

## EVALUACION DE LA SITUACION RADIOLOGICA EN EL ATOLON DE BIKINI Y PERSPECTIVAS DE REASENTAMIENTO

# EXAMEN EN EL ATOLON DE BIKINI

POR PETER STEGNAR

**A**lgunos de los ensayos realizados durante la etapa de desarrollo de la bomba atómica tuvieron lugar en países que no tienen la infraestructura ni el personal especializado necesarios para evaluar los riesgos radiológicos asociados. En tales casos, se necesitan los servicios de expertos ajenos al Organismo para obtener asesoramiento independiente sobre la situación radiológica originada por los materiales radiactivos residuales provenientes de los ensayos nucleares.

Los gobiernos de varios Estados Miembros del OIEA han solicitado a éste que preste asistencia al respecto. El atolón de Bikini de las Islas Marshall figura entre los antiguos polígonos de ensayos nucleares estudiados por el OIEA.

### ANTECEDENTES E HISTORIA

El atolón de Bikini, situado a 850 kilómetros al noroeste de Majuro, en el borde septentrional de las Islas Marshall, está compuesto por más de 23 islas e islotes. Cuatro islas (Bikini, Eneu, Nam y Enidrik) representan más del 70% de su extensión territorial. Bikini y Eneu son las únicas islas del atolón que han tenido una población permanente.

En 1946, el atolón de Bikini fue el primer emplazamiento de las Islas Marshall utilizado

por los Estados Unidos para realizar ensayos de armas nucleares. En 1948, Enewetak, atolón cercano, sustituyó al de Bikini como polígono de ensayos. En 1954, el atolón de Bikini fue reactivado a ese fin hasta que los Estados Unidos concluyeron los ensayos de armas nucleares en las Islas Marshall, en 1958.

Antes de que se realizara el primer ensayo nuclear, en 1946, los 167 habitantes de Bikini fueron evacuados hacia el atolón de Rongerik, unos 200 kilómetros al este, al parecer para que residieran allí hasta una fecha futura no especificada, cuando concluyeran los ensayos. Los habitantes de Bikini permanecieron en Rongerik durante dos años. En 1948, fueron trasladados por poco tiempo al atolón de Kwajalein y posteriormente, en el mismo año, a Kili, pequeño arrecife.

No obstante, surgieron problemas, como el de que Kili no tiene ni laguna ni arrecife de protección, ni ningún banco de pesca. A menudo, la pequeña playa se ve expuesta a los efectos de elevadas olas. Los habitantes de Bikini consideraron que su traslado a Kili era temporal y estaban renuentes a dejar de ser pescadores para ser agricultores.

Cuando concluyeron los ensayos de armas nucleares en las Islas Marshall, en julio de 1958, se habían realizado dieciséis

ensayos de ese tipo en el atolón de Bikini durante 12 años. En todos los casos, se trató de ensayos atmosféricos o sobre la superficie, que se llevaron a cabo en o sobre la laguna del atolón, dispersando así los efectos de la explosión por todas las islas del atolón.

La historia de las evaluaciones radiológicas y del movimiento de la población local reviste gran importancia a fin de comprender las preocupaciones generales existentes. En agosto de 1968, después de haberse realizado una serie de estudios radiológicos desde 1958, con objeto de evaluar la repercusión del programa de ensayos de armas nucleares de los Estados Unidos, se anunció que el atolón de Bikini se podía habitar sin riesgos y que se aprobaba el reasentamiento. A ese fin, se eliminaron los desechos y se replantaron árboles frutales. En 1970, se hizo un nuevo estudio radiológico del atolón de Bikini.

Con el tiempo, 139 habitantes de Bikini se reasentaron en el atolón, pero aún no estaban convencidos de la seguridad del atolón. En 1975, la población de Bikini interpuso un recurso contra el Gobierno de los Estados Unidos a fin de que éste suspendiera el proceso de reasentamiento hasta que se efec-

*El Sr. Stegnar es funcionario de la División de Seguridad Radiológica y de los Desechos del OIEA.*

tuara un estudio radiológico satisfactorio y exhaustivo.

En 1975, 1976 y 1978, se acopiaron datos radiológicos adicionales para su evaluación. En septiembre de 1978, se decidió trasladar nuevamente a las islas Kili y Ejit, en el atolón de Majuro, a las 139 personas que habían regresado al atolón de Bikini.

Después del segundo traslado, se realizó un nuevo estudio radiológico, patrocinado por los Estados Unidos, el cual consistió en utilizar detectores instalados en helicópteros para hacer un gráfico de los contornos de las tasas de dosis gamma externas. También se recogieron y analizaron muestras de vegetación, alimentos marinos, animales y suelo. Las evaluaciones revisadas de la dosis de radiación, publicadas en 1980 y 1982, revelaron que, si los pobladores de Bikini decidían reasentarse en su isla, la cadena alimentaria terrestre sería la vía de exposición más importante. Esa evaluación de la dosis se actualizó, por última vez, en 1995, sobre la base de un programa permanente de mediciones que se ejecuta en el atolón.

A raíz del estudio efectuado por los Estados Unidos, el Gobierno de la República de las Islas Marshall encargó que se hiciera una evaluación radiológica independiente, mediante la cual, el atolón de Bikini y todos los demás atolones de la República serían sometidos a vigilancia para detectar residuos radiactivos. Un grupo asesor científico, integrado por prestigiosos y respetados científicos, se ocupó de la vigilancia. Se ejecutaron programas de control de la calidad en laboratorio para asegurar que el estudio pudiera proporcionar mediciones precisas y datos reproducibles. En general, el estudio corroboró los resultados de programas de

mediciones anteriores. Se publicaron los resultados del estudio y, en febrero de 1995, se dio a conocer un informe sobre el atolón de Bikini.

En agosto de 1995, seis meses después de publicado el informe sobre el estudio, el Nitejela (Parlamento) de las Islas Marshall examinó los resultados del estudio, pero no los aceptó.

### **SOLICITUD DE UN EXAMEN INTERNACIONAL**

En 1994, el Gobierno de las Islas Marshall solicitó al OIEA que llevara a cabo un examen internacional independiente de la situación radiológica en el atolón de Bikini, y que analizara y recomendará estrategias con vistas al reasentamiento en el atolón. En respuesta a esta solicitud, el OIEA convocó a un grupo asesor a una reunión que se celebró en diciembre de 1995, en el marco de un proyecto de cooperación técnica del OIEA.

El examen internacional perseguía tres objetivos principales:

- Evaluar la situación radiológica en Bikini, teniendo en cuenta la información presentada por el Gobierno de la República;
- Conocer si se necesitaba corroborar la información disponible sobre la situación radiológica existente en el atolón; y
- Determinar si debían adoptarse medidas correctoras a los fines de la protección radiológica y, de ser así, el índole, el alcance y la duración de dicha intervención.

El examen internacional tuvo en cuenta todos los datos disponibles procedentes del estudio de las Islas Marshall, así como muchas otras evaluaciones realizadas por científicos de todo el mundo.

### **ESTUDIO DEL ATOLON DE BIKINI POR EL OIEA**

En mayo de 1997, el OIEA envió un equipo de vigilancia ambiental al atolón de Bikini con el objetivo de ejecutar un programa limitado de mediciones y muestreo ambientales. Se realizaron mediciones de la tasa de dosis absorbida en el aire y de la concentración de los radionucleidos de más importancia radiológica en muestras representativas de suelo y alimentos.

El propósito de este estudio era validar los datos anteriormente acopiados. Las mediciones realizadas durante el estudio fueron compatibles, en general, con los valores ya notificados.

### **CONCLUSIONES**

Basándose en su examen, el grupo asesor del OIEA determinó que no era necesaria ninguna otra corroboración de las mediciones y evaluaciones de la situación radiológica en el atolón de Bikini. Los datos acopiados tienen suficiente calidad para poder hacer una evaluación adecuada. Con el establecimiento de una vigilancia limitada de la zona por el OIEA, se logró realizar una buena verificación de la garantía de calidad de los datos anteriormente reunidos.

Se recomendó que en las condiciones radiológicas actuales, no debería procederse al reasentamiento de la isla de Bikini con carácter permanente. Esta recomendación se basó en la hipótesis de que las personas que volvieran a residir en la isla tendrían una dieta compuesta por alimentos exclusivamente locales. Los datos radiológicos corroboran que si se permitiera una dieta de esa índole, ello podría dar lugar a una dosis anual efectiva de unos 15 mSv. Se consideró que este nivel exigía algún tipo



de intervención a los fines de la protección radiológica.

Pudieran aplicarse una serie de medidas correctoras que contribuyan al reasentamiento permanente en la isla, entre otras, la aplicación periódica de fertilizante a base de potasio en los lugares donde se siembran cultivos comestibles, o la eliminación de la capa superficial del suelo de la isla. De acuerdo con la opinión general, el método más razonable sería utilizar fertilizante potásico.

Como la mayor parte de la radiactividad en las plantas obedece a la fijación del cesio radiactivo, el potasio sustituiría a este elemento, con lo cual se reduciría la exposición total de la población. El raspado y la eliminación de la capa superficial del suelo oca-

sionarían graves daños ambientales a la isla y tendrían consecuencias sociales.

De decidirse aplicar medidas correctoras en la isla de Bikini, como por ejemplo, el uso de fertilizantes, se recomienda proseguir ejecutando un sencillo programa de control de los productos alimenticios y de la población, encaminado a dar garantías a los habitantes de la isla de que sus organismos no absorberán una dosis significativa de material radiactivo.

Este proyecto es ejemplo de un estudio en el que se solicitó al OIEA que evaluara la situación radiológica existente derivada de la presencia de residuos radiactivos. El Organismo prestó este servicio a un Estado Miembro que tenía legítimas preocupaciones al respecto. Con este servicio, el OIEA ha ayudado a brindar orientación a las autoridades nacionales sobre posibles medidas que pueden adoptarse a los fines del reasentamiento en zonas donde existen preocupaciones acerca de las actuales condiciones ambientales.

En 1998, el OIEA publicó un informe —*Radiological Conditions at Bikini Atoll: Prospects for Resettlement*— que se refiere al examen internacional con más detalle. (Para solicitar información, véase en esta edición la sección *Publicaciones del OIEA*). Además, en julio de 1997, la revista oficial de la Sociedad de Física Sanitaria, *Health Physics*, dedicó una edición especial al tema, incluidas memorias directamente relacionadas con cuestiones del reasentamiento de la población del atolón de Bikini. □

*Fotos: Como parte del examen internacional del atolón de Bikini por el OIEA, grupos de expertos tomaron y analizaron muestras ambientales en varios lugares. Aquí se muestra la preparación de cocos para medir la radiactividad, y el muestreo del perfil del suelo en la isla de Bikini. (Cortés: G. Winkler/OIEA)*