

## Boletín 139

### **Cómo la Agencia Medioambiental de las Naciones Unidas UNEP falsifica sus estudios sobre la contaminación radiactiva en el Líbano utilizando aparatos inadecuados para detectarla. LLRC-Green Audit.**

En varios boletines anteriores hemos ido informando de diversos hallazgos de radiactividad en cráteres de bombas israelíes y en los filtros de ambulancias libanesas (1,2,3). Ahora el informe de la **Agencia Medioambiental de las Naciones Unidas UNEP** sobre el Líbano dice que no han encontrado uranio. No hay que extrañarse, la UNEP posee una amplia experiencia en no encontrar lo que supuestamente busca. Lo mismo hizo en Yugoslavia. Una de sus estrategias es utilizar aparatos inadecuados. Aquí nos centramos en ello.

Según este informe de la UNEP :

*“La elección de los instrumentos utilizados en la evaluación medioambiental en el Líbano fue hecha según la extensa experiencia de la UNEP en dicho tipo de aparatos en misiones anteriores de UE en los Balcanes y en la misión conjunta IAEA/UNEP en Kuwait. Debido a su elevada sensibilidad, su efectiva alarma sonora, durabilidad, y robustez, estos instrumentos han demostrado ser ideales para dichas misiones.” (4)*

El problema con toda esta petulancia es que en los Balcanes y en Kuwait el UNEP estaba buscando uranio proveniente de munición penetra-blindajes; en el Líbano la situación era bastante distinta. Cuando las municiones de uranio no impactan contra objetivos duros, el uranio no se quema y el penetrador puede permanecer entero. Se sabe que los niños iraquíes a veces los guardan como objetos para jugar con ellos, y el Dr. Gunter Horst –uno de los primeros activistas anti-UE recogió uno en Iraq. Cuando aterrizó a su vuelta en Alemania hizo sonar las alarmas del aeropuerto y fue arrestado, para su sorpresa y consternación. Incluso la munición que llega a alcanzar objetivos duros deja metralla. Esto es con lo que el UNEP estaba tratando, y debido a que los aviones de guerra tienen cámaras a bordo para fotografiar sus misiones, incluso tenían algunos registros para saber en qué lugares tenían que mirar.

En el Líbano la situación es diferente. Fue una campaña de bombardeo durante la cual quedó claro que había uranio en las bombas. A diferencia de las municiones de artillería, probablemente todo el uranio se quemó. Al UNEP se le dijo esto en agosto, por lo que ya sabían lo que se suponía que estaban buscando.

Desafortunadamente tienen una espantosa trayectoria histórica de estudios para detectar polvo de uranio, véase esta crítica a su misión en Kosovo en 1999-2000 (5).

El informe del UNEP enumera los instrumentos utilizados en el estudio del Líbano. Ninguno de ellos es adecuado para encontrar polvo de uranio. Únicamente uno de ellos sería capaz de detectar uranio proveniente de armas a las bajas concentraciones que probablemente se producirían por el uso de armas de uranio, pero requeriría que el operador del detector se fuera moviendo a velocidad de caracol sobre sus manos y sus rodillas.

Ya hemos explicado con anterioridad que el encontrar uranio proveniente de armas no es una tarea sencilla. El LLRC ha sido capaz de hacerlo, por ejemplo en el Líbano (6) combinando su conocimiento de las leyes de la física con una instrumentación apropiada que nos ha costado miles de libras.

Cualquier instalación nuclear tiene equipos todavía mejores y no existe excusa alguna para que el UNEP no utilice lo que son instrumentos estándar en la industria.

La conclusión inevitable es que el UNEP es incompetente, o que las personas que entrenaron, equiparon, y dirigieron el equipo querían que no se encontrara uranio.

Este informe trata únicamente de los instrumentos utilizados. Informaremos más tarde sobre los resultados del UNEP.

## **Resumen del apartado 3 del informe del LLRC.**

### **LA DETECCIÓN DE URANIO PROVENIENTE DEL USO DE ARMAS**

El uranio proveniente del uso de armas se encuentra (muy raramente) en forma de trozos de metal no quemado, como en el caso del material penetrante, o (frecuentemente) en forma de polvo negro que contiene óxidos de uranio.

El uranio de las armas consiste principalmente en U-238, que es un emisor alfa. Existen sin embargo dos isótopos hermanos del U-238 que emiten rayos beta: el Protoactinio-234m y el Torio-234, que se encuentran en equilibrio secular, lo que quiere decir que para cada desintegración de U-238 se produce también una desintegración beta de cada uno de los isótopos Pa-234 y Th-234 que se convierten en U-234.

Por lo tanto, las emisiones del uranio son una partícula alfa y dos partículas beta. Las emisiones de rayos gamma del U-238 no son detectables aunque se producen emisiones gamma muy débiles del Pa-234m.

El rango de emisiones alfa del uranio es de unos 2 cm en el aire, y las partículas alfa son detenidas por una hoja de papel.

El rango de las partículas beta de los isótopos hermanos es de alrededor de 30 cm en el aire, por lo que éstas podían ser detectables con un instrumento adecuado.

El resultado de esta situación es que es completamente imposible detectar una contaminación de uranio producida por armas con un instrumento de detección de rayos gamma. Es imposible utilizar un instrumento que está diseñado para explorar uranio en sitios donde hay grandes depósitos, ya que la contribución del pico débil del U- 235 a 185 keV puede detectarse únicamente si el depósito es suficientemente grande y el contenido de uranio es elevado y suficiente como para que merezca la pena extraerlo a nivel comercial (es decir, miles de Bq por kg).

El único instrumento que podría utilizarse para los trabajos de exploración de campo si se quisiera analizar la contaminación por polvo de óxidos de uranio utilizado en armas sería un detector de partículas beta que fuera sensible.

Hemos demostrado la veracidad de esta afirmación al intentar medir la radiación en terrenos y en polvos contaminados por uranio proveniente de armas utilizando contadores Geyger, contadores de centelleo de ventana delgada, y scintilómetros gamma.

Es posible detectar uranio únicamente con un instrumento que tiene (a) una ventana con una gran área de superficie y (b) una ventana lo suficientemente delgada como para permitir una detección significativa de rayos beta.

#### **- El scintilómetro saphymo-srat s.p.p.2 nf utilizado por la UNEP**

Este tipo de instrumento es un detector gamma. No puede detectar partículas alfa o beta. Es prácticamente inútil para la detección de uranio en el campo a menos que existan grandes depósitos, lo que contribuiría a un pico gamma débil por U- 235 a 185 keV. Es un detector de centelleo gamma de yoduro de sodio de baja resolución. El instrumento está diseñado para medir rayos gamma y, junto con un analizador multicanal, para producir un espectro gamma de baja resolución para determinar el origen de la radiación (es decir, el elemento que la produce).

Nosotros hemos utilizado un detector más sensible de yoduro de sodio Crismatec de dos pulgadas para algunos trabajos de campo (por ejemplo para detectar el Cesio-137 que es un emisor gamma).

En un experimento que llevamos a cabo en el laboratorio, este detector fue incapaz de detectar una muestra de terreno contaminado con uranio proveniente de armas que contenía 200 Bq/kg de uranio.

Esto se explica por el hecho de que ninguno de los 200 Bqs eran causados por desintegraciones gamma.

#### • **El instrumento Inspector utilizado por la UNEP (7)**

Este instrumento es un contador Geyger de campo de tamaño pequeño que cabe en la palma de la mano, versátil y útil, con un detector tipo pancake. La detección de partículas beta es posible ya que la ventana de este instrumento es delgada. Sin embargo, debido a que es un contador Geyger y a su pequeño tamaño, el área efectiva de la ventana es únicamente de 16 cm<sup>2</sup>. Y debido al material de la ventana, que aunque es delgada tiene que ser lo suficientemente gruesa como para utilizarlo como contador Geyger (8), la sensibilidad a los rayos beta no es demasiado buena, de alrededor del 35%. Como instrumento de exploración de campo sería difícil saber cómo podría utilizarse para proporcionar cualquier resultado, ya que a bajos niveles el instrumento compensa su área de detección mostrando el promedio de 30 segundos. El instrumento debería sujetarse a unos 10cm del trozo de suelo que se quisiera analizar y mover el aparato con una velocidad lo suficientemente lenta como para presentar la superficie de interés a la ventana de detección durante 30 segundos. Así que se tardaría una cantidad de tiempo considerable en cubrir un área pequeña.

En principio esto podría ser lo máximo que podría conseguir el UNEP con el instrumento que utilizó.

El Inspector es el único instrumento que utilizaron que podría detectar uranio proveniente de armas (mediante la detección de la radiación beta de sus isótopos hermanos el Protactinio-234m y el Torio-234), y requería que la persona que lo manejara permaneciera en cada uno de los sitios donde se tomarán mediciones durante bastante tiempo (varios minutos).

#### - **El Medidor de Ritmo de Dosis Automess AD 6 y su sonda Alfa-Beta-Gamma AD-17**

Fuimos incapaces de encontrar los detalles técnicos de este instrumento. Sin embargo, el UNEP aparentemente limitó su uso a las mediciones de ritmos de dosis gamma de fondo, por lo que no fue utilizado como un instrumento de exploración.

#### - **El instrumento Fieldspec identiFINDER-N/He-3**

Este es otro detector de cristal de centelleo de rayos gamma y no puede detectar partículas alfa o beta. Es en realidad un espectrómetro de rayos gamma de pequeño campo con un cristal más pequeño (menos sensible) que el del instrumento Saphymo, y una vez más resulta inútil para detectar uranio ya que el uranio no es un emisor de rayos gamma (9).

#### - **¿Cómo llevar a cabo un estudio para buscar uranio proveniente de armas?**

En base a nuestra experiencia en Kosovo e Iraq, se debe intentar medir desintegraciones beta utilizando un contador de centelleo con una ventana grande y delgada como los que se fabrican para la industria nuclear en trabajos de descontaminación.

Nosotros utilizamos sondas de Fósforo Dual de 4 pulgadas Tipo DP2 junto con un instrumento de integración Electra 1 (Nuclear Enterprises, Beenham, Berkshire).

Estos aparatos tienen un área de superficie de 100 cm<sup>2</sup> y son capaces de distinguir emisiones alfa y beta. La sonda al final de su cable EHT se arrastra lentamente a lo largo del área que se está analizando a una altura de unos 10 cm del suelo. Se debe tener cuidado de que la ventana no toque ningún objeto ya que hasta la hierba puede penetrar a través de la ventana y dañar el detector.

La tasa de fondo es normalmente de unas 2 cuentas por segundo. El uranio u otro tipo de contaminación se detecta cuando se observa un aumento de la tasa que alcanza valores de alrededor de 4 cuentas por segundo o más.

Se debe tener cuidado ya que pueden existir variaciones de la señal debido a fluctuaciones por rayos cósmicos.

El material del cráter de Khiam que contenía de 300 a 400 Bq/kg de uranio (debido a una contaminación rápida de la superficie) daba 4,5 cuentas por segundo en comparación con las dos cuentas por segundo de fondo.

La máquina 'Inspector' utilizada por el UNEP tiene un área de superficie seis veces menor que la del DP2. Si tuviera la misma eficacia de conteo (y no la tiene), su respuesta a la misma contaminación sería un aumento de su integral de 30 segundos de 0,125 cuentas por segundo a 0,28 cuentas por segundo, lo que requeriría un gran tiempo de integración para poderlo detectar.

Una vez que se localiza un material que da una clara señal de radiación beta significativamente elevada, se debe tomar una muestra y examinar el material en el laboratorio.

Un método alternativo para detectar muestras que contengan uranio proveniente de armas es la utilización de métodos de trayectorias alfa de plásticos C39, pero esto no es realmente utilizable en estudios de campo (10).

## **- CONCLUSIONES**

Los científicos que aconsejaron al UNEP y que llevaron a cabo la exploración de campo son o bien unos incompetentes, o si no, diseñaron su estudio para que de manera deliberada no se detectara la presencia de uranio en el área.

La "extensa experiencia" del UNEP hizo que eligieran instrumentos que no serían capaces de detectar precisamente lo que estaban buscando.

## **Notas citadas:**

- 1- Boletín armas contra las guerras nº 132. - Confirmada la utilización de armas radiactivas y de fósforo por el ejército israelí en el Líbano. A. Embid. - "Khiam sur del líbano. Anatomía de una bomba". Flaviano Masella, Angelo Saso, Maurizio Torrealta.
- 2- Boletín armas contra las guerras nº 133. 1- Más pruebas de la presencia de uranio en el aire del Líbano tras el reciente conflicto. Green Audit.
- 3- Boletín armas contra las guerras nº 136. 1- Los informes del programa de las naciones unidas mienten sobre la utilización de armas radiactivas en la guerra del Líbano.
- 4- <http://postconflict.unep.ch/index.php?prog=Lebanon>
- 5- <http://www.llrc.org/du/subtopic/uneprept.htm>
- 6- <http://www.llrc.org/du/subtopic/lebanon.htm>
- 7 - <http://www.seintl.com/products/product.asp?InstID=1>
- 8- Los contadores Geyger contienen gas a una presión menor que la atmosférica, por lo que la ventana tiene que ser lo suficientemente fuerte como para resistir el vacío parcial.
- 9- Ver el informe completo de Green Audit y otros documentos relacionados en su página web:  
<http://www.llrc.org>
- 10- Ver este método en la web <http://www.llrc.org>

## **CONTACTO:**

**LLCR Low Level Radiation Campaign:**

<http://www.llrc.org>