

PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLOGICA AMBIENTAL EN EL CENTRO NUCLEAR RACSO (2002 – 2003)

Osores J. josores@ipen.gob.pe; Gonzáles S. sgonzales@ipen.gob.pe; López E.;
Martínez J.; Anaya A.; Jara R.

(1) *Departamento de Control Ambiental – Instituto Peruano de Energía Nuclear / Lima, Perú*

RESUMEN

Con la finalidad de identificar la presencia de radionucleidos de importancia radiosanitaria, descargados al medioambiente por las instalaciones radiactivas del Centro Nuclear RACSO, se llevó a cabo durante los años 2002 y 2003 el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental en un área de cobertura que abarca un entorno circular de 5 Km de radio con respecto al Reactor RP-10 del Centro Nuclear RACSO.

Durante este período de evaluación, no se han encontrado evidencias de un impacto radiológico ambiental de magnitud por parte del Centro Nuclear RACSO en el ecosistema del valle de Huarangal.

1 CONTENIDO

El Centro Nuclear RACSO cuenta con dos instalaciones relevantes; el Edificio del Reactor RP-10 y la Planta de Producción de Radioisótopos, así como otros laboratorios de investigación y desarrollo en ciencias nucleares. Estas actividades van a generar emisiones al medio ambiente razón por la cual es importante verificar que estas descargas no constituyan riesgo potencial para el ecosistema ni para el público comprometido a fin de dar cumplimiento al artículo 55, Cap. V del Reglamento de Seguridad Radiológica.

Se desarrolló el muestreo ambiental de acuerdo al programa establecido en la Tabla 1; estas muestras fueron acondicionadas en función de sus características fisicoquímicas[1] y se llevaron a cabo las lecturas instrumentales en un sistema de espectrometría gamma de alta resolución de acuerdo al Procedimiento Técnico PR Nro.008-00-COAM [2].

Los resultados son expresados en Becquerelios por unidad de masa o volumen, con una incertidumbre expandida del 95%. Los radio nucleidos evaluados para este periodo (2002-2003) fueron I-131, Ir-192 y

Te-123m como elementos potenciales de descargas y Cs-137 como radionucleído de importancia ambiental.

Los ensayos analíticos efectuados durante el presente periodo revelaron la presencia de I-131 en aire, producto de las descargas de la Planta de Producción de Radioisótopos (Tabla 2). Los ensayos realizados en otras muestras ambientales presentaron valores por debajo del límite de detección instrumental para Ir-192, Cs-137 y Te-123m.

Se puede observar que el Centro Nuclear libera a la atmósfera, en forma periódica pero con muy bajos niveles, el I-131 a partir de la chimenea de la PPR. Además se han identificado muy bajos niveles de otros radionucleídos en el sedimento colectado de la planta de tratamiento de efluentes cloacales pero sin embargo los ensayos en las aguas de esta instalación no muestran evidencias de contaminación radiactiva, razón por la cual se cree que la presencia de estos radionucleídos se deben al proceso de concentración de la partícula sedimentaria como consecuencia de descargas efectuadas en años anteriores y que no corresponderían al periodo comprendido en este estudio y además, no constituyen riesgo potencial para el medio ambiente [3]. No se estimaron dosis al público debido a que la Unidad Agropecuaria de Huarangal, centro poblado más cercano al RP10, se encuentra ubicado a 1,5 Km. de los puntos de emisión y en base a los factores de dispersión, la dosis estimada no sería relevante.

2 REFERENCIAS

- [1] IPEN-COAM. 2000. Procedimiento para la ejecución y validación del método de ensayo por espectrometría gamma. Procedimiento Técnico PR Nro.008-00-COAM. IPEN. Lima, Perú. Págs: 21-40.
- [2] IAEA. 1989. Measurement of Radionuclides in food and the environment. TRS 295. Austria. Págs: 47-60.

[3] Gonzales, S.; Osoreo, J.M.; Lopez, E.; Martinez, J., Jara, R. y Anaya, A. 2000. Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental en el Área de influencia del Centro Nuclear RACSO. Instituto

Peruano de Energía Nuclear. Dirección General de Seguridad Radiológica. Lima, Perú.

Tabla 1. Programa de Muestreo Radiológico Ambiental en el Centro Nuclear RACSO años 2002-2003

Muestra	Frecuencia de muestreo	Zonas de muestreo	Análisis	Frecuencia de Análisis
Aerosoles (Polvo en Aire)	Mensual	EM: Estación Meteorológica PPR: 20 mt. de chimenea PPR	Gamma	Quincenal
Aerosoles (I-131 en aire)	Semanal	EM: Estación Meteorológica PPR-A: Jardines de PPR	¹³¹ I	Semanal
Suelo	Trimestral	Mapa: E5-D3-B4-B6	Gamma	Trimestral
Agua cloacal	Mensual	Poza de efluentes cloacales	Gamma	Mensual
Agua Superficial	Trimestral	Huarangal	Gamma	Trimestral
Agua Subterránea	Trimestral	Huarangal	Gamma	Trimestral
Sedimento de Río	Trimestral	Río Chillón	Gamma	Trimestral
Sedimento cloacal	Mensual	Planta Efluentes Cloacales	Gamma	Mensual
Leche de Vaca	Trimestral	Pia Monte Gloria	Gamma	Bimestral
Prod. Agrícolas	Trimestral	Huarangal	Gamma	Trimestral

Tabla 2. Concentración Mensual Promedio de I-131 en aire - Estación: 20 mt. de chimenea PPR (Bequerelios/m³ ± Incertidumbre Expandida 95%)

Meses	2002		2003	
Enero	1.6600	± 0.0042	1.4310	± 0.0036
Febrero	1.6500	± 0.0041	1.3800	± 0.0035
Marzo	1.4884	± 0.0037	1.5780	± 0.0039
Abril	1.4234	± 0.0036	1.4118	± 0.0035
Mayo	1.5291	± 0.0038	1.4999	± 0.0037
Junio	1.4208	± 0.0036	0.1587	± 0.0004
Julio	1.4505	± 0.0036	0.1973	± 0.0005
Agosto	2.0790	± 0.0052	0.0987	± 0.0002
Septiembre	1.7940	± 0.0045	0.1110	± 0.0003
Octubre	1.9161	± 0.0048	1.4397	± 0.0036
Noviembre	1.8423	± 0.0046	1.7174	± 0.0043
Diciembre	1.7383	± 0.0043	1.4069	± 0.0035