Contaminación radiactiva de los océanos

GREENPEACE MÉXICO

Durante las últimas cuatro décadas, las descargas de sustancias radiactivas, provenientes de las plantas de reprocesamiento de combustible nuclear usado, han jugado un papel cada vez mayor en la contaminación de los mares del Norte, de Irlanda y el noreste del océano Atlántico. El reprocesamiento ha contribuido con más del 97% del total de las descargas radiactivas que van a esta región y que amenazan con contaminar el océano Atlántico completo. De hecho, se ha podido detectar contaminación radiactiva en los mares Nórdicos y al suroeste de Groenlandia.

Como parte de sus operaciones rutinarias, las plantas reprocesadoras de La Hague en Francia, y Sellafield y Dounreay, en el Reino Unido, descargan millones de litros de desechos nucleares en esta zona. Se calcula que, en sólo 30 años, las plantas de reprocesamiento francesa y británica han descargado tanta radiactividad como la emitida por el accidente de Chernobil. Por medio de las corrientes marinas del norte, esta contaminación radiactiva alcanza las costas occidentales europeas, las naciones nórdicas y el Ártico. Como consecuencia, la radiactividad se acumula en mariscos y algas, se deposita en las playas, invade estuarios de ríos, y deja rastros tóxicos en todo el ambiente.

Francia y el Reino Unido están aumentando silenciosa, pero masivamente, sus descargas de desechos radiactivos a la atmósfera y el océano. Dado que este tipo de contaminación representa, a corto y largo plazo, riesgos serios para la salud pública y el ambiente global, será un tema clave en la discusiones de la Comisión Oslo-Paris (OSPAR) que se desarrollarán en Lisboa, Portugal, el 24 de julio próximo, en el marco de la declaración de Naciones Unidas de 1998 como el Año Internacional de los Océanos. Uno de los tres principales temas de la reunión será la prohibición de las descargas al mar provenientes de las plantas de reprocesamiento nuclear.

El mar como basurero

Por muchos años, los mares fueron considerados como basureros "naturales" para deshacerse de los desechos radiactivos. En buena parte debido al trabajo de Greenpeace, quien difundió fotografías y filmaciones dramáticas de sus activistas impidiendo el vertido de desechos radiactivos en alta mar, colocándose bajo los bidones, esta práctica terminó siendo prohibida en 1993, por la Convención de Londres. Mientras tanto, Francia y el Reino Unido solicitaron que se permitieran las descargas radiactivas desde instalaciones en tierra. Paradójicamente, por decir lo menos, reclamaban que si los desechos líquidos reprocesados no podían ser lanzados al mar desde embarcaciones, sí era posible bombear los mismos desechos desde tierra, por medio de una pipa que saliera directamente de la planta.

Cualquier descarga radiactiva proveniente de fuentes terrestres en el noreste Atlántico, desde Gibraltar hasta el Ártico, está bajo la jurisdicción de la Comisión OSPAR. Esta comisión se reúne anualmente para adoptar las medidas necesarias para hacer cumplir la Convención de Oslo de 1972, que prohibe las descargas al mar desde barcos, aviones, o

cualquier otra estructura hecha por humanos; la Convención de Paris de 1974, para prevenir la contaminación de fuentes terrestres; y la Convención OSPAR de 1992 para la protección del Atlántico del noreste. Los miembros de la Comisión OSPAR son Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Islandia, Irlanda, Luxemburgo, los Países Bajos, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y la Unión Europea.

Mientras que la Comisión ha votado para que disminuyan, y eventualmente desaparezcan, las descargas radiactivas al mar, en realidad los niveles han aumentado. En 1992 la OSPAR reconoció "la necesidad de reducir las descargas radiactivas al mar de las instalaciones nucleares, además de trabajar para que éstas se reduzcan mediante la aplicación de la mejor tecnología disponible". Sin embargo, Francia y el Reino Unido se rehusan a utilizar tecnologías de retención, e incluso han incrementado la capacidad sus plantas reprocesadoras lo que ha aumentado la cantidad de las descargas de desechos radiactivos.

¿Qué es el reprocesamiento?

En las plantas reprocesadoras, el combustible irradiado o "gastado" de los reactores nucleares se disuelve químicamente, separando el plutonio y el uranio de otro tipo de desechos. Originalmente, los científicos crearon esta técnica para obtener plutonio para la fabricación de armas nucleares. Con el desarrollo de la energía nuclear para obtención de electricidad, la tecnología militar fue aprovechada como una fuente de plutonio para alimentar nuevos reactores nucleares de "reproducción rápida", que deberían producir más plutonio a partir del original, al mismo tiempo que generaban energía.

En los años 70, Francia y el Reino Unido optaron por usar sus plantas de reprocesamiento para fines militares y comerciales, y ofrecieron la separación de plutonio para clientes extranjeros. Alemania, Bélgica, España, Italia, Japón, los Países Bajos, Suecia y Suiza firmaron contratos para reprocesar su plutonio porque esperaban construir reactores de reproducción rápida. Pero después de más de 25 años de intentos fallidos y costosos, ni un solo reactor de este tipo opera en Europa, y ningún país en la región contempla construir alguno. El plutonio, alguna vez considerado como un recurso valioso, es ahora visto por muchos gobiernos como una responsabilidad cara y peligrosa. A pesar de esto, Francia y el Reino Unido, apoyados por sus clientes en el extranjero, continúan produciendo anualmente cientos de kilogramos de plutonio utilizable para armamento nuclear. Esta producción tiene un precio.

El reprocesamiento es una actividad inherentemente sucia y peligrosa. Como estas plantas separan y disuelven químicamente el combustible nuclear, liberan sus contenidos altamente radiactivos. Dentro de las instalaciones, el material radiactivo contamina todo lo que toca: equipos, ropas, tuberías, herramientas, y los edificios mismos. Como resultado se obtienen una serie de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, generalmente clasificados por su bajo, medio o alto nivel de radiactividad. El reprocesamiento genera volúmenes de desechos superiores a los del combustible gastado original. Un estudio de la producción de desechos, en La Hague en 1997, sugiere que el reprocesamiento produce 20 veces más desechos que el confinamiento directo del combustible gastado. Estudios en Sellafield, por su parte, señalan que el reprocesamiento ha generado desechos 189 veces mayores que el combustible original.

Soluciones baratas y contaminantes

Los residuos nucleares representan un problema técnico y político significativo para los gobiernos y compañías que operan plantas de separación de plutonio. Manejar tal cantidad de desechos provoca que Francia y Gran Bretaña arrojen sistemáticamente cantidades masivas de radiactividad hacia el mar y la atmósfera.

Las descargas de radiactividad podrían reducirse significativamente si se aplicaran filtros u otras tecnologías de retención de emisiones. La industria argumenta, sin embargo, que esto es caro e innecesario. Lo que esto significa es que los desechos que son arrojados actualmente podrían ser retenidos dentro de las mismas instalaciones y, por lo tanto, tendrían que ser manejados por la industria, lo que incrementaría los costos financieros y políticos.

La industria del plutonio ha decidido entonces que la descarga es más atractiva que la protección ambiental. La Hague, Sellafield y Dounreay bombean sus desechos nucleares directamente al mar o a la atmósfera. Sus descargas contienen un rango de isótopos radiactivos que permanecerán tóxicos por decenas de miles de años, y en algunos casos por decenas de millones de años. Las descargas son una práctica rutinaria diaria, resultado de las políticas gubernamentales francesas y británicas, instrumentadas por las industrias del plutonio, de arrojar los desechos y evadir las consecuencias.

La industria del reprocesamiento ha declarado repetidamente que está reduciendo sus descargas, aunque en los hechos sucede lo contrario. Mientras la presión pública obligó a reducir las descargas en los años 80, Francia y Gran Bretaña abrieron dentro de La Hague y Sellafield, tres nuevas fábricas de reprocesamiento en los últimos siete años, y ambos gobiernos han permitido nuevas descargas radiactivas.

No existen niveles seguros de radiación

La ciencia médica sostuvo alguna vez que cantidades pequeñas de radiación no representaban realmente una amenaza para la salud humana, y que la dilución en el mar de las descargas radiactivas podría estar justificada. Sin embargo, en la actualidad los científicos están de acuerdo en que ningún nivel de radiación debe ser subestimado o considerado inofensivo, ya que en realidad cualquier dosis de radiación proveniente de un desecho reprocesado, no importa cuán pequeña sea, podría incrementar el riesgo de adquirir cáncer o sufrir algún daño genético.

Las plantas de reprocesamiento británicas y francesas descargan actualmente más de cuarenta sustancias radiactivas. La mayoría de los radionúclidos que se descargan no existen en niveles significativos en la naturaleza, pero ahora están entrando en el ambiente y, por lo tanto, en la cadena alimenticia en cantidades enormes. A pesar de que el conocimiento científico sobre los efectos a largo plazo que tendrán estos materiales es limitado, cada revisión de los límites de radiación para trabajadores o público en general ha tenido como resultado que éstos sean mucho más estrictos.

Por citar un ejemplo, el yodo-129 se encuentra entre los materiales radiotóxicos emitidos cuyos niveles se incrementan alarmantemente. Cuando es ingerido en los alimentos, el yodo-129 ingresa al torrente sanguíneo y se acumula en la glándula tiroides, donde la radiación gama que emite puede destruir células tiroideas, provocando la disminución en la producción de hormonas indispensables para la vida. Daños en la

tiroides de un feto pueden causar retraso mental y otras anomalías en su desarrollo. El yodo-129 permanece radiactivo durante millones de años.

El peligro representado por la contaminación radiactiva ha sido expuesto por estudios que han encontrado niveles significativos de leucemia infantil en poblaciones locales cercanas a las plantas de reprocesamiento francesas y británicas. Recientemente, un estudio publicado por un destacado epidemiólogo francés, sugiere una relación directa entre la exposición pública a la radiación en las inmediaciones de la planta de La Hague y la incidencia de cánceres infantiles. Los nexos sugeridos fueron entre el tiempo que pasaban en las playas cercanas a La Hague o el consumo de mariscos y la incidencia de cáncer. Mientras el gobierno investiga, la planta continúa con sus descargas radiactivas.

Frecuentemente, la industria nuclear se defiende argumentando que emite mucha menos radiactividad que la existente en la naturaleza. Aunque la especie humana ha desarrollado cualidades para resistir la radiación natural, ahora estamos añadiendo cantidades mayores que las toleradas, además de introducir nuevos isótopos peligrosos al ambiente en cantidades preocupantes. La exposición del público a esta radiación representa nuevos y significativos riesgos para la salud, además de aquellos provocados por la radiación natural.

Últimamente la industria nuclear argumenta en su defensa que sus descargas están por debajo de los límites autorizados, y que podrían ser más bajos si los gobiernos lo consideraran justificable. Sin embargo, existe un conflicto de intereses que dificulta establecer límites de manera imparcial, ya que las descargas de las plantas de reprocesamiento son reguladas por los gobiernos que, al mismo tiempo, son los propietarios de dichas instalaciones. En lugar de establecer niveles seguros, las agencias gubernamentales que autorizan las descargas optan por niveles permisibles, haciendo juicios de valor en los que anteponen a la salud pública otros beneficios como empleos o ganancias económicas. Estos cálculos anticipan y contabilizan las muertes por cáncer y otros efectos en la salud. Por ejemplo, en 1994, como parte del proceso de autorización para nuevas descargas de Sellafield, un comité gubernamental estimó que podrían ocurrir 200 muertes como resultado de tales emisiones. A pesar de eso, el gobierno británico optó por autorizarlas.

La Hague

Las instalaciones de La Hague están localizadas en el extremo noroccidental de Francia, en Normandía, sobre la costa Atlántica cerca del puerto de Cherburgo. La Hague es operada por la Compañía General de Materiales Nucleares (COGEMA), empresa paraestatal perteneciente en un 89% al Comisseriat a l'Energie Atomique (CEA), que tuvo a su cargo los programas de producción y ensayos de armas nucleares francesas. El 11% restante pertenece a la compañía petrolera francesa Total. Recientemente, COGEMA abrió dos nuevas plantas, la Up2-800 en 1994 y la UP3 en 1989, con lo que incrementó la capacidad de reprocesamiento de La Hague, de 400 toneladas al año, a un total de l,600 toneladas anuales. Entre 1989 y 1995, la radiación de las descargas de La Hague creció cinco veces, convirtiéndola en la más grande fuente individual de radiación en la zona. La Hague arroja anualmente una cantidad aproximada de 230 millones de litros de desechos radiactivos al Atlántico.

El tritio, el estroncio-90 y el cesio-137 predominan en las descargas marinas de La Hague, aunque sus instalaciones también emiten muchos otros isótopos radiactivos. Los niveles emitidos de yodo-129, por ejemplo, se incrementaron 10 veces más respecto a los de 1980. En un solo año, La Hague descargó cinco veces más yodo-129 al mar, que el emitido durante cincuenta años de ensayos nucleares en todo el mundo. La contaminación generada por La Hague se encuentra en cantidades importantes en mariscos y algas cercanos a la planta, pero las fuertes corrientes marinas también dispersan la contaminación hacia el norte a través del Canal Inglés y el Mar del Norte, llegándose a detectar rastros de radiactividad en Noruega y el Ártico. Estudios realizados sugieren que la contaminación radiactiva de La Hague puede viajar hasta el suroeste de Noruega en tan sólo 15 meses.

Sellafield

Sellafield se localiza en Cumbria en la costa noroeste de Inglaterra, cerca del puerto de Barrow-in-Furness en el Mar de Irlanda. Es operada por la British Nuclear Fuels (BNFL), que pertenece en su totalidad al gobierno británico. Sellafield, conocida al principio como "Windscale", inició labores de reprocesamiento en 1952 como parte del programa armamentista nuclear del Reino Unido. En la actualidad operan dos plantas con una capacidad máxima de 1,200 toneladas de combustible gastado al año, que pueden separar aproximadamente 15 toneladas anuales de plutonio reutilizable en armamento.

Aun antes de los años noventa, las descargas radiactivas de Sellafield habían contaminado gravemente el mar de Irlanda. En 1985 se había emitido tanto plutonio de la planta, que el gobierno inglés informó que, como resultado de la dispersión provocada por la brisa marina, las concentraciones de plutonio en el polvo de las casas alrededor de Sellafield eran 6,000 veces mayores que en cualquier casa en el sur de Inglaterra. Otro estudio encontró contaminación por cesio en los alrededores de Sellafield, de 5 a 12 veces mayores que en el Atolón de Bikini, lugar donde el gobierno estadunidense realizó 23 ensayos nucleares.

Las descargas líquidas de Sellafield se calculan en 9 millones de litros al día. Bajo las nuevas autorizaciones, los niveles de radionúclidos peligrosos de las descargas líquidas se han incrementado vertiginosamente; entre 1993 y 1995 la radiación beta de las descargas se duplicó. Por citar un ejemplo, los niveles de tecnecio-99 (Tc-99) descargados durante ese periodo se incrementaron 27 veces. A finales de 1996, una investigación del gobierno británico reveló que los mariscos capturados cerca de la planta tenían niveles de Tc-99 cuarenta veces más altos que los de 1993. Langostas pescadas en el Mar de Irlanda contenían niveles de Tc-99 trece veces mayores a los que la Comisión Europea considera que se deben notificar a la población como alimentos contaminados después de un accidente nuclear.

La creciente contaminación producida por Sellafield no sólo afecta el ecosistema marino del Mar de Irlanda, sino que es llevada por corrientes del norte a los mares Báltico, Noruego, de Barent y de Groenlandia. Existen estudios que sugieren que la contaminación de Sellafield puede alcanzar el Mar del Norte en tan sólo 9 meses; un estudio reciente encontró contaminación proveniente de Sellafield en las aguas del Ártico canadiense.

Dounreay

Dounreay se localiza en el Mar del Norte, en la punta más al norte de Escocia, cerca del puerto de Scrabster. Pertenece y es operado por la paraestatal Autoridad de Energía Atómica del Reino Unido (UKAEA). Establecida en 1955, Dounreay posee ahora dos plantas reprocesadoras. A pesar de que tiene menor capacidad que La Hague y Sellafield, comparativamente es igual de contaminante ya que utiliza tecnología obsoleta, por lo que su impacto en la salud humana dentro del Reino Unido y Europa es significativa.

En 1995 la UKAEA solicitó un permiso para incrementar el volumen de sus descargas. Aunque pidió autorización para disminuir los niveles de varios radionúclidos, está buscando al mismo tiempo la manera de incrementar sus desechos de kripton-85, estroncio-90, yodo 131, cesio 134 y 137, cerio 144 y plutonio 242. De aprobarse la solicitud, por ejemplo, las descargas de kripton-85 se incrementarían en un 300%. Al igual que las descargas de Sellafield, las de Dounreay viajan hacia el Mar del Norte y a las aguas nórdicas y árticas.

Traducción del informe "Save our Seas. Plutonium Reprocessing and the Contamination of the Seas", Greenpeace Internacional. Para mayor información, favor de comunicarse a Greenpeace México: Av. Cuauhtémoc 946, Col. Narvarte. CP 03020. Tels/Fax: (5) 536-4167, 536-4173, 536-9055 0 523-2314.

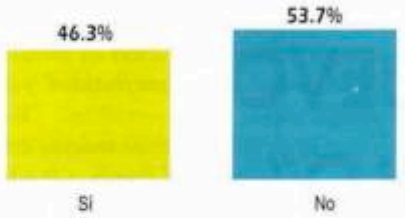
Computación e internet

INDICADORES

Computación e internet

Computadoras

¿TIENE USTED ACCESO A UNA COMPUTADORA?



¿DÓNDE TIENE ACCESO A UNA COMPUTADORA?

¿HACE CUÁNTO UTILIZA USTED LA COMPUTADORA?

¿CUÁNTAS HORAS A LA SEMANA UTILIZA LA COMPUTADORA?

Vitrina metodológica:
Levantamiento: 20 al 31 de diciembre de 1997; **tamaño de la muestra:** 611 entrevistas a mayores de 18 años en la zona metropolitana, la proporción hombres y mujeres es de 46.12%, 53.9%; **metodología:** el esquema de muestreo es aleatorio estratificado con probabilidad de selección proporcional al tamaño de la población del municipio y delegación; **margen de error:** ± 4%; **nivel de confianza:** 95%.

Asbunción y Asociados
Estudios sobre Valores, Opiniones, Expectativas y Mercados