capabilities at the Costa Rican Institute of Technology (ITCR) for the Use of Radiation Processing Technology	2012	02	Active
COS5029	Strengthening of Good Agricultural Practices (GAP) for Food Safety and Security and Environmental Protection	2012	21	Active
COS5030	Supporting Biological Control of Stable Flies (<i>Stomoxys calcitrans</i>) through the Use of Parasitoids Reproduced on Fruit Flies	2012	23	Active
COS6018	Prevention of the Occurrence and Recurrence of Progressive and Disabling Hereditary Muscular Diseases through Genetic Counselling Based on Accurate Diagnosis provided by Nuclear Techniques in Molecular Biology(Not Funded)	2007	6L	Footnote a/
COS6020	Implementing SPECT/CT Integrated Dual Technology in Dosimetry and Clinical Diagnosis	2009	6B	Active
COS6021	Consolidating an In Vitro System for the Production of Human Skin for Patients with Various Epidermal Illnesses (Phase II)	2009	6M	Active
COS6022	Implementing a Quality Assurance System for Radiotherapy Services	2009	6B	Active
COS6023	Introducing Hybrid Modality Positron Emission Tomography/Computed Tomography (PET/CT) in Clinical Practice in the Caja Costarricense del Seguro Social	2012	28	Active
COS7004	Establishing a Conceptual Hydrogeological Model to Estimate Groundwater Availability and Aquifer Vulnerability in the Western Zone of the Rio Grande	2012	15	Active
COS8010	Supporting the Sustainable Management of the Tempisque Aquifer, Northern Region	2009	8M	Active
COS9007	Strengthening of Quality Management and Radiation Protection in Nuclear Medicine, Radiology and Radiotherapy at the Caja Costarricense de Seguro Social	2012	12	Active
COS9008	Strengthening the Radiation Safety and Protection Service of the Ministry of Health	2012	09	Active
RLA0040	Building Capacity for the Development of Sustainable Energy (Phase II)	2009	0E	Active
RLA0041	Strengthening Human Resource Development and Nuclear Technology Support for the Region and Specific Countries	2009	0A 0N	Active
RLA0042	Regional Agreement to Strengthen the Latin American Regional Programme (ARCAL XCVI)	2009	0P	Active
RLA0043	Strengthening the National Nuclear Sector and the Application of Nuclear Science and Technology for Development Through Training and Facilitation of Strategic Activities	2009	0B	Active
RLA0045	Supporting the Regional Agreement to Strengthen the Latin American Regional Programme (ARCAL CXXX)	2012	01	Active
RLA0046	Strengthening Communication and Partnerships in ARCAL countries to Enhance Nuclear Applications and Sustainability (ARCAL CXXXI)	2012	01	Active
RLA0048	Networking for Nuclear Education, Training, Outreach and Knowledge Sharing	2012	03	Active
RLA0049	Building Capacity and Training Technical Staff for Maintenance of Nuclear Instruments Used in Medical Applications, for Laboratories and for Quality Control for Health Services (ARCAL CXXI)	2012	01	Active
RLA1010	Improved Regional Management of Water Bodies that are Contaminated with Metals (ARCAL LXXXVIII)	2007	1L	Active

Project Number	Project Title	1st Year of Approval	Field	Status
RLA1011	Supporting Automated Systems and Processes in Nuclear Installations (ARCAL CXXIII)	2012	02	Active
RLA2014	Improving Analytical Quality Through Quality Assurance Training, Proficiency Testing and Certification of Matrix Reference Materials Using Nuclear Analytical and Related Techniques in the Latin American Nuclear Analytical Technique Network (ARCAL XCVII)	2009	2C	Active
RLA4022	Updating Knowledge, Introducing New Techniques and Improving the Quality of Nuclear Instrumentation Activities (ARCAL XCIX)	2009	4G	Active
RLA5051	Using Environmental Radionuclides as Indicators of Land Degradation in Latin American, Caribbean and Antarctic Ecosystems (ARCAL C)	2009	5B	Active
RLA5053	Implementing a Diagnosis System to Assess the Impact of Pesticide Contamination in Food and Environmental Compartments at a Catchment Scale in the Latin American and Caribbean (LAC) Region (ARCAL CII)	2009	5B 5G	Active
RLA5055	Establishing a South American Regional Network of National and Reference Laboratories for Pharmacologically Active Substances and Contaminants in Food of Animal Origin Through Implementation of Approved Nuclear & Conventional Analytical Techniques (ARCAL CIV)	2009	5G	Active
RLA5057	Establishing and Maintaining Fruit Fly Free and Low Prevalence Areas in Central America, Panama and Belize, Using the Sterile Insect Technique (SIT) (ARCAL CVI)	2009	5D	Active
RLA5059	Harmonizing Official Control Laboratories to Analyse Chemical Contaminants in Food and Feedstuffs (ARCAL CXXII)	2012	24	Active
RLA5060	Harmonizing and Validating Analytical Methods to Monitor the Risk of Chemical Residues and Contaminants in Foods to Human Health (ARCAL CXXVIII)	2012	24	Active
RLA5061	Supporting Quality Management for the Assessment and Mitigation of Impacts of Contaminants on Agricultural Products and in the Environment (ARCAL CXXIV)	2012	24	Active
RLA5062	Applying Stable Isotopes to Assess the Impacts of Natural Zeolite to Increase Nitrogenous Fertilizer Use Efficiency, to Improve Soil Fertility and to Reduce Soil Degradation (ARCAL CXXV)	2012	21	Active
RLA6061	Training and Updating Knowledge in Medical Physics (ARCAL CVII)	2009	6F	Active
RLA6062	Consolidating Tissue Banks in Latin America and Radiation Sterilization of Tissue Allografts (ARCAL CVIII)	2009	6M	Active
RLA6063	Improving Management of Cardiac Diseases and Cancer Patients by Strengthening Nuclear Medicine Techniques in Latin America and Caribbean Region (ARCAL CIX)	2009	6B	Active
RLA6064	Using Nuclear Techniques to Address the Double Burden of Malnutrition in Latin America and the Caribbean (ARCAL CX)	2009	6K	Active
RLA6065	Strengthening Quality Assurance in Nuclear Medicine (ARCAL CXI)	2009	6B	Active
RLA6067	Establishing a Subregional Plan for Cancer Prevention and Integral Cancer Care in Central America and the Dominican Republic (ARCAL XCIII)	2009	6C	Active
RLA6068	Improving Quality Assurance in Radiotherapy in the Latin America Region (ARCAL CXIV)	2009	6C	Active
RLA6069	Strengthening Clinical Applications of Hybrid Modalities: SPECT/CT and PET/CT PET in Latin American (RLA) Member States.	2012	27	Active
RLA7012	Use of Nuclear Techniques to Address the Management Problems of Coastal Zones in the Caribbean Region	2007	7F 7K 7L 7M 7N	Active
RLA7014	Designing and Implementing Systems for Early Warning and	2009	7K	Active

Project Number	Project Title	1st Year of Approval	Field	Status
RLA7016	Evaluation of the Toxicity of Harmful Algal Blooms in the Caribbean Region, Applying Advanced Nuclear Techniques, Radioecotoxicological Evaluations and Bioassays (ARCAL CXVI) Using Isotopes for Hydrogeological Assessment of Intensively Exploited Aquifers in Latin America (ARCAL CXXVII)	2012	15	Active
RLA8044	Establishing Regional Harmonization in the Qualification and Certification of Personnel and in the Infrastructure Used in the Non-Destructive Testing of Systems, Structures and Components (ARCAL CXVII)	2009	8P	Active
RLA9061	Strengthening National Systems for Preparedness and Response to Nuclear and Radiological Emergencies (TSA5)	2009	9L	Active
RLA9062	Strengthening the National Infrastructure and Regulatory Framework for the Safe Management of Radioactive Waste in Latin American Member States (TSA4)	2009	9C	Active
RLA9063	Developing Human Resources in Nuclear Security	2009	9T 9U 9V 9W	Active
RLA9064	Strengthening National Regulatory Infrastructures for the Control of Radiation Sources (TSA1)	2009	9C 9T	Active
RLA9065	Supporting Radiation Protection Infrastructure Through Education and Training	2009	9X	Active
RLA9066	Strengthening and Updating Technical Capabilities for the Protection of Health and Safety of Workers Occupationally Exposed to Ionizing Radiation (TSA2)	2009	9I	Active
RLA9067	Ensuring Radiological Protection of Patients during Medical Exposures (TSA3)	2009	9J	Active
RLA9068	Strengthening the National Infrastructure and Regulatory Framework for the Protection of Public and the Environment for Safe Management of Radioactive Waste	2012	19	Active
RLA9069	Improving the Management of Disused Sealed Radioactive Sources	2012	19	Footnote a/
RLA9070	Strengthening the Education and Training Infrastructure and Building Competence in Radiation Safety	2012	09	Active
RLA9072	Supporting a Database of Values of Radioactivity in Typical Latin American Food (ARCAL CXXIX)	2012	19	Active
RLA9073	Supporting Human Resource Development in Nuclear Security	2012	14	Active
RLA9074	Strengthening and Harmonizing National Capabilities for Response to Nuclear and Radiological Emergencies	2012	09	Active

ANEXO 6

LISTA DE ACRÓNIMOS

PCT-OIEA	Programa de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica
MPN	Marco Programático Nacional
ONE	Oficina Nacional de Enlace
CEA	Comisión de Energía Atómica de Costa Rica
ODM	Objetivos del Desarrollo del Milenio
PND	Plan Nacional de Desarrollo
ARCAL	Arreglos Regionales Cooperativos para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nuclear en América Latina y el Caribe
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
TMM5	Tasa de Mortalidad de niños Menores de 5 años
TMI	Tasa de Mortalidad Infantil
TICs	Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
GEF	Global Environment Fund
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
UNDAF	Marco Común para la Cooperación de las Naciones Unidas
UNCT	United Nations Country Team
DDHH	Derechos Humanos
OPS	Organización Panamericana de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
OIT	Organización Internacional del Trabajo
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas
UNIFEM	Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer
UNICEF	Fondo de Naciones Unidas para la Infancia
ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
UN. Hábitat	Hábitat para la Humanidad de las Naciones Unidas
ONUSIDA	Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA
CICANUM	Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
UCR	Universidad de Costa Rica
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
INCOPESCA	INSTITUTO COSTARRICENSE DE PESCA Y ACUICULTURA
CIMAR	Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología
CATI	Comisión de Aplicaciones de Tecnologías de Irradiación en el ITCR
UNSCEAR	United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation

UNA	Universidad Nacional Autónoma
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura
CICA	Centro de Investigación en Contaminación Ambiental
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
ASADAS	Asociación Administrativa de Acueductos Rurales
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
INISA	Instituto de Investigaciones en Salud
EARTH	Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda
CIBCM	Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular
INTA	Instituto de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria
SFE	Servicio Fitosanitario del Estado
OEA	Organización de Estados Americanos
SENARA	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
MAET	Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

ANEXO 7
OTROS COMENTARIOS DE LAS
DIVISIONES TECNICAS AL CAPITULO 5

5.1 SALUD HUMANA

Eliminar los siguientes párrafos:

En el área de la radiología diagnostica se necesita generar la infraestructura necesaria para la implementación de programas de control de calidad, así mismo, el establecimiento de niveles orientativos de dosis en radiología de adultos y niños, mamografía, intervencionismo y tomografía computarizada para la protección integral del paciente.

Por último, es importante aumentar el conocimiento en la operación y controles de calidad de los equipos radiológicos digitales, y así contribuir a una reducción en las dosis.

5.6 SEGURIDAD RADIOLOGICA

Comentario sobre párrafo original (PO):

PO

A pesar de que Costa Rica posee un sistema nacional que permite dar respuesta a eventos de seguridad que involucren materiales radiactivos, es necesario fortalecer los componentes del sistema como son la Autoridad competente, los primeros respondedores, los laboratorios que prestan servicios, entre otros, por medio de capacitación, equipamiento, infraestructura y mecanismos procedimentales que permiten optimizar los esfuerzos de todo el conjunto.

Comentario:

“Sólo como aclaración, tal vez sería mejor hacer referencia específica a su "sistema de respuesta a situaciones de Emergencias Radiológicas". Con esta inclusión, los elementos del EPR podrían estar totalmente cubiertos y el sentido sería más amplio (acontecimientos en categoría de amenaza V se incluirían).”

TERMINOS GENERALES

Comentario:

"Para Costa Rica, sería bueno mencionar en el MPN que hay un Centro de Colaboración ubicado en Costa Rica: CICA en la Universidad de Costa Rica / noviembre de 2006 - América Latina / Costa Rica, San José - e-Learning y creación acelerada de capacidad para la alimentación y la protección del medio ambiente."