

CONTROL DE SALVAGUARDIAS Y PROTECCIÓN FÍSICA

Salvaguardias

Durante el año 2005 se efectuaron 104 inspecciones en las instalaciones y otros lugares bajo salvaguardias con un esfuerzo de inspección de 394 días hombre, incluyendo las actividades realizadas por los inspectores residentes en la Central Nuclear Embalse y el entrenamiento de los nuevos inspectores. La distribución de las inspecciones realizadas puede observarse en la siguiente tabla:

Instalaciones	Número de inspecciones	Días hombre
Centrales Nucleares	30	246
Plantas de Conversión	32	76
Planta de Enriquecimiento	9	19
Laboratorios de Investigación y Desarrollo	6	10
Depósitos de Materiales Nucleares	7	16
Facilidades Críticas	2	2
Reactores de Investigación	6	9
Otros lugares	12	16

Durante el año 2005 la Agencia Brasileño Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares efectuó 21 convocatorias de inspectores argentinos, de las cuales 15 correspondieron a inspectores de la ARN con un esfuerzo asociado de 212 días hombre sobre un total de 272 días hombre.

Central Nuclear Embalse

Durante el año 2005 se realizaron 3 inspecciones rutinarias y 1 inspección de verificación de inventario físico.

Durante la inspección interina efectuada en setiembre de 2005, se detectó que el equipo VIFM cuya función es monitorear el flujo de elementos combustibles desde el núcleo a la piletta y viceversa estaba fuera de servicio, por lo que fue necesario efectuar la re-verificación de las piletas, utilizando métodos no destructivos (NDA) para detección de defectos.

Antes de verificar las piletas se efectuó la reparación del equipo VIFM, tarea que fue realizada por técnicos del OIEA los días 4, 5 y 6 de octubre y 16, 17 y 18 de noviembre.

Las Agencias Internacionales de Control efectuaron posteriormente (entre el 15 y el 21 de diciembre) la re-verificación de piletas: sobre un total de 38 829 manojos de elementos combustibles quemados almacenados en piscina, se efectuaron 224 mediciones de modo aleatorio.

Durante 2005 fueron almacenados 5940 elementos combustibles en seco en 11 silos mediante 99 transferencias de canastos que fueran controladas completamente por inspectores de la ARN y de las Agencias Internacionales.

En el segundo semestre del año se inició la construcción de un nuevo conjunto de silos (72), previéndose la finalización de esta tarea durante 2006; los nuevos silos conservaran el diseño de la última construcción.

Con relación a la producción de cobalto 60 que realiza la central fueron extraídos del reactor a piletas de maniobras 75,73 PBq, actividad que fue verificada por inspectores de la ARN y de las Agencias de Control.

Todas las transferencias de cobalto 60 desde la CNE fueron fiscalizadas en la planta por la ARN y las Agencias de Control, y los transportes fueron monitoreados por inspectores de la ARN desarrollando funciones para el Centro de Control de Emergencias del organismo.

Central Nuclear Atucha I

Durante una inspección interina en febrero de 2005 se detectó falla en uno de los detectores del sistema VIFM para el monitoreo del flujo de elementos combustibles procediéndose a su reemplazo. Las restantes actividades de control de salvaguardias se desarrollaron normalmente en el transcurso del año.

Planta de Fabricación de Combustibles Nucleares (CONUAR) y Complejo Fabril Córdoba (DIOXITEK)

Se continuó aplicando en estas instalaciones la metodología para la verificación de transferencias domésticas, aprobada a partir de 1998. Durante 2005 las cantidades de material verificadas con esta metodología fueron suficientes para alcanzar las metas de al menos el 20% del material transferido, por lo que no hubo necesidad de realizar inspecciones adicionales para tal fin.

A principios de 2005 se efectuó una campaña de recuperación de "scraps" (restos de proceso) en la Planta de Conversión a Dióxido de Uranio de DIOXITEK, que fue fiscalizada por las Agencias Internacionales de Control y por

inspectores de la ARN. Al respecto, las Agencias de Control están analizando un nuevo procedimiento para la verificación de dichas campañas de recuperación de "scraps" propuesto por la ARN que disminuirá la interferencia con las actividades rutinarias de la instalación, manteniendo la calidad de la verificación.

El OIEA ha propuesto un nuevo Enfoque de Salvaguardia para Plantas de Fabricación y/o Conversión; entre las principales modificaciones introduce la aplicación de un nuevo tipo de inspecciones interinas y amplía el rango de tipos de materiales que podrían ser verificados. El documento fue analizado por la ARN y ya se enviaron a las Agencias de Control las observaciones correspondientes, debiéndose ahora entrar en una etapa de negociación con las Agencias para la implementación del nuevo enfoque.

Laboratorio de Facilidad Radioquímica

El operador de la instalación informó su propósito de ampliar el espacio físico del Laboratorio, por lo que será necesario modificar el Informe Cuestionario de Diseño, aunque la instalación seguirá siendo considerada con la misma clasificación (Otro Lugar).

Laboratorio Químico

En 2005 la instalación incorporó un espectrómetro de masas con fuente de plasma acoplado inductivamente; la modificación será incorporada al Informe Cuestionario de Diseño del área.

Planta de Fabricación de Elementos Combustibles para Reactores de Investigación

La instalación incorporó un nuevo local con un horno apto para la fundición de uranio metálico. Este uranio se utilizará tanto para la fabricación de elementos combustibles como de blindajes de uranio empobrecido. El operador envió a la ARN una nueva versión del Informe Cuestionario de Diseño, contemplando esta modificación.

Material en Uso No Nuclear

Se finalizó el relevamiento iniciado en 2004 del material nuclear contabilizado en esta área, en el Centro Atómico Bariloche y el Complejo Tecnológico Pilcaniyeu.

Laboratorio de Nanoestructuras

Este laboratorio que maneja pequeñas cantidades de material nuclear con un enriquecimiento menor que el 20% cumplió su primer año de operación. Durante el 2005 se efectuó la Inspección de Verificación de Diseño asociada.

Revisión de Licencias de Operación

Durante el año 2005 se actualizaron las Licencias de Operación, en relación a los temas de salvaguardias, de las siguientes instalaciones: Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares (CONUAR), Acelerador Lineal (LINAC) asociado al Laboratorio de Física Nuclear, la Central Nuclear Embalse y la Planta de Fabricación de Polvos de Uranio.

Negociación de Documentos Adjuntos

A fines de 2005 existen 28 áreas del OIEA y de la ABACC sometidas a salvaguardias que cuentan con documentos en vigor, 2 áreas con procedimiento específico y 8 con documentos en negociación. Durante este año no se llevaron a cabo reuniones de negociación de Documentos Adjuntos. Se prevé una reunión durante el 2006.

Bases de datos de materiales nucleares

En el período comprendido entre el 01/12/04 y el 30/11/05 se han presentado a la ABACC, 217 Informes de Cambios de Inventario, incluyendo 3488 cambios de inventario, de los cuales sólo 143 requirieron una corrección posterior. Asimismo, con posterioridad a la verificación de inventario físico de las instalaciones sujetas a control de salvaguardias, se han enviado 49 Informes de Listas de Inventario Físico y 46 Informes de Balance de Material correspondientes a las Áreas de Balance de Material Nuclear de nuestro país que tomaron su inventario físico en el período mencionado.

Durante 2005 la operación del módulo centralizado de control de materiales nucleares con funciones de validación de la ARN ha permitido el análisis de consistencia de la información y la detección temprana de errores contables. Por consiguiente la cantidad de informes corregidos en el período ha sido muy baja.

Desarrollo de software

Se diseñó y desarrolló el programa ICAIFE (Información Contable y Archivos de Inspección en Formato Electrónico) que permite generar en archivo ASCII, tanto los Informes Contables a ser remitidos a la ARN por los Operadores, como los archivos conteniendo información contable que son entregados a los inspectores durante el desarrollo de las auditorías en las inspecciones. La utilización de este software por parte de los Operadores permitirá generar los informes contables reduciendo significativamente los errores cometidos en los mismos y a esta ARN, reducir notablemente el tiempo empleado en el procesamiento de los informes. Asimismo, la generación de los archivos de inspección también reducirá la posibilidad de errores en la información y del tiempo dedicado a las tareas de auditoría durante las inspecciones. Este programa, además de agilizar la tarea, ofrece mayor seguridad a la transmisión de información confidencial.

Laboratorio de Salvaguardias

Se continuó completando y mejorando el equipamiento del laboratorio: se recibió y está operativo un multicanal Identifinder para las inspecciones.

Procedimientos de inspección

Se pusieron en práctica los siguientes procedimientos de inspección:

- ❑ PP-SGS-001, "Inspecciones Nacionales de Salvaguardias".
- ❑ PP-SGS-002, "Fiscalización de Inspecciones de Organismos Internacionales y Regionales".
- ❑ Se utilizaron los formatos de informes de inspección diseñados durante el proyecto de "Mejora y Estandarización de los Informes de Inspección" en el marco de la Mejora Continua. Actualmente, se está trabajando en una mejora del mismo de acuerdo con los resultados obtenidos durante 2005.
- ❑ Se puso en vigor el Instructivo de "Toma de Muestras por Barrido Superficial Tipo Swipe" para fines de salvaguardias.

Protección física

La ARN desarrolla diversas actividades vinculadas a la "evaluación del diseño" y aplicación de Sistemas de Protección Física, en el marco regulatorio vigente a partir de la norma AR 10.13.1. "Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares". El esfuerzo de inspección en materia de protección física realizado durante 2005 se puede consultar en las siguientes tablas:

Inspecciones de seguridad física a Instalaciones Radiactivas Clase I		
Instalación	Número de Inspecciones	Días hombre
Planta de Irradiación Semiindustrial PISI	3	6
Depósito de Almacenamiento interino de Fuentes y Residuos Radiactivos de Baja y Media Actividad	3	6
Planta para la fabricación de Fuentes Selladas de Cobalto 60 - DIOXITEK	3	6
Planta de Irradiación Industrial - IONICS	3	6
Irradiador Modular EMI-9	2	8
Bioplanta de Producción de Insectos Estériles-(IMCO-20) - INSCAMEN	2	8
Bioplanta de Producción de Insectos Estériles-(IMO-1)	2	8
TOTALES	18	48

Programa de inspecciones de protección física		
Instalación	Número de Inspecciones	Días hombre
Centrales Nucleares Atucha I y II	12	24
Reactor Argentino RA 1	4	4
Facilidad Alfa	5	9
Depósito de Material Nuclear	4	
Planta de Fabricación de Polvos de Uranio	4	
Depósito Central de Material Fisionable Especial	5	9
Elementos Combustibles para Reactores de Investigación (ECRI)	4	
Materiales Combustibles y Pulvimetalurgia	4	
Depósito de Material Fisionable Irradiado	6	
Laboratorio de Uranio Enriquecido (LUE)	5	11
Laboratorio Triple Altura (LTA)	5	
Laboratorio de Ensayos Post-Irradiación (LAPEP)	4	13
Depósito de Uranio Enriquecido (DUE)	4	
Fábrica de Elementos Combustibles para Reactores de Investigación (FECRI)	4	
División Productos de Fisión	5	
Reactor Argentino RA 3	5	
Central Nuclear Embalse	6	24
Reactor Argentino RA 0	3	6
Complejo Fabril Córdoba (CFC)	3	6
Reactor Argentino RA 4	3	6
Planta de Enriquecimiento de Uranio (Pilca II)	12	52
Reactor Argentino RA 8	4	
Reactor Argentino RA 6	6	
Planta Industrial de Agua Pesada	4	
TOTALES	121	164

Nota: véase información complementaria en Anexo 1.