

## Chernóbil, un desastre que no ha concluido

El año 2006 se cumplieron 20 años del accidente nuclear de Chernóbil. No es mi intención repetir una vez más la descripción del mismo.



**Efectos de la explosión reactor 4**

Es fácil encontrar relatos exhaustivos, e incluso técnicos, sobre como y porque ocurrió el accidente. Mi intención es fijarme en detalles que en muchos casos pasan desapercibidos y en las consecuencias no inmediatas de lo acontecido.

Cuando se habla de Chernóbil, la mayoría de la gente, reconociendo la magnitud del hecho, piensa que forma parte del pasado, de la historia. Ciertamente es que incluso las afirmaciones más optimistas y desdramatizadoras (OMS, ecologistas a favor de la energía nuclear) prevén unas 4000 víctimas futuras como consecuencia del desastre. Pero

todo desde la óptica de que se trata de un tema cerrado. En realidad Chernóbil es una bomba de relojería que no sabemos cuando puede explotar.



**Detalle del Sarcófago. Nótese las manchas de la corrosión. 2006**

La fusión del núcleo del reactor tuvo como consecuencia la concentración de los elementos que lo forman en una masa semifundida a una temperatura de más de 2000 grados centígrados. Esta masa, altamente radioactiva, permanece en el corazón del reactor destruido y seguirá allí durante 100.000 años. Ciertamente es que las ruinas del reactor, totalmente contaminadas, y el propio núcleo fueron recubiertos por una estructura de acero y

hormigón que debía aislarlo del exterior (el famoso sarcófago). Se suponía para dicha estructura una vida de aproximadamente 30 años. No obstante no habían transcurrido 20 y ya presentaba múltiples desperfectos y las consiguientes fugas radioactivas (200m<sup>2</sup> de grietas). De hecho ya se han iniciado las reparaciones y está la construcción de un nuevo sarcófago que recubrirá el primero. A este segundo sarcófago se le supone una vida útil de 100 años. Suponiendo que efectivamente esta estimación sea real, estamos hablando de la repetición de este proceso durante **mil siglos**, suponiendo que la humanidad sea capaz de sobrevivir tanto tiempo.

Este condicionante al que políticos y entidades oficiales parecen no dar importancia no es el único. Una de las circunstancias poco conocidas es que la central nuclear de Chernobil fue construida sobre una capa freática por la que circula una gran cantidad de agua subterránea. Uno de los problemas a los que se enfrentaron los responsables soviéticos durante la crisis fue precisamente impedir que la masa semifundida del núcleo se filtrara hasta la capa freática. Primero se excavó un túnel debajo del reactor, con la intención de instalar un sistema que permitiera refrigerar el suelo donde descansa el núcleo fundido. Solo la construcción del túnel comportó serias dificultades, tanto por el calor como por las radiaciones ionizantes a las estuvieron sometidas las personas que realizaron la obra. Al final se limitaron a reforzar el suelo ante las dificultades técnicas para la realización de la idea original.

Pero ello deja abierta una incógnita ¿Cuánto tiempo resistirá la estructura la acción combinada del calor, radiación y peso? La filtración de los elementos del núcleo fundido hasta la capa freática tendría dos efectos funestos: En primer lugar se generaría una explosión de una potencia muy superior a la original del accidente (la conjunción de la gran cantidad de calor con elementos como el cesio, que reaccionan violentamente con el agua, darían lugar a un proceso explosivo de gran magnitud), con una nueva y considerablemente mayor contaminación no solo del entorno próximo, si no de toda Europa. En segundo lugar, a través de las corrientes subterráneas se produciría la contaminación de todas las aguas de la zona, lo que afectaría a millones de personas.

Creo que estos apuntes, que en ningún caso pretenden ser exhaustivos, dan una clara idea del peligro real que hoy representa Chernóbil, pese a los reiterados intentos de minimizar el problema por parte de los defensores de la industria nuclear. Es cierto que las centrales de este tipo no disponen de una estructura de contención como es habitual en las occidentales. Es verdad que la evolución tecnológica y la experiencia acumulada, en especial la derivada de los accidentes habidos, nos lleva a una tecnología más segura. También es verdad que el modelo de central que representaba Chernóbil está

totalmente superado. Pero lo que nadie puede afirmar es que el riesgo de una central nuclear es cero, por muy actual que sea su tecnología.

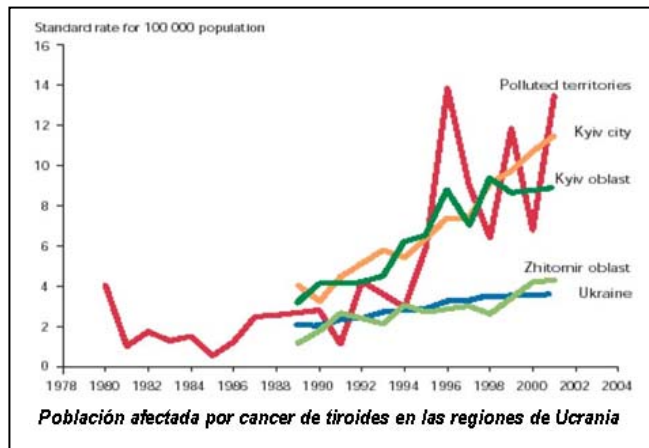
Podemos asumir riesgos. De hecho los asumimos diariamente en nuestra vida habitual. Pero lo que debemos tener en cuenta es la relación entre el riesgo, incluso cuando este sea muy pequeño, y las consecuencias que se derivan de su materialización como accidente. Cuando estas son de tales dimensiones que las convierten en inasumibles, el riesgo, por pequeño que sea es inaceptable.

Si hasta este momento hemos hablado de las líneas aún abiertas en el accidente de Chernóbil, es hora de repasar las consecuencias directas del accidente y en especial la muy diferente forma de analizarlas en función de que el análisis provenga de organizaciones oficiales, como la OMS, o por el contrario de organizaciones alternativas.

El año 2005 El Foro de las Naciones Unidas, integrado por ocho organismos especializados de las Naciones Unidas, a saber, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCAH-NU), el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) y el Banco Mundial, así como por los Gobiernos de Belarús, Rusia y Ucrania, emitió un informe donde reducía drásticamente las consecuencias del accidente.

Según dicho informe hasta el 2005 únicamente se habrían producido 59 muertes atribuibles al accidente y se esperarían otras 3940 en un futuro por desarrollo de cáncer atribuible a la contaminación radioactiva. También serían atribuibles los 4000 casos de cáncer infantil de tiroides, de los que solo cabe lamentar 9 muertes (incluidas en los 59 casos). Según este informe, el desastre de Chernóbil no tuvo importancia, o eso nos quieren hacer creer.

Sin embargo la UNICEF, también dependiente de las naciones unidas, denuncia que el incremento de diferentes enfermedades en la población infantil: Enfermedades del sistema nervioso (43%), el aparato circulatorio (43%), en órganos digestivos (28%), en el sistema urogenital (39%), en tejidos musculares y huesos (62%), enfermedades relacionadas con la producción de sangre (24%), anemia (10%), malformaciones congénitas (25%), diabetes (28%), tumores malignos (38%).



Por otra parte el profesor Yury Bandazhevsky, catedrático de medicina especializado en medicina nuclear, fundador y rector del Instituto Médico Gomel, realizó experimentos en laboratorio alimentando ratas con los productos contaminados y comparando los efectos sobre órganos internos de

las mismas con las autopsias realizadas a personas que murieron por causas no atribuidas al desastre de Chernobil, encontrando los mismos procesos patógenos. Asimismo detectó un notable incremento de malformaciones y retraso mental en los nacimientos de la zona. Su actitud crítica con las autoridades le valió ser acusado de corrupción y condenado, en un proceso carente de garantías judiciales, a 8 años de prisión. Considerado por Amnistía Internacional un preso de conciencia, la subsiguiente campaña internacional logró su excarcelación a los 4 años, eso sí, prohibiéndole el ejercicio de su profesión y la investigación.

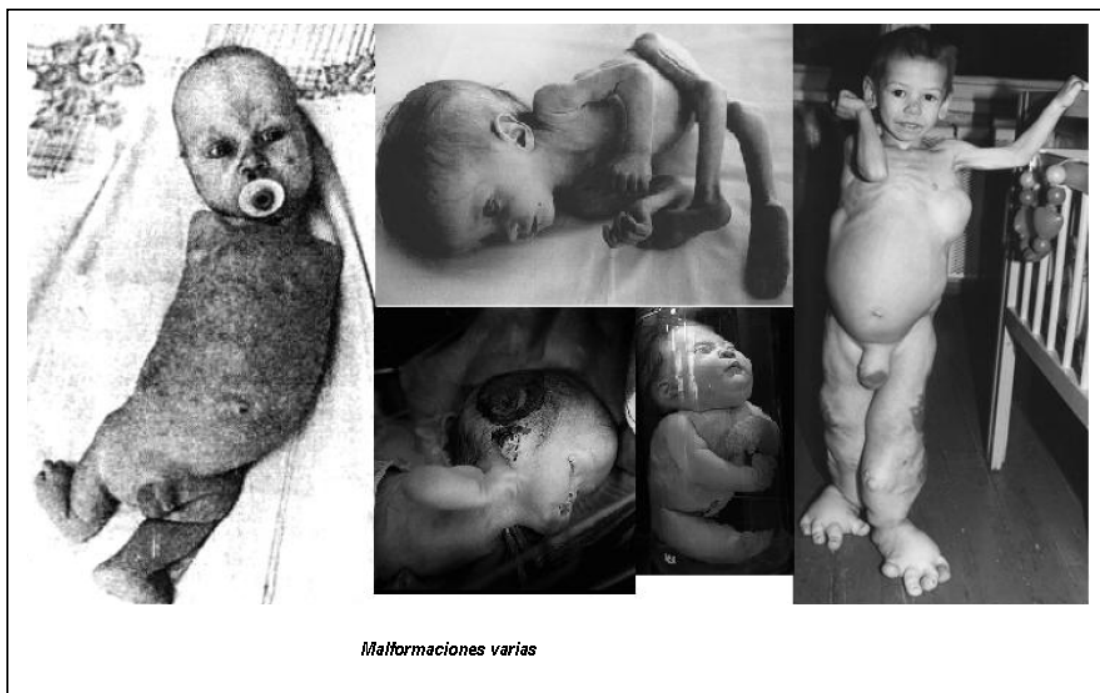
Y este no es el único caso. En el 2000, Amnistía Internacional tuvo conocimiento del hostigamiento que estaba sufriendo el profesor Vasily Nesterenko, de 68 años, director del Instituto de Seguridad Radiactiva (Belrad), centro de investigación independiente con sede en Minsk. Se trata de un reputado catedrático que tiene en su haber más de 300 publicaciones científicas. De acuerdo con la información recibida, fue uno de los primeros científicos que visitaron el reactor de Chernóbil tras su explosión el 26 de abril de 1986. Vasily Nesterenko ha criticado en repetidas ocasiones al Ministerio de Salud bielorruso por las medidas inadecuadas que supuestamente ha adoptado para contrarrestar los efectos de la contaminación radiactiva en la salud de la población. También ha afirmado que los niveles de radiación entre la población bielorrusa de las áreas contaminadas son notablemente superiores a los que reconoce el Ministerio de Salud. Amnistía Internacional tuvo noticia de que, a finales de junio del 2000, el Ministerio de Salud bielorruso trató de impedir que Vasily Nesterenko continuara investigando los niveles de radiación en las personas, con el argumento de que Belrad no tenía los permisos necesarios para realizar dicho trabajo.

Por otra parte los representantes de los llamados liquidadores (unos 600.000) cifran en más de 15 000 los muertos debidos al accidente y según el Ministerio de Sanidad de Ucrania, se detecta en ellos un elevado índice de mortalidad debido a causas como, cáncer,

enfermedades digestivas y respiratorias, mala circulación y traumas; como si se tratara de un proceso de envejecimiento acelerado.

Recientemente, científicos israelíes y ucranianos han encontrado un número elevado de mutaciones en niños concebidos tras el accidente en la central nuclear de Chernóbil cuyos padres (en un caso también la madre) formaron parte de los liquidadores. En el estudio, realizado con familias en la actualidad residentes en Ucrania o Israel, se utilizaron dos tipos de controles: uno interno, con los hermanos mayores de los afectados que fueron concebidos antes del accidente, y uno externo, con familias no expuestas a la radiación.

El resultado determinó un aumento importante (siete veces mayor) del número de mutaciones en los niños engendrados después del accidente. Aunque estas mutaciones podrían haber sido somáticas (acaecidas directamente en el niño) en vez de germinales (heredadas de los padres, y por tanto debidas a la radiación), esta posibilidad se desestimó puesto que los hijos nacidos previamente a la exposición, pese a haber crecido en el mismo entorno que sus hermanos pequeños, no sufrían alteraciones genéticas parecidas.



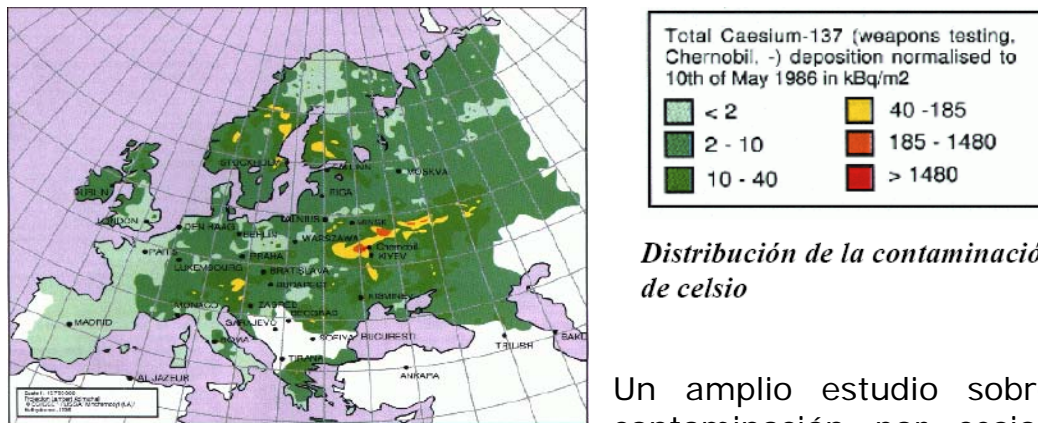
Los resultados, publicados en la revista británica *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, demuestran que, en contra de lo que se había creído anteriormente, la radiación en bajas cantidades puede modificar la dotación genética del ser humano.

Una evaluación científica independiente realizada a petición de Rebecca Harms, eurodiputada, Grupo Verdes/ALE del Parlamento Europeo, llega a conclusiones muy diferentes de la Agencia



Internacional para la Energía Atómica (AIEA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Por ejemplo en materia de dispersión de productos contaminantes resaltan lo siguiente: Durante el periodo de 10 días de máxima liberación en Chernóbil, los radionucleidos volátiles fueron continuamente descargados y dispersados por muchas partes de Europa y después por todo el hemisferio norte. Por ejemplo, concentraciones relativamente altas de contaminación radioactiva fueron medidas en Hiroshima en Japón, a más de 8.000 km. de Chernóbil.



*Distribución de la contaminación de cesio*

Un amplio estudio sobre la contaminación por cesio-137 de Chernóbil fue realizado en los noventa auspiciada por la Comisión Europea. Las más amplias concentraciones de nucleidos volátiles y partículas de combustible se dieron en Bielorrusia, Rusia y Ucrania. Pero más de la mitad de la cantidad total del inventario volátil de Chernóbil fue depositado fuera de estos países.

Rusia, Bielorrusia y Ucrania recibieron las más altas cantidades de contaminación radioactiva, pero la anterior Yugoslavia, Finlandia, Suecia, Bulgaria, Noruega, Rumanía, Alemania, Austria y Polonia cada una recibieron más de un petabecquerel (10<sup>15</sup> Bq o un millón de mil millones de becquerels) de cesio-137, es decir, una cantidad muy grande de radioactividad.

En términos geográficos, unos 3.900.000 km<sup>2</sup> en Europa resultaron contaminados por cesio-137 (más de 4.000 Bq/m<sup>2</sup>), lo que equivale al 40% de la superficie de Europa. Curiosamente, esta última cifra no aparece publicada y nunca ha alcanzado la conciencia de los europeos. Además, 218.000 km<sup>2</sup>, cerca del 2.3% de la superficie de Europa, quedó contaminada a un nivel mucho más alto (superior a 40,000 Bq/m<sup>2</sup> Cs-137). Esta es el área citada por la AIEA, la OMS y el UNSCEAR (Comité científico de las Naciones Unidas para estudiar los Efectos de las Radiaciones Atómicas), lo que demuestra que han sido especialmente selectivos en su informe.

Las consecuencias de ello se observan en las restricciones aún en vigor en temas alimentarios:

- En el Reino Unido 350 granjas en una superficie de 750 km<sup>2</sup> y 200.000 ovejas siguen bajo restricciones.
- En partes de Suecia y Finlandia, en lo que refiere a animales en medios naturales o cuasi-naturales, incluyendo los renos.
- En ciertas regiones de Alemania, Austria, Italia, Suecia, Finlandia, Lituania y Polonia los animales salvajes (incluyendo jabalís y ciervos), las setas y bayas salvajes y los peces carnívoros de los lagos alcanzan niveles de varios miles de Bq por kg de cesio-137.
- En Alemania, los niveles de cesio- 137 en los músculos de los jabalís alcanzaron 40.000 Bq/kg. Los niveles medios son de 6.800 Bq/kg, más de diez veces el límite de la UE de 600 Bq/kg.

La Comisión Europea no espera ningún cambio a corto plazo. Ha anunciado: "Las restricciones a ciertos tipos de comida de ciertos estados miembros permanecerán aún por muchos años "

Las principales conclusiones a que llega dicho informe son:

- predecimos un exceso de muertes por cáncer de 30,000 a 60,000, de 7 a 15 veces superior a la cifra de 4.000 de la nota de prensa de la AIEA
- las predicciones sobre el exceso de muertes por cáncer dependen en gran medida del factor de riesgo utilizado
- el exceso de casos de cáncer de tiroides que se prevé varía entre 18.000 y 66.000 sólo en Bielorrusia, dependiendo del modelo de proyección del riesgo
- otros cánceres sólidos con largos periodos de latencia están empezando a aparecer 20 años después del accidente
- Bielorrusia, Ucrania y Rusia resultaron muy contaminadas, pero más de la mitad de la radioactividad de Chernóbil fue depositada fuera de estos países
- la nube radioactiva de Chernóbil contaminó alrededor de un 40% de la superficie de Europa
- la dosis colectiva publicada más creíble está estimada en alrededor de 600.000 siéverts persona, más de 10 veces la estimación de 55.000 del informe de la AIEA / OMS de 2005

- alrededor de 2/3 de la dosis colectiva de Chernóbil fue distribuida a población exterior a Bielorrusia, Ucrania y Rusia, especialmente en Europa occidental
- se estima que el cesio-137 liberado de Chernóbil es un tercio superior a las estimaciones oficiales

Por último remarcar algunos puntos del informe del Foro de la Naciones Unidas. Según dicho informe *la mayoría de los trabajadores de servicios de emergencia y de los habitantes de zonas contaminadas recibieron dosis de irradiación corporal relativamente bajas, comparables a los niveles de fondo naturales. ¿Dónde fueron a parar las 8 toneladas de combustible nuclear expulsadas en la explosión?*

Sigue el informe diciendo que *la pobreza, las enfermedades asociadas con el "modo de vida" que ahora proliferan en la antigua Unión Soviética y los problemas de salud mental representan para las comunidades locales una amenaza mucho mayor que la exposición a la radiación. No dudo de los efectos perniciosos de la pobreza y las enfermedades, pero evidentemente si a estas le añadimos contaminación radioactiva peor que peor.*

Veamos algunas "perlas" del informe.

*"Los mitos y las ideas equivocadas que aún persisten sobre la amenaza de la radiación han generado un "fatalismo paralizador" entre los residentes en las zonas afectadas".*

*"Hemos advertido a nuestros asociados gubernamentales que deben hacer llegar a la gente información exacta, no sólo sobre cómo vivir sin peligro en las regiones de baja contaminación, sino también sobre cómo adoptar modos de vida sanos y crear nuevos medios de subsistencia".*

*" El equipo de expertos internacionales no encontró pruebas de un aumento de la incidencia de la leucemia y el cáncer entre los residentes afectados".*

*"En la mayoría de las zonas los problemas son de índole económica y psicológica, no sanitaria o ambiental".*

Todo ello sirve para introducir unas recomendaciones que pretenden dejar a un lado la carga que representa la atención de los afectados. Pasar página y desentenderse de los problemas generados por la catástrofe.

*"En las recomendaciones se pide que la labor de asistencia se centre en las zonas muy contaminadas y que los programas*



*gubernamentales se reformulen para ayudar a quienes realmente lo necesitan. Los cambios que se recomiendan apuntan a eliminar los programas que promueven la "dependencia" y la mentalidad "victimista" y a sustituirlos por iniciativas que creen oportunidades, respalden el desarrollo local e infundan confianza en el futuro."*

*"En la esfera socioeconómica, el informe recomienda que se adopte un nuevo enfoque del desarrollo que ayude "a las personas a asumir el control de su vida, y a las comunidades, a tomar las riendas de su futuro". Los Gobiernos, según el informe, deben racionalizar y reorientar sus programas relativos a Chernóbil mediante una mejor selección de los beneficiarios de las prestaciones, la eliminación de las prestaciones innecesarias en las zonas menos contaminadas, la mejora de la atención primaria de salud, el apoyo a las técnicas inocuas de producción de alimentos y el estímulo de la inversión y del desarrollo del sector privado, incluidas las pequeñas y medianas empresas".*

En otras palabras y hablando en plata, lo que se nos está diciendo es "dejaos ya de las consecuencias de la catástrofe, solo vamos a atender los casos extremos por los que nos pudierais sacar las vergüenzas. Los demás que cada uno se espabile y se arregle como pueda y vamos ya a hacer negocio que es lo que nos interesa".

En realidad esta postura es totalmente consecuente con su filosofía neoliberal. Lo contrario representaría que una muy importante cantidad de recursos debería destinarse a solventar los problemas de los millones de afectados. Por otra parte no es posible disociar las consecuencias del accidente de los problemas derivados de la situación económica de la ex-URRS. Los recursos necesarios no iban a salir de los bolsillos del capital, por tanto habría que empobrecer aún más al resto de la sociedad occidental, creando una situación que podría desencadenar una inestabilidad social. Por otra parte si damos por buena esta valoración a la baja de la catástrofe, es más fácil vender el relanzamiento de la industria nuclear, todo un valor añadido. Así pues es la hora de sacrificar a los peones. Olvidémonos de los afectados.

¿Hasta cuando? ¿Hasta que la bomba de relojería vuelva a explotar?