
30 aniversari de l'accident de Txernòbil

L'energia nuclear. Un problema latent.

GREENPEACE

Introducció

Amb motiu de la commemoració del 30 aniversari del desastre nuclear de Txernòbil, i el 5è de Fukushima, Greenpeace ha publicat el report *Las heridas nucleares: El legado de Chernóbil y Fukushima*¹. Aquest informe està basat en un treball d'anàlisi dels estudis científics sobre la contaminació radioactiva i els efectes en la salut relacionats amb els accidents i també en el treball de camp dut a terme per experts en radiació de Greenpeace. Aquest document aplega la informació més rellevant del report en relació a l'accident de Txernòbil del 26 d'abril de 1986.

L'accident nuclear de Txernòbil, el més greu fins avui, però no pas l'únic

El 26 d'abril de 1986 es produí l'accident de **Txernòbil**, el més greu de la història nuclear, a causa d'errors humans i fallades en el disseny. Com a resultat, el reactor 4 de la central nuclear de Txernòbil va patir dues explosions ràpides i successives que provocaren una fuga radioactiva immediata. Les emissions radioactives continuaren aproximadament un mes tot i que a una escala menor.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) ha assenyalat que Txernòbil va alliberar 200 vegades més radioactivitat en becquerels² que les bombes atòmiques d'Hiroshima i Nagasaki. El total de radioactivitat alliberada a Txernòbil fou de 5.300 PBq. A causa de la pluja radioactiva Ucraïna, Bielorússia i Rússia reberen els nivells més alts de radioactivitat. Tot Europa es va veure afectada –si bé a nivells inferiors–, encara que foren els països escandinaus i la regió alpina els que van sofrir una pol·lució més severa.

Fins avui, l'accident de Txernòbil ha estat el més greu però no pas l'únic. L'11 de març de 2011 tenia lloc al Japó l'accident de la central nuclear de **Fukushima Dai-ichi**, amb la fusió dels nuclis dels reactors 1, 2 i 3. Cinc anys després de l'accident, devers 100.000 persones evacuades no han tornat encara a casa seva, encara és impossible conèixer la ubicació de part de combustible fos, el qual no es sap en quin estat es troba, i el govern continua minimitzant el nivell de radioactivitat.

¹ http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/Nuclear/informe%20fukushima_low.pdf

² En el sistema internacional d'unitats, vigent a l'Estat espanyol i en la major part de països, es defineix el *becquerel* (Bq) com la unitat d'activitat radioactiva equivalent a una desintegració per segon d'un cos radioactiu.

El desastre de Fukushima ha produït el major vessament de radioactivitat a la mar de la història i, al voltant de la central, els residus radioactius generats en els processos de descontaminació cobreixen un àrea de 16 km². En el report de Greenpeace *Las heridas nucleares: El legado de Chernóbil y Fukushima* es recull informació sobre la situació actual de les persones després del desastre de Fukushima.

Un altre dels accidents nuclears més greus va ser el de **Three Mile Island** (Harrisburg, Estats Units), que va tenir lloc al març de 1979 amb la fusió parcial del nucli en la unitat 2 d'aquesta central. El reactor nuclear on es produí l'accident només feia tres mesos que operava i un conjunt d'errors tècnics i humans van ser la causa de l'accident. L'accident de Three Mile Island és el més greu en la història de la indústria nuclear civil dels EUA i el tercer més greu al costat de Txernòbil i Fukushima, qualificat de nivell 5 en l'Escala Internacional de Successos Nuclears (INES), el màxim nivell de la quals és 7.

A Catalunya també va tenir lloc un accident nuclear destacable: el de la central de **Vandellòs 1** al Baix Camp, a l'octubre de 1989. Aquell dia s'inicià un incendi que va ocasionar importants disfuncions en diversos sistemes necessaris per a garantir la refrigeració del reactor.

Durant l'extinció de l'incendi es cometeren errors greus i es va produir la fallada de diversos d'equips. A més, es féu palès que hi havia un seguit de problemes de seguretat que mai no van ser esmenats per l'empresa propietària, tot i que se li havia demanat amb anterioritat. L'incendi va estar a punt de provocar una fuga radioactiva a l'exterior, si no hagués estat per un grapat de circumstàncies afortunades que, després de fer témer el pitjor, van permetre que pogués disminuir la pressió enorme acumulada en el caixó del reactor i portar-lo a una aturada freda.

El cost elevat de les mesures per a reparar-lo eventualment exigides pel Consell de Seguretat Nuclear i la negativa del Ministeri d'Indústria que aquests costos repercutissin a la tarifa elèctrica, van fer que Hifrensa, l'empresa explotadora, decidís tancar-la definitivament i, a hores d'ara, es troba desmantellada parcialment.

Els accidents nuclears són una realitat.

Segons un estudi recent de 2015³ publicat pel MIT, Technology Review Inc. de l'Institut Tecnològic de Massachussets (EUA), hi ha un 50% de possibilitats que un accident com el de Fukushima (Japó) o major es produeixi en els propers 50 anys, un com el de Txernòbil (Ucraïna) o major es produeixi en els següents 27 anys i que un com el de Three Mile Islands (EUA) o major es produeixi en els propers deu anys. A més, incidents menors, ocorraran amb una freqüència aproximada d'un per any. Recerques⁴ anteriors del també prestigiós Institut Max Planck afirmen que un accident nuclear catastròfic com el de Fukushima o Txernòbil pot produir-se una vegada cada deu o vint anys en algun lloc del món.

Contaminació

El desastre de Txernòbil va causar un dany irreparable al medi ambient que durarà milers d'anys. Mai abans en la història humana un únic incident havia alliberat tal quantitat de radioisòtops de llarga durada al medi ambient. Txernòbil contaminà extensos territoris i afectà milions de persones. A causa d'una meteorologia variable en els dies posteriors a l'accident, la contaminació es va propagar per grans zones d'Escandinàvia, Grècia, Europa Central i Oriental, el sud d'Alemanya, Suïssa, l'est de França i el Regne Unit.

- Avui més de 5 milions de persones viuen en àrees considerades oficialment contaminades des de Txernòbil: 1,1 milions a Bielorússia, 1,6 milions a Rússia i 2,3 milions a Ucraïna.
- Un milió de persones viuen en centenars d'assentaments a Rússia, Ucraïna i Bielorússia en què s'excedeixen les dosis d'1 mSv per any⁵.
- 150.000 km² de terra a Bielorússia, Rússia i Ucraïna es contaminaren fins a nivells que van requerir de l'evacuació o de restriccions en els usos del sòl o

³ Of Disasters and Dragon Kings: A Statistical Analysis of Nuclear Power Incidents & Accident. <http://arxiv.org/pdf/1504.02380v1.pdf>

⁴ Global risk of radioactive fallout after major nuclear reactor accidents <http://www.atmos-chem-phys.net/12/4245/2012/acp-12-4245-2012.pdf>

12

⁵ La dosi d'1 mSv és l'estàndard internacional [recomanació de la Comissió Internacional de Protecció Radiològica (ICRP)] i és la dosi anual per al públic en general.

producció de menjar. Quan va succeir l'accident de Txernòbil, 8 milions de persones vivien en aquestes àrees.

- Avui, més de 10.000 km² de terra està encara fora d'ús per a l'activitat econòmica.
- Moltes zones contaminades han estat descobertes fora de les zones d'evacuació, però no hi ha res que eviti que les persones puguin entrar en aquestes àrees.
- A causa dels alts nivells de contaminació de plutoni, serà impossible repoblar les àrees d'una distància de 10 km als reactors de Txernòbil durant centenars de milers d'anys.
- A Ucraïna, a Bielorússia i a Rússia s'ha considerat la dosi d'1 mSv com a límit d'exposició anual. Per damunt d'aquest nivell, cal prendre mesures per a reduir les dosis d'exposició pública. Basant-se en aquest límit de dosi anual d'1 mSv, els territoris contaminats de radioactivitat es van dividir en quatre zones, segons els nivells de dosis de radiació i la densitat de la contaminació del sòl:
 - **Zona 1 d'exclusió a Ucraïna o zona d'evacuació primària:** amb una extensió d'1.210 km², territori on vivien vora 91.600 habitants abans de l'accident. S'evacuà a les persones el 1986 i 1987. A causa de la contaminació, està prohibit que ningú visqui en aquesta zona.
 - **Zona 2 d'evacuació o zona de reassentament obligatori:** amb una extensió de 6.490 km², el 1991 i 1992 al voltant de 50.000 persones es veren obligades a abandonar aquesta zona a causa dels nivells de radiació. La dosi real anual és major de 5 mSv.
 - **Zona 3 de reassentament voluntari garantit o zona de residència amb dret a tornar a establir-se:** amb una extensió de 23.620 km², amb vora 600.000 habitants. En aquesta zona, la dosi pot ser superior a 1 mSv per any, en aquests casos poden ser necessàries mesures addicionals de protecció per a reduir-la.
 - **Zona 4 de control radiològic estricte o zona d'estatus socioeconòmic preferencial:** amb una extensió de 22.480 km² i 1.600.000 habitants. En aquesta zona, les dosis poden excedir el 0,5 mSv per any. Al desembre de 2014 es va eliminar aquesta zona, això significa que les autoritats ucraïneses no consideren que els residents corrin perill per la radiació.

Impacte econòmic

L'accident de Txernòbil tingué un gran impacte econòmic a la regió. De la independència d'Ucraïna ençà, el país ha invertit més de 10.000 milions de dòlars nord-americans a mitigar els efectes de Txernòbil.

Entre 1991 i 2010 Bielorússia va gastar més de 19.000 milions de dòlars nord-americans a apaivagar els efectes de Txernòbil. Ucraïna ja no disposa de prou fons –o ha deixat d'assignar-ne– per a finançar els programes necessaris i apropiats de protecció ciutadana, cosa que posa en risc, per tant, la ciutadania.

Als costos derivats de la protecció per a la salut, s'hi afegeixen els costos per contenir les restes del reactor danyat. Després de les dues explosions seguides, de diversos incendis que es van perllongar durant deu dies i que destruïren completament el reactor a l'abril de 1986, en els següents sis mesos, de manera accelerada –tot i les condicions adverses–, es va construir un sarcòfag per a cobrir les restes del reactor accidentat en un intent exhaust de contenir les emissions radioactives. Aquesta solució, no obstant això, no pretenia ser permanent, ja que es va dissenyar per a durar un màxim de 20 a 30 anys. El sarcòfag definitiu, la data de finalització del qual s'allargarà fins a la darrerria de l'any 2017, tenia el 2015 un dèficit de 615 milions d'euros.

Evacuacions i desplaçaments a Txernòbil

Les persones que han sobreviscut a l'accident nuclear de Txernòbil s'han vist sistemàticament excloses de les decisions que afecten la seva seguretat personal. Centenars de milers de persones s'han trobat obligades a desallotjar casa seva on no podrien tornar mai. Unes altres s'han vist obligades a viure en zones contaminades i viure amb una exposició permanent a baixos nivells de radiació. No cal dir que els qui sobrevisqueren a Txernòbil mai no han acceptat que les seves vides canviarien per sempre. S'ha fet una gran injustícia a milions de persones per aquests accidents nuclears.

- Devers 350.000 persones hagueren de ser resituades i hagueren d'abandonar les zones afectades en els anys següents després de l'accident de Txernòbil.
- Més de cinc milions de persones a Ucraïna, a Bielorússia i a Rússia viuen en àrees que estan considerades oficialment contaminades a causa de l'accident de Txernòbil.

- La majoria dels assentaments a la zona de Briansk, a Rússia, que van ser categoritzats com a «zona d'evacuació» a causa dels nivells de radiació, no van ser evacuats.

Un suport econòmic sens dubte insuficient

Malauradament, a causa de la manca de finançament per a la protecció social de la població afectada, algunes comunitats que a hores d'ara pateixen les conseqüències de l'accident de Txernòbil no disposen del suport necessari. Per exemple, del 2009 ençà, Ucraïna no pren mesures pal·liatives agrícoles que podrien disminuir la dosi real anual mitjana en la població a nivells acceptables (per sota d'1 mSv).

Com que ha minvat l'ajut econòmic, s'ha reduït el control sobre els productes alimentosos contaminats, es disposa de menys diners per a posar en pràctica les mesures de protecció i hi ha menys dades de seguiment científic. Això implica que probablement les persones que viuen a les zones contaminades estiguin exposades a una radiació cada vegada major. No obstant això, els efectes continuats del desastre passen desapercibuts. Milers d'infants, que han nascut fins i tot 30 anys després del desastre de Txernòbil, han de beure diàriament llet contaminada radioactivament.

Els efectes lents i devastadors en la salut física i mental a mitjà i a llarg termini

Els efectes sobre la salut de Txernòbil són extensos. Tots dos accidents han donat lloc a un empitjorament general en la salut i en el benestar de les poblacions exposades a la radiació. Després de trenta anys, els efectes sobre la salut induïts per la radiació que s'han observat a les zones afectades de Txernòbil són aquests:

- Augment significatiu de càncer de tiroide en els infants i en les persones que participaren en els treballs de neteja.
- Leucèmia i càncer de mama en les persones que participaren en els treballs de neteja de Txernòbil.
- Disminució de la funció cognitiva de les persones que participaren en els treballs de neteja.

- Augment de cataractes entre les persones que participaren en els treballs de neteja.
- Augment de mortalitat entre les persones que participaren en els treballs de neteja i la població com a conseqüència de les malalties de l'aparell cardiovascular.
- Discapacitat entre les persones que van participar en els treballs de neteja i la població dels territoris contaminats.

Fins fa poc, els desordres de salut mental eren tractats amb menor atenció que els problemes físics. No obstant això, la salut mental també té impacte en la salut física. L'estrès causat pels desplaçaments, la incapacitat de tornar a casa, l'estigmatització social i la preocupació per l'exposició a la radiació impacta en la salut mental i empitjora la salut física.

- Txernòbil ha causat trastorns de salut mental generalitzats entre les persones supervivents, com ara ansietat, depressió, trastorn d'estrès posttraumàtic (TEPT), alcoholisme i suïcidis.
- Aquestes respostes es produeixen a causa d'una situació traumàtica, la preocupació pel futur (tals com el risc de càncer o els efectes genètics sobre els descendents), el fet d'haver de viure en zones contaminades, la impossibilitat de tornar a casa, les compensacions injustes i la pèrdua dels seus mitjans de vida.
- 30 anys després de l'accident de Txernòbil, la mortalitat és més alta entre les persones que viuen en zones contaminades, les taxes de natalitat han disminuït i la incidència del càncer ha augmentat, alhora que els trastorns de salut mental s'han estès entre les persones supervivents.

Els infants de Txernòbil, les grans víctimes oblidades

Els infants que viuen a les zones afectades per l'accident nuclear de Txernòbil són un dels col·lectius més vulnerables, encara 30 anys després. A l'Estat espanyol hi ha nombroses associacions que en promouen l'acolliment temporal entre famílies voluntàries (sobretot en períodes d'estiu).

L'objectiu d'aquests programes d'acolliment és fonamentalment de salut, ja que la pròpia Organització Mundial de la Salut recomana que els infants surtin de les zones contaminades entre 40 i 50 dies l'any almenys durant 6 anys per a enfortir-se. Aquestes estades ajuden els infants a reduir la dosi d'exposició a la radioactivitat,

en un entorn amb aire net i aliments no contaminats de radioactivitat, a més d'enfortir el sistema immunològic davant possibles malalties cancerígenes.

En total vénen a l'Estat espanyol vora un miler d'infants l'any, la gran majoria dels quals procedeixen de famílies desestructurades i amb escassos recursos econòmics. Aquests són els qui més dificultat han tingut per a anar-se'n de les zones contaminades. Les famílies d'acolliment i les associacions són les que assumeixen la majoria de les despeses que ocasionen aquests programes d'acolliment.

Mancances en els estudis d'exposició a la radiació. L'estratègia preferida del lobby nuclear: el que no s'investiga, no es coneix i el que no es coneix, no existeix

Mentre que les organitzacions pronuclears, com l'Agència Internacional d'Energia Atòmica (OIEA) minimitzen els impactes de la radiació al voltant de l'accident de Txernòbil, en realitat el seu coneixement basat en l'evidència dels efectes de la radiació és molt limitat. La realitat és que no hi ha hagut una compilació completa de les dades relacionades amb l'exposició a la radiació i les conseqüències per a la salut resultants de l'accident de Txernòbil.

- La confirmació dels impactes de Txernòbil és complicada a causa de la manca de dades completes i fiables. Si bé es considera que 1.800.000 persones són supervivents de Txernòbil, tan sols s'estudien les dosis d'exposició a llarg termini de 131.450 supervivents.
- La reconstrucció de les dosis no s'ha dut a terme per les 44.000 persones que van participar en els treballs de neteja que rebien dosis agudes de radiació i que després anaren a viure a zones contaminades.
- L'anàlisi de la literatura examinada mostra que de 2005 ençà no hi ha hagut una actualització de l'estimació de les dosis en les persones supervivents.
- Resulta gairebé impossible avaluar d'una manera comprensible els efectes de Txernòbil, a causa de la reducció de fons i la manca de publicacions de dades.
- En els estudis sobre Txernòbil, s'hi ha trobat un augment en la incidència de danys genètics i mutacions en plantes, insectes i animals.
- El fet que hàgim observat i hàgim confirmat els efectes genètics causats per baixes dosis de radiació en plantes i animals, però encara no en humans, fa

palesa la nostra comprensió limitada de la radiació i la necessitat de continuar amb els estudis.

- En un estudi s'ha trobat que la incidència en mutacions genètiques en infants és el doble en aquells que viuen en zones altament contaminades de Bielorússia.
- En un estudi de 2006, el científic bielorús Malko va predir un augment de 90.000 casos de morts per càncer basant-se en els càlculs d'exposició a la radiació a les zones contaminades per l'accident de Txernòbil. En un estudi més recent, va predir 115.000 morts. Això contrasta amb la predicció de l'Organització Mundial de la Salut, de tan sols 9.000 morts addicionals derivades de Txernòbil.

Investigació radiològica de Greenpeace en aliments i productes de la fusta: la radiactivitat és aquí

El 2015 Greenpeace va dur a terme un treball de recollida de mostres i anàlisis de diferents aliments i productes de la fusta. Entre els aliments s'hi analitzaren la llet i els productes làctics, baies i bolets silvestres, herbes, peix i cereals. Es van arrebregar mostres d'aliments de pobles situats a l'oest i al sud-oest de Txernòbil i a la regió de Bryansk, a Rússia, i s'analitzaren.

De les mostres analitzades, moltes contenien nivells de cesi-137 i estronci-90 per damunt dels límits per a consum humà⁶.

El cesi-137 és un contaminant clau al voltant de Txernòbil. A causa de la seva llarga vida mitjana (30 anys), la contaminació de cesi serà un risc durant els segles esdevenidors. Ja sigui pels incendis forestals o per la permanent migració de la radiació a través dels ecosistemes propers a les comunitats, són un risc d'exposició a la radiació.

Els incendis forestals són un altre dels problemes a llarg termini a què cal fer front després d'un desastre nuclear, ja que provoquen la redistribució de la matèria radioactiva. Entre els anys 1993 i 2013 es van registrar més d'1.100 incendis de diferents grandàries a la zona d'exclusió de Txernòbil, incloent-hi la zona dels 10 km que és la més contaminada. Els incendis més importants tingueren lloc a l'agost de 1992 quan es van cremar 17.000 hectàrees de prats i boscos. Per desgràcia, a causa de la manca de gestió forestal a la zona d'exclusió de Txernòbil i a la pèssima

⁶ Els resultats són al report *Las heridas nucleares: El legado eterno de Chernóbil y Fukushima*.

estructura de prevenció d'incendis, la probabilitat que esdevingui un incendi forestal de gran envergadura és alta.

Les demandes de Greenpeace

És just exigir als governs que donin suport adequadament a les persones supervivents d'accidents nuclears, com Txernòbil i Fukushima. Greenpeace recomana que es duguin a terme les accions següents:

- S'han de respectar els drets de les persones supervivents. Les autoritats tenen la responsabilitat d'involucrar les persones afectades en les decisions relacionades amb la seva seguretat personal.
- Les persones que han sobreviscut han de tenir dret a triar i no ser obligades a tornar a un lloc que considerin arriscat per a la seva seguretat o salut personal.
- Les persones han de rebre tot el suport de les autoritats, sigui quina sigui la seva decisió.
- Independentment de l'elecció personal, s'ha de compensar íntegrament les persones per la pèrdua del seu mitjà de vida i propietat, com també per qualsevol problema mental o pels riscos que s'hagin ocasionat a la seva salut.
- S'ha de donar suport a les recerques a llarg termini sobre els efectes dels accidents de Txernòbil i Fukushima. Entre les àrees rellevants a estudiar, s'hi inclouen: les malalties no cancerígenes, com la disfunció cognitiva; els impactes de la radiació de nivell baix en animals, insectes i plantes; els efectes a llarg termini en la salut mental com a resultat de la radiació; els efectes de dosis baixes en la funció cerebral; la deterioració cognitiva i els símptomes psicòtics entre els qui van sobreviure a Txernòbil, i la compilació de dades més objectives sobre l'exposició a la radiació i la salut física.
- S'han de continuar les mesures per a reduir l'exposició de la població a la radiació per a reduir la dosi de radiació global a la qual s'exposen les persones.
- S'han de restablir els programes de control de radiació al voltant de Txernòbil amb la participació de les comunitats afectades.

Les seqüeles ambientals i socials que causaren els accidents de Txernòbil i Fukushima ens continuaran recordant durant dècades i segles que l'energia nuclear és un risc que no paga la pena. Solament hi ha una manera segura d'evitar catàstrofes nuclears en el futur i és alliberar el planeta de l'energia nuclear.

Els desastres de Txernòbil i Fukushima destrueixen el mite que aquesta font d'energia és segura, barata i fiable. El temps, els diners i els recursos que s'estan balafiant en el desenvolupament de noves generacions de reactors nuclears s'ha d'emprar en la construcció d'un futur basat en les energies renovables netes i sostenibles, i en l'eficiència energètica. És la nostra obligació garantir que ni la nostra generació, ni les següents, ni el planeta torni a veure tanta destrucció i misèria.