

ASPECTOS OPERACIONALES DEL CONTROL RADIOLOGICO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE RADIOISOTOPOS (PPR)

**Corahua A.
Instituto Peruano de Energía Nuclear
Centro Nuclear "Racso"**

RESUMEN

El presente trabajo, tiene como objetivo dar a conocer los resultados obtenidos en los controles operacionales realizados por el Area de Radioprotección de la Planta de Producción de Radioisótopos durante el año 1,994 y compararlos con los límites establecidos por las normas que rigen las actividades relacionadas con las radiaciones ionizantes en el País [1].

En el contexto general de las actividades que se desarrollan en la PPR, los controles que se realizan son los siguientes:

- a) Monitoreo de áreas
- b) Monitoreo de aire
- c) Monitoreo individual
- d) Monitoreo en el despacho de material radiactivo
- e) Monitoreo y control de la evacuación de los desechos sólidos y líquidos.

El resultado obtenido en el presente trabajo nos permite afirmar que la dosis recibida por el personal ocupacionalmente expuesto está por debajo de lo permitido.

INTRODUCCION

La Planta de Producción de Radioisótopos (PPR), es un conjunto de facilidades de alta ingeniería, cuya finalidad es procesar químicamente los compuestos y materiales que se irradian en el Reactor (RP-10). Las actividades autorizadas a desarrollar son producción, manipulación, procesamiento y almacenamiento de material radiactivo; se resalta que el 95% del quehacer productivo de la instalación se dedica única y exclusivamente a la producción de I-131 y Tc-99m, siendo estos dos radioisótopos y los sub-productos que resultan del procesamiento, la base para el desarrollo de este trabajo.

ASPECTOS DE LOS CONTROLES REALIZADOS

Como consecuencia de las actividades que se desarrollan en la PPR, los controles que se han establecido para vigilar el riesgo del personal ocupacionalmente expuesto son los que a continuación se detallan en un resumen :

Monitoraje de áreas.- Comprende el control de los niveles de contaminación y los niveles de irradiación externa, los cuales son verificados por instrumentos fijos y portátiles. Existen 09 detectores colocados en igual número de ambientes los cuales controlan la irradiación emergente de dichas zonas y están prefijados a un nivel de 25 uSv/h. Con los detectores portátiles se realiza la supervisión en laboratorios y se lleva un control en planilla de tasa de dosis y contaminación superficial.

Monitoraje de aire.- Este control es realizado en el corredor caliente y en la chimenea por equipos de lectura indirecta. Los filtros son leídos en una cadena de espectrometría gamma con detector de Germanio Hiperpuro. Las concentraciones de Actividad en aire (Bq/m³) son comparadas con los niveles permitidos.

Monitoreo individual.- Se realiza con dosímetros tipo película de lectura mensual, para el cuerpo en la posición pectoral y para las manos como pulseras. La lectura de las películas dosimétricas está a cargo de la Dirección General de Seguridad Radiológica.

Monitoraje en el despacho de material Radiactivo.- Actividad que se realiza con equipo portátil, siendo el fin primordial controlar los niveles de radiación emergentes en el traslado del material radiactivo hacia los usuarios.

Monitoraje y control de la evacuación de los desechos sólidos y líquidos.-

Los residuos sólidos son seleccionados e identificados para su almacenamiento temporal y su posterior evacuación. Los residuos líquidos en su totalidad son depositados en pozas de la planta de decaimiento de líquidos activos. La evacuación final de todos los desechos es realizada en coordinación con la División de Gestión de Residuos radiactivos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en cada uno de los controles realizados son los siguientes:

a) **Monitoraje de áreas.**- Se concluye que en general los niveles no sobrepasan el valor de 25uSv/h. Los niveles solo fueron superados en situaciones que ameritaban una intervención planificada. En cuanto a las contaminaciones en superficies, los niveles más elevados se detectaron en el corredor caliente, como es de esperar, por la manipulación de fuentes abiertas.

Zonas	Valor medio anual Bq/cm ²	Radioisótopos	Límite derivado de trabajo Bq/cm ²
Corredor caliente	320, 25	Tc-99m, Mo-99, I-131	40
Laboratorios de Control de calidad	87	Tc-99m, Mo-99, I-131	40
Superficies de cuerpo (manos)	35	I-131, Tc-99m	4

b) Monitoraje de aire.- Para efecto de este control el radioisótopo vigilado es el I-131 por ser el único volátil que se manipula en la instalación. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

	Corredor Caliente	Descarga por Chimenea	Promedio anual
Límite Máximo de Descarga [2]	-----	1,682 Bq/m ³ (*)	932.6Bq/m ³
Concentración Derivada de Aire [2]	700 Bq/m ³	-----	263,8 Bq/m ³

(*) Hay que tomar en cuenta que para la determinación del Límite Máximo de Descarga, se consideró un trabajo con I-131 de 20 días al mes y de 16 horas diarias.

c) Monitoreo Individual.- Para efectos de la correspondiente evaluación, se analizó el caso de 4 trabajadores del Area de Producción, 3 trabajadores del Area de Control de Calidad y 3 trabajadores que se dedican a la Investigación y Desarrollo, son los que potencialmente están más expuestos detallándolo en el siguiente cuadro:

Actividad desarrollada	# de trabajadores que intervienen	Dosis media anual
Producción	4	11,25 mSv
Control de Calidad	3	3,65 mSv
Investigación y Desarrollo	3	2,9 mSv

d) Monitoraje en el despacho de material radiactivo.- En este ítem las operaciones de traslados del material radiactivo se realizó considerando las normas para el transporte seguro de material

radiactivo. La persona encargada para tal fin acumuló una dosis anual de 3,05 mSv.

e) Monitoraje y control de la evacuación de los desechos sólidos y líquidos .-

Los residuos en general, tanto sólidos como líquidos, son producidos principalmente durante las actividades de limpieza y descontaminación. Los residuos sólidos están conformados por papeles, plásticos, vidrios, madera, metales los cuales son debidamente seleccionados e identificados. También se genera residuos biológicos contaminados los cuales son producto del control de calidad que se le practica a los radiofármacos producidos en la PPR.

La Planta de Decaimiento de Líquidos Activos está conformada por 2 pozas de 30 m³ c/u, los líquidos activos son depositados en dicha instalación y analizados con frecuencia por la División Gestión de Residuos

El siguiente es un cuadro que resume las cantidades evacuadas de desechos en general.

	Desechos Biológicos	Desechos Líquidos	Desechos Sólidos
Cantidad (m ³)	0,8	24	6

REFERENCIAS:

1. Reglamento de protección Radiológica
IPEN - 1989
- 2.- Villanueva, J.
Determinación del LMD y CDA en la PPR.
Agosto 1990
- 3.- Mallaupoma, M., Rodríguez, G., Cruz, W.
Pautas técnicas para la Gestión de Residuos Radiactivos en el C.N. "RACSO"
Octubre de 1992

ABSTRACT

The present task has an objective giving to know the consequence obtained in the control operations carried by the radioprotection area of the radioisotopes plant production during 1994 and then it will compare with the established limits by the regulations of radiological radioproteccion.

In the general intertexture of the activities wich are developed in the radioisotopes plant production, the controls wich are carried out are :

- a) Areas Monitoring
- b) Air Monitoring
- c) Particular Monitoring
- d) Monitoring in the Expedition of Radioactive Material
- e) Monitoring and Control in the Evacuation of Solid and Liquid Wastes.

The result obtained in the present job will let us to affirm that the adquired doses by the exposed occupationally staff are more low that the limits permitted.