

1. ACCIDENTES PREVIOS.

A lo largo de la historia de la energía nuclear se han producido numerosos accidentes nucleares en diferentes puntos del planeta. Pero antes de Fukushima dos accidentes marcaron el devenir de la industria nuclear y su imagen, Harrisburg y Chernóbil.

1.1. Three Mile Island, EE UU, 1979.

Es una isla cerca de Pensilvania. A las 4 de la madrugada del 28 de marzo, se produjo un fallo en el circuito secundario de refrigeración y la temperatura del reactor empieza a aumentar. El agua se disoció y se generó hidrógeno debido a las altas temperaturas. Más adelante, la vasija del reactor se rompió y el líquido radiactivo se escapó al edificio de contención.

A las 9 de la mañana el hidrógeno estalló. Finalmente, se generó una nube de vapor e hidrógeno en el edificio de contención que tuvo que ser liberada durante la siguiente semana para evitar una explosión.

Se emitieron a la atmósfera 2,5 millones de curios. Más de 25.000 personas fueron evacuadas.

1.2. Chernóbil, Ucrania, 1986.

La central de Chernóbil se inauguró en 1983.

A las 1:30 del 26 de abril de 1986, se genera un aumento de potencia en el reactor 4 que provoca un calentamiento del núcleo. El aumento de la temperatura provoca la ruptura de los elementos de combustible y se produce una primera explosión, que levanta la tapa de 1.000 toneladas provocando las primeras emisiones de radioactividad. El agua entra en contacto con el metal y, debido al calor, se disocia para dar lugar a hidrógeno, que explota. Se produce una explosión nuclear que esparce por el medio ambiente unos 700.000 m³ de escombros radioactivos, que será tóxico durante cientos de miles de años.



FOTO 33. Restos de Chernóbil.

Después del accidente y bajo altísimos niveles de radiación, se construye un sarcófago.

Se evacuaron a unas 130.000 personas. Ucrania cifró en 100.000 los fallecidos a causa del accidente de Ucrania, Bielorrusia y Rusia.

2. LA INDUSTRIA NUCLEAR ANTES DE FUKUSHIMA.

A principios de abril de 2011 en el mundo se contabilizaban 437 reactores operativos, siete menos que el máximo histórico de 444 reactores alcanzados en 2002. En estos últimos años se conectaron 25 nuevos reactores y se desconectaron 32, incluyendo los 6 reactores de Fukushima.

La potencia nuclear nominal mundial es de unos 370 Gwe, pero desde 2007 se ha estabilizado. La producción total de electricidad de origen nuclear, lleva tres años descendiendo, representando actualmente el 13% del total mundial, un 4% menos de lo que representaba en 2006. La mitad de los 30 países que utilizan energía nuclear se encuentran en la Unión Europea y representan casi la mitad de la producción mundial.

El descenso de la producción eléctrica nuclear se debe a problemas técnicos en las flotas nucleares de los países más neutralizados. En la actualidad se están construyendo nuevos reactores en catorce países.

El desenlace del accidente japonés hará que se tomen medidas que impliquen nuevas inversiones en mejoras de seguridad y otras que incrementarán los cortes de explotación y mantenimiento.

3. 12 MARZO 2011.

Un devastador terremoto de 8,8 grados de magnitud en la escala de Richter, seguido de un fuerte tsunami, causó un millar de muertos y cientos de desaparecidos en el este de Japón, un país acostumbrado a los temblores pero que nunca había visto nada semejante.

El seísmo es el más fuerte sufrido nunca en Japón y el séptimo más potente desde el siglo XVIII. El seísmo paralizó temporalmente el transporte en gran parte de Japón.

Tokio, la mayor ciudad del mundo con más de 30 millones de habitantes, tembló con fuerza a las 14.46 hora local (6.46 hora de Pamplona) por un seísmo que se produjo en el Océano Pacífico, a 20 kilómetros de profundidad y 130 kilómetros de la costa. Especialmente en las provincias de Iwate, Miyagi y Fukushima, son las más afectadas por el seísmo.

Muchos edificios se tambalearon y la gente salió a las calles asustada, mientras miles de personas se vieron obligadas a pasar la noche en refugios o en sus oficinas debido a que no funcionaba el transporte.

Sendai, a unos 350 kilómetros de Tokio y con un millón de habitantes, ha sido una de las ciudades más golpeadas por el seísmo.

3.1. Numerosos desaparecidos.

Allí las autoridades se afanan en la búsqueda de numerosos desaparecidos, entre ellos los pasajeros de un barco que transportaba a cerca de un centenar de viajeros, y dos patrulleras de la guardia costera arrastradas por las aguas.

El terremoto fue el mayor en la historia de Japón, con una magnitud de 8,8 grados en la escala abierta de Richter, por encima de los 7,2 grados del seísmo que sacudió Kobe en 1992 y causó 6.400 víctimas.

El temblor paralizó la actividad de once centrales nucleares y Gobierno decretó el estado de emergencia de energía nuclear.

Los dos aeropuertos de Tokio, Haneda y Narita, suspendieron su actividad tras el seísmo. Las llegadas, sin embargo, quedaron suspendidas, lo que dejó a 23.000 pasajeros bloqueados en los dos aeródromos.

3.2. Refugios.

El gobierno metropolitano de Tokio ha establecido varios refugios en ciudad para aquellos que no puedan llegar a sus viviendas, una multitud acudía a las tiendas de alimentación para aprovisionarse ante la perspectiva una larga noche.

Google ha habilitado una herramienta person finder (buscador de personas) que permite compartir información sobre las personas que estaban en Japón en el momento del seísmo. La herramienta permite dejar constancia de la búsqueda de una persona o aportar información sobre desaparecidos. Las reacciones de condolencia y ofrecimiento de ayuda se multiplicaron desde todos los rincones del mundo.



FOTO 34. Refugio nuclear.

la
de

3.3. Alerta nuclear en Fukushima.

Las autoridades japonesas comenzaron ayer a evacuar a miles de ciudadanos residentes en el entorno de la central nuclear de Fukushima Daiichi. Tras el seísmo, las autoridades declararon el estado de emergencia nuclear.

El secretario jefe del Gabinete japonés, Yukio Edano, explicó que habían sido evacuados los ciudadanos que viven en un radio de tres kilómetros de la central nuclear. Habían sido evacuadas alrededor de 3.000 personas.

A consecuencia del seísmo se produjo un incendio en un edificio auxiliar de esta central, finalmente extinguido. En dos reactores de la planta nuclear Fukushima 1 se estropeó el sistema de refrigeración. Ello causó un descenso del líquido de refrigeración, algo que entraña el riesgo de una fusión nuclear en el peor de los casos. La empresa propietaria de la planta nuclear Tokyo Electric Power (TEPCO) había advertido que la presión dentro del primer reactor de su planta nuclear Fukushima había estado subiendo, con el riesgo de una fuga de radiación.

3.4. Sin riesgo de radiación.

No existía ningún riesgo inminente de radiación en la planta nuclear. Incluso si las barras de combustible están expuestas, eso no significa que comiencen a derretirse inmediatamente.

La situación podría empeorar. Existía una grave preocupación en Japón por la posibilidad de que la refrigeración del núcleo y la retirada



FOTO 35. Radiactividad.

del calor residual estén aseguradas en la central. Si el calor no es retirado, hay un riesgo definitivo de que el núcleo se derrita. El combustible sobrecalentado se daña y se derrite.

Los niveles de agua en los reactores estaban fallando, pero estaban trabajando para mantener dichos niveles con el objetivo de evitar la exposición de los rodillos de combustible.

Las cuatro centrales nucleares japonesas más próximas al lugar donde se había producido el seísmo habían sido cerradas por motivos de seguridad. En las centrales de Onagawa, Fukushima 1, Fukushima 2 y Tokai 2 se cerraron automáticamente once reactores nucleares de forma segura y sin que se produjeran fugas radiactivas.

En Onagawa se salió agua de las piscinas que contienen las barras de combustible, pero no parecía que se hubiesen producido escapes radiactivos.

Los once reactores cerrados como consecuencia del terremoto producen el 18% de la energía nuclear de Japón. El sector nuclear produce cerca de un 30% de la electricidad del país y las preocupaciones por la seguridad de las centrales han aumentado en la última década. Muchos de los reactores nucleares están situados en zonas propensas a sufrir terremotos como la prefectura de Fukushima, y la de Fukui.

En el diseño de las centrales nucleares de Japón está contemplado el riesgo sísmico del país para que las plantas no queden afectadas por situaciones de este tipo.

3.5. El caso en España.

El parque nuclear español al completo resistiría perfectamente un seísmo equivalente al acaecido en Japón. Las centrales nucleares de Cofrentes (Valencia), Vandellós, Ascó (Tarragona) y Almaraz son las plantas atómicas españolas mejor preparadas para resistir un seísmo.

4. 13 MARZO 2011.

Dos días después de que la Tierra temblara y levantara sus olas en el 'Anillo del Fuego' del Pacífico, Japón ha amanecido de nuevo en alerta. Ante esta situación, el Gobierno ha pedido unidad a sus conciudadanos para afrontar las consecuencias del seísmo, que ha calificado como la peor crisis que afronta Japón desde el final de la II Guerra Mundial.

El primer ministro nipón, Naoto Kan, ha definido la situación como "preocupante", al tiempo que ha mostrado su gratitud y "respeto" por la calma con que la población japonesa ha hecho frente al terremoto, que con 9 grados de magnitud ha sido uno de los más graves de la historia. "No será fácil, pero superaremos esta crisis, como hemos hecho en el pasado", ha asegurado el jefe del Gobierno nipón.

Una de las primeras medidas ha sido autorizar a las empresas Tokyo Electric Power y Tohoku Electric Power a efectuar cortes de electricidad de hasta tres horas de duración al día, a partir de mañana, para garantizar el suministro en las zonas del noreste del país afectadas. El primer ministro también se ha referido al riesgo de fugas de materia radiactiva tras la explosión de anoche en Fukushima. "Se ha emitido radiación al aire, pero no una gran cantidad. Esto es diferente del accidente de Chernóbil, aunque estamos trabajando para impedir que se extienda la fuga", ha dicho Kan.

Mientras, las tareas de búsqueda y rescate de las víctimas y de reconstrucción de hogares y administraciones siguen sucediéndose. Expertos en salvamento de casi 70 países, entre ellos España, han empezado a llegar para participar en este duro



FOTO 36. *Japón tras el terremoto pendiente de los problemas que ha causado la central de Fukushima.*

proceso. Los mayores contingentes son los aportados por Australia, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Reino Unido y Corea del Sur, mientras que incluso China, que mantiene unas tensas relaciones con la nación vecina, ha anunciado el envío de un equipo. Los sismólogos han advertido de que las réplicas se pueden prolongar durante toda la semana en el noreste del país y que hay un 7% de posibilidades de que alguna de ellas supere antes del miércoles los 7 grados de magnitud en la escala Richter.

Pese a los esfuerzos que se están realizando, el número de víctimas mortales se está disparando en las últimas horas y, pese a que el último cómputo oficial habla de 1.596 muertos y 1.085 desaparecidos por la catástrofe, los medios locales lo incrementan hasta más de 1.800 fallecidos. Sin embargo, la cifra más crítica la ha dado Naoto Takeuchi, el jefe de la policía de provincia Miyagi, a la cadena de televisión NHK, que ha advertido de que el número de muertos en la región puede superar los 10.000 y ha explicado que los datos oficiales son muy conservadores.

4.1. Medio pueblo sin localizar.

En Miyagi continúan sin localizar 9.500 habitantes de Minamisanriku, un pueblo que fue prácticamente arrasado por el tsunami que produjo el terremoto, que con 9 grados de magnitud -Japón he elevado el nivel del seísmo- está entre los más graves que se han registrado nunca en el mundo.

El número de evacuados supera los 300.000 en seis provincias japonesas y son al menos 20.820 los edificios destruidos. El Gobierno nipón ha anunciado que movilizará en las próximas horas hasta 100.000 militares para las operaciones de rescate en la costa noreste del país, donde algunos pueblos han sido prácticamente barridos del mapa. Naoto Kan había anunciado ayer que serían 50.000 los efectivos militares que participarán en el operativo pero ha decidido duplicar su número.



FOTO 37. La ciudad de Fukushima tras el terremoto.

Por otro lado, el temor a un desastre nuclear sigue latente y no solo en Fukushima, las autoridades japonesas han declarado el estado de emergencia nuclear para otra planta atómica, en Onagawa, debido al elevado nivel de radiactividad, que ya habría descendido, según el Consejo de Seguridad Nuclear. La

operadora de la central nuclear de Onagawa, Tohoku Electric Power Company, ha fijado el nivel de alerta en uno, el más bajo de la escala. Además, una planta nuclear en Tokai, en la provincia de Ibaraki (norte de Tokio), también ha sufrido problemas en su sistema de refrigeración, según informa la agencia local Kyodo. Según fuentes de las autoridades de Ibaraki, uno de los dos sistemas de refrigeración de la planta número 2 de Tokai se paralizó aunque el otro funciona con normalidad, por lo que no se prevén problemas para el reactor nuclear.

Mientras, la preocupación sigue aumentando en la central Fukushima-1, afectada por el seísmo y que registró el sábado una explosión en uno de sus reactores, ya que ha sufrido un nuevo fallo en otro de los reactores y el nivel de radiación que desprende supera el límite legal. De acuerdo al Ejecutivo, el nivel máximo de ionización registrado -hasta

1.557 microsievert respecto a los 500 considerados recomendables para la salud- equivalen a tres radiografías de estómago.

Desde el seísmo y posterior tsunami, las autoridades trabajan contra el reloj para atajar el sobrecalentamiento de varios reactores al fallar el sistema de refrigeración, en medio del temor a que se produzca una fusión del núcleo. Se está intentando inyectar agua salada para enfriar la turbina y evitar un desastre, mientras las autoridades insisten en que no hay ningún dato que confirme un proceso de fusión del núcleo, sólo una posible "deformación" del mismo.

4.2. El miedo a una fusión.

En rueda de prensa, el ministro portavoz, Yukio Edano, ha indicado que el reactor número 3 de Fukushima sufre problemas en su sistema de refrigeración y que, aunque parte de su núcleo podría "deformarse", eso no equivale a una "fusión". Edano considera posible que se produzca una explosión en el recipiente de contención secundario del reactor 3 debido a una acumulación de hidrógeno, como ocurrió ayer en el reactor 1, pero ha insistido en que lo previsible es que no cause daños graves. También ha asegurado que una eventual explosión no conllevaría nuevas evacuaciones, tras el traslado a otros lugares de 180.000 residentes en un radio de 20 kilómetros en torno a la central nuclear.

Sobre las informaciones acerca de un posible proceso de fusión en el núcleo de un reactor, Edano ha hecho hincapié en que no hay "ningún dato" que confirme que se ha producido esa fusión, aunque admitió una posible "deformación" de una parte del núcleo debido a un sobrecalentamiento. Ha recalado, no obstante, en que ambos son casos diferentes y es necesario ser "muy cuidadosos" con la terminología, ya que una deformación del núcleo no equivale a una fusión. En el primer caso, el proceso implicaría la posible liberación de una cantidad muy elevada de radiación.

El portavoz del Gobierno ha reconocido que el nivel de radiactividad que desprendía la central de Fukushima llegó a



FOTO 38. Escombros tras el accidente.

superar en un punto el límite permitido de 500 microsievert hasta alcanzar los 1.557 microsievert a las 13.52 hora local (04.52 GMT), pero 50 minutos después se había reducido a 184 microsievert. El nivel actual "no es dañino para la salud", según Edano, que ha equiparado el nivel máximo de radiactividad emitido por la central con tres radiografías de estómago.

Según la agencia local Kyodo, pese a las evacuaciones masivas al menos 22 personas se han visto expuestas a la radiactividad. En Fukushima los esfuerzos se centran en tratar de reducir la temperatura de seis reactores de las plantas nucleares 1 y 2, cuyos sistemas de refrigeración quedaron dañados por el seísmo. Para ello se está utilizando agua marina y ácido bórico, por lo que según los expertos será muy difícil que los reactores afectados puedan seguir utilizándose en un futuro, ha dicho el portavoz.

La radiación "ni se ve ni se huele, pero sus efectos son a largo plazo y dañarán la salud y el medio ambiente durante años", así describe las consecuencias del accidente nuclear ocurrido en una central japonesa, Eduard Rodríguez-Farré, radiobiólogo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

En una entrevista, Rodríguez-Farré, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona, ha asegurado que colegas científicos ya han medido contaminantes como el yodo o el cesio en la radiación liberada en Fukushima, donde ya se ha producido la fusión parcial de dos de sus reactores ante la falta de refrigeración provocada por el terremoto y maremoto que han azotado el país. "En el núcleo de un reactor nuclear existen más de 60 contaminantes radiactivos a partir de la fisión del uranio, unos de vida muy larga y otros de vida muy corta, pero casi todos tienen una gran afinidad con nuestro organismo y se acumulan en él, ya que son parecidos a nuestros elementos biológicos", explica el científico.



FOTO 39. Una mujer se somete a la medición de la radiación en su cuerpo.

Rodríguez-Farré, uno de los mayores expertos internacionales en radiaciones nucleares y autor de estudios sobre las consecuencias de la catástrofe nuclear de Chernóbil, afirma que de entre esos 60 contaminantes, los que tendrían mayores consecuencias para la salud humana serían el yodo, el estroncio 90 y el cesio (C-137). "El yodo afecta inmediatamente y deja mutaciones en los genes, a partir de las cuales se puede desarrollar luego el cáncer de tiroides", sostiene el toxicólogo, quien recuerda que el accidente de Chernóbil multiplicó por diez los casos de cáncer de tiroides en Centroeuropa. Por su parte, "el estroncio se acumula en los huesos un mínimo de 30 años, como si fuera calcio, y durante años continúa irradiando el organismo; mientras que el cesio queda depositado en los músculos". Ambos contaminantes "aumentan el riesgo de todo tipo de cánceres, especialmente de huesos, músculos y tumores cerebrales, disminuyen la inmunidad del organismo y aumentan la capacidad de sufrir otras patologías". Además, "la radiación altera la reproducción", ha recordado este médico, miembro del Comité Científico de "Nuevos riesgos para la salud" de la Unión Europea, y "afecta más a las mujeres que a los hombres". La explicación estriba en que "los espermatozoides se regeneran totalmente cada 90 días y un espermatozoide alterado desaparece en ese periodo, pero los óvulos están en los ovarios toda la vida, y si un óvulo alterado por la radiación es fecundado posteriormente, habrá malformaciones en el feto, aunque sea años después".

4.3. Efectos sobre el medio ambiente.

Las consecuencias para el medio ambiente no son menores: "A largo plazo la contaminación nuclear se deposita en el suelo y en el mar, y se incorpora a la cadena trófica, de los peces, que son la base de la dieta en Japón, del resto de animales, de las plantas, la fruta, las verduras...". Este proceso, argumenta el científico, "se va bioacumulando, es decir, va pasando de un ser vivo a otro y va empeorando", y un ejemplo de ello es el de los "miles de renos que hubo que sacrificar en el Ártico tras Chernobil, porque estaban absolutamente contaminados a través de los líquenes que habían comido".

Respecto a las medidas a tomar para prevenirse de la contaminación radiactiva, Rodríguez-Farré señala que el contacto con la piel se puede eliminar lavándose con el mismo celo que tiene un cirujano cuando entra a un quirófano: limpiando y cepillando el cuerpo, el pelo y las uñas con detergente; y desechando la ropa. Más complicado es luchar contra la principal vía de contacto con los contaminantes: "la inhalación", ante la cuál

prácticamente sólo son efectivas pastillas de yodo como las que las autoridades japonesas están repartiendo a la población. "El tiroides cuando está repleto de yodo elimina el que le sobra, así que si tú saturas de yodo normal el tiroides -con las citadas pastillas-, ayudas a que si inhalas yodo radiactivo lo elimines rápidamente", aclara.

La Bolsa de Tokio operará mañana, lunes, con normalidad a pesar del devastador terremoto del viernes en Japón, que tendrá un fuerte impacto económico en la tercera potencia mundial, especialmente en su industria.

El alcance de los daños provocados por el seísmo, el mayor en la historia de Japón, sigue sin conocerse con exactitud, pero el Gobierno ya ha advertido de que se trata de la peor crisis en el país tras la II Guerra Mundial. Pese a ello, los mercados financieros operarán con normalidad mañana, tal y como ha anunciado el Gobierno al término de una reunión para evaluar las consecuencias económicas del seísmo de 9 grados en la escala Richter, seguido de un devastador tsunami.

Para garantizar la estabilidad financiera tras el desastre, el Banco de Japón (BOJ)



FOTO 40. Los equipos de rescate trabajan para recuperar los cientos de cadáveres.

inyectará en el mercado una "gran cantidad" de liquidez a partir de mañana, según adelantó esta noche el gobernador del emisor nipón, Masaaki Shirakawa. Además, aseguró que el BOJ hará todo lo posible para garantizar que los cortes en el suministro de electricidad anunciados a partir de mañana no

afecten al funcionamiento de los sistemas financieros, según la agencia local Kyodo.

La evolución de los mercados también será seguida de cerca por el Gobierno, que se ha comprometido a su vez a tomar medidas contra la especulación y a trabajar con el BOJ para afrontar el impacto financiero del seísmo de forma coordinada. "Colaboraremos más

de cerca que de costumbre", dijo el ministro de Política Económica y Fiscal, Kaoru Yosano, que no descartó que el banco central aplique una política monetaria "no convencional" para ayudar al Gobierno a rebajar la tensión económica.

Más allá del desastre humano, la semana que comienza mañana se anuncia complicada por las interrupciones de energía programadas en la zona metropolitana de Tokio y otras provincias aledañas, que podrían afectar en algunos lugares al suministro de agua. Las dos principales compañías eléctricas de Japón prevén llevar a cabo a partir de mañana cortes rotatorios de hasta tres horas al día, aunque en un principio los apagones no incluirán ciertas zonas del centro de Tokio que albergan edificios oficiales.

4.4. Toyota, Nissan y Honda paran su producción.

El primer ministro japonés, Naoto Kan, pidió hoy a las grandes empresas del país que limiten en la medida de lo posible el uso de electricidad, en un llamamiento al ahorro de energía que también se ha extendido entre los ciudadanos. Ante la interrupción del transporte y los problemas de logística provocados por el terremoto, muchos de los grandes grupos industriales japoneses han optado por reducir o detener temporalmente su producción en el archipiélago.

Los tres principales fabricantes nipones de automóviles, Toyota, Nissan y Honda, mantendrán este lunes paralizada la producción en todas sus plantas de Japón, al no poder asegurarse el suministro de las piezas. También Suzuki anunció hoy la misma medida, mientras el grupo Mazda, con sede en la provincia meridional de Hiroshima, es el único fabricante del motor que planea operar sus plantas con normalidad. La industria del motor es un peso pesado en el músculo exportador nipón, que tiene también parte de su fuerza en sectores como el electrónico y tecnológico.

Japón cayó recientemente al tercer puesto de la economía mundial tras ser superado por China, pero durante más de cuarenta años se mantuvo en el segundo, solo por detrás de



FOTO 41. Las plantas afectadas son las de Toyota, Nissan y Honda.

Estados Unidos, gracias a su poderosa industria. En los últimos años, su antaño brillante economía se ha visto lastrada por una persistente deflación, un yen muy fuerte frente a otras divisas fuertes, una deuda pública de en torno al 200 por ciento, y las perspectivas de un preocupante envejecimiento de la población.

5. 14 MARZO 2011.

Las informaciones de las que ayer disponía la Agencia Internacional de Energía



FOTO 42. Máxima alerta nuclear por los daños en varios reactores de la central de Fukushima

Atómica (AIEA) aseguraban que el núcleo del reactor 1 de la central nuclear de Fukushima se había fundido parcialmente y el reactor 3, de un total de seis, llevaba el mismo camino. Hay, además, otras tres centrales con problemas. Las averías se deben a la parada del mecanismo de refrigeración como consecuencia del corte eléctrico provocado por el terremoto.

El sábado se produjo ya una explosión en el reactor 1 de Fukushima, con escape de vapor contaminado, y ayer se estudiaba provocar una fuga controlada en su reactor 3 para aliviar la presión dentro del reactor. Pero lo que preocupa a los especialistas rusos es que se funda completamente el núcleo de uno o de los dos reactores y reviente la carcasa, lo que liberaría a la atmósfera una cantidad considerable de material radiactivo.

En el caso de la central ucraniana de Chernobil, la explosión acaecida el 26 de abril de 1986 en su reactor número 4, dejó escapar 50 toneladas de isótopos de uranio, plutonio, cesio, estroncio, yodo y americio, algunos con una vida media de decenas de miles de años. Se tardaron diez días en taponar la fuga.

La superficie contaminada es actualmente de unos 150.000 kilómetros cuadrados, la mitad de Italia, y continuará en ese estado durante mucho tiempo. La cantidad de radiactividad liberada fue equivalente a 500 bombas atómicas como la de Hiroshima. El resultado es que sigue vigente un área de exclusión de un radio de 30 kilómetros alrededor de Chernóbil, en donde no vive nadie salvo unos pocos ancianos. Esa 'zona muerta' incluye la ciudad de Prípiats, completamente abandonada y en donde llegaron a vivir 50.000 personas. Allí residían los trabajadores de la central y hoy ofrece un aspecto fantasmal.

Falló también el sistema de refrigeración, aunque el corte eléctrico fue consecuencia de un experimento deliberado para comprobar si con solo el generador de emergencia la central podría funcionar. Se trataba así de determinar qué pasaría en caso de una guerra o una catástrofe natural y lo que pasó es que se perdió el control de la reacción en cadena.

El académico ruso, Evgueni Vélijov, presidente del centro de energía nuclear Kurchátov de Moscú y uno de los responsables que dirigieron los equipos encargados de detener la fuga de Chernóbil, desdramatiza lo que está sucediendo en Japón y cree que no se repetirá algo tan terrible como el accidente de la central ucraniana.

En declaraciones a la agencia rusa Itar-Tass, Vélijov sostiene que los reactores de las centrales japonesas no tienen nada que ver con los de Chernóbil y el contenido que escupirían a la atmósfera, en caso de que se funda el núcleo del reactor, no sería tan letal. Sin embargo, a juicio del jefe del Servicio Sanitario ruso, Guennadi Oníshenko, «existe preocupación» en los territorios del país cercanos a Japón, en la islas de Sajalín y en las Kuriles. Y eso pese a estar relativamente lejos de las centrales niponas afectadas.

5.1. Poblaciones fantasmas.

De momento, algo que los japoneses llevan ganado en comparación con los habitantes de las localidades cercanas a central ucraniana es que la evacuación ya se ha llevado a cabo. De Chernóbil fueron evacuadas 116.000 habitantes, pero al día siguiente de la



FOTO 43.. Los pueblos fantasmas que rodean Fukushima.

catástrofe, cuando la radiación ya se había metido en sus casas. Más tarde abandonarían la zona otros 230.000. Nadie, salvo contadas personas de avanzada edad, ha recibido permiso para volver a establecerse definitivamente en los territorios contaminados. Las viviendas de Prípiats están todavía llenas de muebles y enseres que sus dueños siguen sin poder recuperar. Lo mismo sucedería en Japón si las cosas se desarrollasen según el peor de los escenarios.

En la URSS, sin embargo, hubo serios problemas para encontrar acomodo a los evacuados de Chernóbil y muchos de ellos estuvieron durante años sin casa ni trabajo, algo que probablemente no suceda en el caso nipón. En cuanto a los problemas de índole sanitaria, 25 años después del accidente de Chernóbil sigue sin saberse con exactitud cuáles fueron sus auténticas secuelas. En la comunidad científica no hay unanimidad. Las cifras de muertos oscilan entre algo más de medio centenar hasta los 200.000 que declara Greenpeace.

Las embajadas en Tokio de varios países europeos y EE UU han recomendado a sus ciudadanos no viajar a Japón tras el terremoto, aunque la española ha descartado por el momento hacer una declaración similar. Los avisos fueron difundidos por las representaciones diplomáticas en el país asiático de Estados Unidos, el Reino Unido, Francia y Suiza, mientras la legación de España consideró que, salvo que la situación cambie, sólo pedirá «calma» a sus compatriotas. Francia incluso ha pedido a sus nacionales que no permanezcan en Tokio si su presencia en la capital nipona no es imprescindible.

No obstante, los usuarios pueden pedir la devolución del importe íntegro de los vuelos cancelados tras el terremoto de Japón, tanto si han volado a uno o más destinos para hacer las distintas conexiones como si todavía no han realizado ninguno de ellos.

En medio de la tragedia también se esconden pequeñas historias con final feliz. Hiromitsu Shinkawa ha pasado los dos últimos días a la deriva sobre un pedazo de tejado. El hombre, de 60 años, fue arrastrado quince kilómetros mar adentro junto con su casa por la ola gigante que arrasó la región de Fukushima. Fue un destructor de la Marina japonesa el que avistó a Shinkawa ayer por la mañana cuando ondeaba una bandera de color rojo subido a un tablón de madera, según informó la agencia Kiodo.

El hombre, que se encontraba consciente y en buenas condiciones de salud en el momento del rescate, explicó que el tsunami golpeó su casa cuando regresaba a la vivienda junto con su mujer para recoger algunos enseres tras el terremoto. «Me salvé gracias a que me subí al tejado, pero mi esposa ha sido arrastrada por la corriente», dijo. Tras su rescate, fue trasladado en helicóptero a un hospital. «Ningún helicóptero ni barco de los que han pasado cerca me ha visto... Creía que hoy iba a ser el último día de mi vida», confesó.

Japón afronta la peor crisis de su historia reciente, tras el fuerte seísmo del pasado viernes, con el civismo asociado a su pueblo, pero también con el temor a una fuga radiactiva, incrementada hoy por la confusión en torno a los problemas en los reactores de la central de Fukushima. En medio de numerosas conjeturas e hipótesis, el director



FOTO 44. Cocina de una casa en los alrededores de Fukushima.

general de la agencia nuclear de la ONU (OIEA), el japonés Yukiya Amano, ha tratado, desde Viena, de disipar las dudas al estimar "poco probable" que Fukushima se acabe convirtiendo en una nueva Chernóbil.

El Gobierno nipón, hasta ahora muy precavido en sus declaraciones, ha admitido por primera vez este lunes que "muy probablemente" tres reactores de la central 1 de Fukushima han sufrido una fusión de sus núcleos a causa del sobrecalentamiento. Ahora, el objetivo de los equipos que trabajan en esa planta, operativa desde hace 40 años, es mantener intactos los recipientes primarios de contención de los reactores para evitar una peligrosa fuga de radiactividad en la zona, de la que ya han sido evacuadas unas 200.000 personas. Los esfuerzos para controlar los reactores se vieron dificultados por una explosión hoy en el edificio del reactor 3, que dejó once heridos.

El Gobierno, que ha pedido al OIEA que envíe un equipo de expertos, informó de que la explosión, similar a la ocurrida el sábado en el reactor 1, no fue nuclear sino química y que fue causada por una acumulación de hidrógeno. También aseguró que no dañó al reactor ni provocó una fuga masiva de radiación, ya que los niveles de radiactividad en

torno a la central no parecían haberse disparado tras el accidente. La confusión sobre la situación de la planta se incrementó con informaciones contradictorias de la compañía propietaria Tokio Electric Power (TEPCO), que poco después de anunciar que la temperatura en los reactores 1 y 2 era por fin estable, sorprendió al advertir de un nuevo y grave sobrecalentamiento del segundo.

Pasada la medianoche, se sucedían las informaciones sobre serias dificultades con la temperatura del núcleo del reactor 2. Casi al tiempo, en pleno debate sobre la energía atómica en Europa, Alemania anunciaba una moratoria de la aplicación de la ley que prevé alargar hasta 14 años la vida útil de las centrales. Además, el presidente de la Autoridad de la Seguridad Nuclear (ASN) de Francia, André-Claude Lacoste, ha echado más leña al fuego y ha manifestado que el accidente de la central nuclear nipona de Fukushima podría ser de nivel 5 o 6 sobre una escala de 7, es decir, por encima del nivel 4 que ha admitido Japón. "Tengo la sensación de que estamos al menos al nivel 5 y quizá a nivel 6" por lo que se ha sobrepasado el nivel de la central estadounidense de "Three Mile Island sin llegar al del Chernobil" ha indicado Lacoste en una rueda de prensa en la que ha señalado que no se puede "excluir" que se alcance el escalón máximo de catástrofe.

5.2. Miles de víctimas.

Mientras la alarma nuclear recorre el mundo y reabre viejos y nuevos debates sobre el uso de la energía atómica, los últimos recuentos de la policía japonesa se acercan a los 1.900 muertos y superan los 3.000 desaparecidos a causa del terremoto de 9 grados de magnitud en la escala Richter y el devastador tsunami asociado. No obstante, la cifra final puede aumentar significativamente, debido a que las autoridades locales de las provincias afectadas están facilitando datos más pesimistas.

Más allá de los recuentos oficiales de víctimas, según la agencia local Kyodo, en la costa de la provincia de Miyagi, la más afectada, se han hallado unos 2.000 cadáveres mientras otros 200 o 300 cuerpos fueron localizados en su capital, Sendai. En la localidad de Minamisanriku, también en Miyagi, las autoridades todavía no han podido localizar desde el viernes a unas 9.500 personas, la mitad de la población, aunque se cree que algunos pudieron refugiarse en pueblos vecinos. Tampoco se conoce el paradero de otros 8.000 residentes del pueblo costero de Otsuchi, en la provincia de Iwate. Unos 100.000 militares peinan la zona nordeste de Japón en busca de víctimas arrastradas por la ola

gigante de diez metros, mientras que 550.000 habitantes han sido evacuados a causa del desastre.

Pese a este panorama desolador, los japoneses afrontan los problemas de abastecimiento y suministro eléctrico con entereza y civismo, propias de un pueblo con fuerte sentido de la comunidad y educado para afrontar emergencias. De hecho, no se ha hablado ni de un sólo saqueo en las zonas más devastadas por el seísmo, donde el orden en las filas y la contención es la norma.

5.3. Consecuencias económicas.

La tercera economía mundial, que hoy ha visto como la bolsa de Tokio se dejaba un 6,18%, pese a la intervención del Gobierno, tiene por delante semanas y hasta meses complicados, partiendo de un presente de fábricas paralizadas, apagones de luz y escasez de alimentos y bebidas en la franja de su territorio más castigada por el seísmo.

De momento, el corazón de Tokio no se ha visto incluido en los cortes eléctricos pero, al haber pasado en áreas inmediatamente contiguas, muchos trenes de cercanías con destino a la capital no han funcionado o bien han sufrido importantes retrasos. Para millones de trabajadores fue una pesadilla llegar este lunes a sus oficinas en la mayor metrópolis del planeta, que hoy ofreció un inusual paisaje de ciclistas y peatones trajeados.

6. 15 MARZO 2011.

La alarma nuclear se incrementó ayer en Japón por la confusión en torno a la central de Fukushima (noreste del país), donde los continuos problemas en varios reactores han aumentado el temor a una fuga de radiactividad descontrolada.

El Gobierno nipón, hasta ahora muy precavido en sus declaraciones sobre la crisis en la central, admitió por primera vez que "muy probablemente" tres reactores de la central 1 de Fukushima han sufrido una fusión de sus núcleos a causa del sobrecalentamiento.

Ahora el objetivo de los equipos que trabajan en esa planta, operativa desde hace 40 años, es mantener intactos los recipientes primarios de contención de los reactores (las "capas" que los protegen) y evitar una peligrosa fuga de radiactividad en la zona, donde se ha evacuado a unas 200.000 personas.

Los esfuerzos para controlar los reactores se vieron dificultados por una explosión hoy en el edificio del reactor 3 que dejó once heridos, entre ellos siete trabajadores de la central y cuatro militares.

El Gobierno dijo que la explosión, similar a la ocurrida el sábado en el reactor 1, no fue nuclear sino química, causada por una acumulación de hidrógeno.

También aseguró que no dañó al reactor ni provocó una fuga masiva de radiación, ya que los niveles de radiactividad en torno a la central no parecían haberse disparado tras el accidente.

En cambio, el estallido pudo haber causado daños a cuatro de las bombas anti-incendios que estaban preparadas para enfriar los reactores a través de la inyección de agua de mar, según la Agencia para la Seguridad Nuclear de Japón.

A última hora de la tarde, este organismo indicaba que solo había una bomba en funcionamiento para tratar de enfriar el reactor número 2, pese a que el 1 y el 3 todavía necesitaban nuevas inyecciones de agua marina, según la agencia local Kyodo.

6.1. Confusión general.

La confusión sobre la situación de la planta se incrementó con informaciones contradictorias de la compañía propietaria Tokio Electric Power (TEPCO), que poco después de anunciar que la temperatura en los reactores 1 y 2 era por fin estable, sorprendió al advertir de un nuevo y grave sobrecalentamiento del segundo. Y, pasada la medianoche, se sucedían las informaciones sobre serias dificultades con la temperatura del núcleo del reactor 2.

El propio portavoz del Gobierno, Yukio Edano, llegó a criticar a TEPCO al indicar que las informaciones que estaba haciendo llegar a la oficina del primer ministro eran “poco precisas”.



FOTO 45. Equipos de rescate en Fukushima.

Mientras tanto, la agencia nuclear de la ONU calificó de "muy poco probable" una catástrofe comparable a la de Chernobil en la central japonesa de Fukushima, y aseguró que no tiene indicios de que se esté produciendo en esta una fusión en los núcleos de los tres reactores averiados.

“Es muy poco probable que se convierta en algo como Chernóbil”, declaró a la prensa el japonés Yukiya Amano, director general del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) al referirse a la central nuclear de Fukushima, dañada por el devastador terremoto del pasado 11 de marzo en Japón.

En Fukushima “las radiaciones emitidas son limitadas, pero los operarios tienen problemas para refrigerar los reactores. Lo más importante es estabilizar los reactores”, insistió Amano.

Los blindajes de contención han impedido hasta el momento, según las autoridades japonesas, que emanaran grandes cantidades de sustancias radiactivas al medio ambiente.

El presidente de la Autoridad de la Seguridad Nuclear (ASN) de Francia, André-Claude Lacoste, dijo ayer que el accidente de la central nuclear nipona de Fukushima podría ser de nivel 5 ó 6 sobre una escala de 7, es decir, por encima del nivel 4 que ha admitido Japón.

“Tengo la sensación de que estamos al menos al nivel 5 y quizá a nivel 6, por lo que se ha sobrepasado el nivel de la central estadounidense de Three Mile Island sin llegar al del Chernóbil” indicó Lacoste en una rueda de prensa en la que señaló que no se puede “excluir” que se alcance el escalón máximo de catástrofe.

El experto francés en seguridad atómica aseguró que “no hay duda de que se ha producido un principio de fusión del núcleo de los reactores 1 y 3 de la central”, y también del número 2, y vaticinó que “estamos al principio de una crisis que podría durar semanas”.

La ASN añadió en un comunicado que “globalmente, los desechos radioactivos en el entorno son importantes”, tras el terremoto y el posterior tsunami que ha sufrido Japón y que ha tenido “consecuencias sobre una decena de reactores nucleares”.

“En función del avance de la fusión del núcleo (...) las emisiones radioactivas pueden volverse mucho más importantes” en función de la resistencia de la estructura de hormigón que envuelve el núcleo del reactor.

La ASN francesa recordó que las autoridades japonesas han ordenado la evacuación de la población en un radio de 20 kilómetros alrededor de la central y avisó de que es necesario tomar “medidas a largo plazo” para “proteger a la población y el medioambiente en la zona afectada”. Lacoste señaló que “es extraordinariamente difícil imaginar lo mismo en Francia”, país que cuenta con 58 reactores nucleares, es decir, tres más que Japón.

Por otra parte, el comisario de Energía, Günter Oettinger, convocó de manera urgente a los ministros de Energía de la Unión Europea y a las autoridades nacionales de seguridad nuclear, además de a representantes de la industria, con el objetivo de examinar la alerta nuclear en Japón tras los accidentes registrados en varias de sus centrales y también de analizar los niveles de seguridad en Europa.

Se trata de un encuentro "de coordinación" para obtener información de primera mano sobre los "planes nacionales de contingencia en caso de emergencia nuclear y para reflexionar sobre la seguridad de las 143 plantas que hay en territorio comunitario", según explicó una portavoz comunitaria. No aclaró, sin embargo, si el debate sobre la ampliación de la vida útil de las centrales será parte de la discusión.

6.2. Oarai.

Oarai es una ciudad japonesa de 20.000 habitantes que el viernes sufrió un gran terremoto y después los golpes de las olas de un devastador tsunami. Es una de las muchas poblaciones cercanas al Pacífico que sufrió en sus propias calles la fuerza incontrolada del agua. El puerto está lleno de barcos destrozados, de redes que se engancharon con todo lo que pillaron por el camino, de miles de restos que costará tiempo limpiar y de memorias que, a bien seguro, también costará olvidar.

Sus habitantes no estaban preparados e hicieron lo que pudieron para poder sobrevivir. Hicieron, incluso, locuras nunca recomendadas por los expertos, como subir al tejado de una casa y permanecer en él hasta que pasase la peor parte. Se quedaron sin luz, sin electricidad, sin televisión



FOTO 46Ciudad de Orai.

y sin Internet, por ello, pensaban sus vecinos, que serían los más afectados por la desgracia en todo Japón. Parece increíble, pero en pleno siglo XXI historias como estas siguen sucediendo en lugares remotos de la Tierra.

La gran sorpresa fue cuando, al encender la televisión, vieron las imágenes del resto de afectados. No solo no eran los más perjudicados por la tragedia, sino que vieron las imágenes de una espesa columna de humo blanco tras la explosión del reactor número tres de la central nuclear de Fukushima.

Ayer, en cambio, un poco de alegría volvió a la ciudad. Cuando estaban a punto de quedarse sin más provisiones, el Ejército japonés llegó con grandes bidones de agua y camiones cisternas. Los soldados se pusieron a repartirla en la plaza delante del Centro Cultural. En las proximidades, más de 30 voluntarios trajeron pan, alimentos y grandes ollas, y cocinaron arroz, tallarines japoneses y sopa de verduras. Con el rico y apetecible olor de estos platos entraba el hambre a más de uno. Así que no es de extrañar el éxito de la convocatoria. Pese a todas las calamidades, por fin estos japoneses disfrutaban de un momento de alegría.

Fue fácil de conseguir, con un simple plato de comida caliente, ya que muchos están durmiendo en el interior del centro cultural, en finos colchones, sobre cartones o en sacos de dormir los más afortunados.

6.3. Un nuevo ejemplo de civismo.

Una de las cosas que más sorprende es el orden, el respeto y la educación en medio de tanto caos. Filas perfectas para conseguir la comida, sitios para reciclar cartón y plástico, cajas perfectamente ordenadas y todos los papeles en la papelera. Solo esto puede pasar en Japón. Una de las voluntarias es Michiko Ikezawa, natural de la ciudad de Mito, a tan solo veinte minutos de donde está localizada Oarai, que llegó ayer junto al resto de sus 20 compañeras de trabajo de una peluquería a cocinar alimentos.

Ikezawa se siente orgullosa de poder ayudar con este granito de arena. "Hay tantos sitios sin electricidad y sin agua, pero además ningún sitio parece seguro porque no sabemos el efecto que pueden tener lo que está pasando en las centrales nucleares", lamenta.

"Este terremoto es la primera vez que me hace pensar seriamente sobre mi vida, es la primera vez que me hace pensar dos veces las cosas porque es totalmente diferente a los

anteriores. Y creo que no estábamos preparados para algo tan grande", afirma rotundamente la joven.

Además explica la gran diferencia que hay entre las grandes urbes como Tokio y las ciudades como Oarai, donde es fundamental tener un coche. Cómo el Gobierno está tratando la falta de gasolina en rincones como este es uno de los motivos que más disgusta a Ikezawa. "Necesitamos usar nuestros coches, necesitamos carburante, lo necesitamos realmente, pero no necesitamos el dinero que nos prometen", concluye.

El accidente en la central nuclear nipona de Fukushima Daiichi, provocado por el devastador terremoto del 11 de marzo, va a llevar a la UE a realizar pruebas de resistencia de sus plantas atómicas. Y es que de los 27 países de la Unión Europea, catorce tienen centrales nucleares, sumando un total de 143 reactores atómicos.

6.4. Los datos.

Los países productores cubren con la energía nuclear una parte importante de su consumo energético. La tendencia de los últimos años ha sido extender la vida de los reactores y aumentar esta producción para reducir la dependencia del petróleo y el gas. Sin embargo, tras el terremoto en Japón y sus graves consecuencias, Alemania ya se repiensa sus planes.

6.4.1. Francia.

Francia, con 58 reactores en 19 centrales nucleares, es el país de la UE que más energía nuclear produce, con la que cubre en torno al 80% de su consumo; seguido del Reino Unido, con 19 reactores en nueve lugares del país, además de la planta reprocesadora nuclear de Sellafield, al noroeste de Inglaterra.

En el caso de Francia, con una edad media de 25 años, la vida útil de los reactores atómicos se evalúa y se prolonga cada diez años. La más antigua en explotación es la central de Fessenheim, en el noreste del país y con 33 años en funcionamiento. La Autoridad de Seguridad Nuclear (ASN) de Francia ha comenzado a autorizar a las centrales más antiguas a prolongar su vida útil hasta los 40 años.

6.4.2. España.

En cuanto a España, de un total de diez instalaciones nucleares ubicadas dentro del territorio peninsular, solo ocho grupos están operativos y en 2010 produjeron el 20,21% de la electricidad consumida en el país, según datos del Foro de la Industria Nuclear Española.

Aunque España es un país de riesgo sísmico "bajo", sus centrales cumplen la normativa tanto en el diseño de las mismas como para su funcionamiento. Dentro de la UE, España es el único país en el que operan reactores de agua en ebullición, el mismo tipo que utiliza la instalación de Fukushima, y concretamente están en dos centrales: la de Cofrentes (Valencia) y la de Santa María de Garoña (Burgos).

6.4.3. Alemania.

La canciller alemana, Angela Merkel, dejó ayer en suspenso su recién aprobada prolongación del funcionamiento de las 17 centrales nucleares del país (entre 8 y 14 años), en plena alarma por la situación de los reactores japoneses y a las puertas de tres importantes citas electorales en otros tantos *Länder* (regiones). Formalmente Merkel no ha paralizado la ampliación de la vida de las nucleares sino que ha fijado una moratoria de tres meses. Sin embargo y en la práctica, la medida implica la desconexión inmediata de los reactores más antiguos (Biblis A y Neckarwestheim I) ya que su periodo de actividad había expirado.

Se trata "de una moratoria durante la cual se analizará la nueva situación de seguridad a la luz de lo ocurrido en Japón", indicó la canciller, quien hizo hincapié en las "imágenes apocalípticas" de lo sucedido en aquel país. Alemania "no es susceptible de verse sacudida por tales terremotos ni inundaciones", añadió Merkel, pero lo ocurrido en un país "altamente desarrollado y con altos estándares de seguridad obliga a reflexionar al resto del mundo".

La duda es si Berlín retomará el plan de abandono de la energía nuclear pactado por la coalición rojiverde anterior a Merkel, según el cual la última de las 17 plantas alemanas quedaría desactivada en 2021. La ahora canciller, que en su primera legislatura en coalición con el Partido Socialdemócrata (SPD) respetó ese calendario por imperativo de su socio, tras su reelección y alianza con el FDP se lanzó en pos de la prolongación de la vida útil de las centrales. El resultado fue la ley por la que se alargaba el periodo de funcionamiento de las plantas una media de 12 años, 8 para las más antiguas y 14 años para las más modernas. Merkel contaba recaudar 30.000 millones de euros, que teóricamente se destinarían a energías alternativas.

6.4.4. Japón.

Varios millones de personas pasaron ayer su cuarta noche consecutiva sin agua, alimentos ni calefacción en la zona nororiental de Japón, la más afectada por el terremoto de nueve grados en la escala Richter que sacudió el país el pasado viernes.

Mientras tanto, la cifra de muertos sigue aumentando y según el último recuento policial al menos 1.897 personas fallecieron y 3.002 se encuentran desaparecidas. Hasta ayer, más de 550.000 personas fueron evacuadas por el terremoto y el posterior tsunami. La agencia local *Kyodo* informó de 5.000 víctimas entre muertos y desaparecidos, pero estos datos no fueron confirmados por el Gobierno, que contabiliza unos 15.000 rescatados.

Las autoridades de Miyagi, una de las zonas más afectadas, apuntan a unas 9.500 personas sin localizar sólo en el pueblo de Minamisaniku, la mitad de su población, aunque no se descarta que se refugiaron en pueblos cercanos. En la costa de esta provincia se hallaron unos 2.000 cadáveres, y otros 200 ó 300 cuerpos fueron localizados en su capital, Sendai, según *Kyodo*. Tampoco se conoce el paradero de otros 8.000 residentes del pueblo costero de Otsuchi, en la provincia de Iwate.

Unos 100.000 militares japoneses, ayudados por voluntarios extranjeros especialistas en salvamento, continúan peinando la zona devastada en busca de supervivientes entre las ruinas de edificios o arrastrados mar adentro por el tsunami.

La crisis humanitaria se reproduce en diferentes frentes, desde el aumento de niños huérfanos, hasta la escasez de productos básicos como agua, alimentos, gasolina y electricidad, pasando por el colapso de los aseos en los refugios y la falta de cuidados a los heridos.

En la isla de Honshu, en el noreste del país, muchas de las carreteras, ferrocarriles y puertos y el suministro eléctrico quedaron destrozados por el movimiento sísmico, lo que dificulta la llegada de ayuda humanitaria. El Gobierno japonés ha movilizó a 100.000 soldados para entregar alimentos,



FOTO 47. La costa este de Japón está arrasada por el terremoto y el tsunami posterior.

agua y combustible, mientras que unos 70 países han ofrecido su asistencia para paliar los efectos del temblor.

En las zonas afectadas por el terremoto, cientos de miembros de equipos de rescate internacionales trabajan para ayudar a las víctimas. "La gente está exhausta tanto física como mentalmente", advirtió Yasunobu Sasaki, director de una escuela convertida en refugio en Rikuzentakata, una localidad de unas 24.500 personas en Iwate.

De momento, el corazón de Tokio no se ha visto incluido en los cortes eléctricos pero, al haber pasado en áreas inmediatamente contiguas, muchos trenes de cercanías con destino a la capital no funcionaron o sufrieron importantes retrasos durante la jornada de ayer.

Las pérdidas económicas totales en Japón como consecuencia del terremoto y el posterior tsunami superarán probablemente los 100.000 millones de dólares (71.500 millones de euros), según la consultora estadounidense Eqecat, especializada en el cálculo de riesgos ante catástrofes.

La firma señala que estas pérdidas continúan aumentando a medida que se suceden otros problemas derivados del seísmo, como los incendios, las inundaciones o la explosión en una planta nuclear. Así, señala que los principales componentes de las pérdidas corresponderán a "cuantiosos daños materiales en edificios residenciales y comerciales y a la restauración de las infraestructuras críticas".

En concreto, señala que, aunque la mayoría de las viviendas permanecerán en general en buen estado, cerca del 30% registrarán daños "de mínimos a severos" cuyo coste podría superar los 20.000 millones de dólares (14.300 millones de euros). Sin embargo, apunta que daños adicionales o los gastos generados por quienes se vean obligados a abandonar sus domicilios podría doblar esta cifra.

En el caso de las instalaciones comerciales, los daños estarán muy repartidos y su coste será similar al del sector residencial. De hecho, resalta que algunas empresas como Honda, Toyota, Nissan y Sony han tenido que cerrar sus fábricas y el regreso a la producción se



FOTO 48. Ruinas en Japón.

enfrenta a numerosos retos como la recuperación de infraestructuras, la reparación de daños o el realojamiento de trabajadores desplazados.

Por otra parte, el Banco de Japón anunció una inyección récord de 132.000 millones de euros para contrarrestar el impacto económico del seísmo, mientras la Bolsa de Tokio se desplomaba y parte de la actividad industrial está paralizada.

El índice Nikkei se contrajo el 6,18% en su primera sesión tras el fuerte terremoto y posterior tsunami del viernes, y ahondó sus pérdidas al producirse una explosión antes del mediodía en la central nuclear de Fukushima.

El parqué tokiota alcanzó su nivel más bajo en cuatro meses ante los daños materiales del cataclismo, los cortes eléctricos y de comunicaciones, y la suspensión de la producción en algunas de las mayores marcas tecnológicas y de automóviles.

La institución emisora puso en circulación una cifra récord de billetes, mantuvo los tipos de interés virtualmente a cero (del 0% al 0,1%) y amplió en 5 billones de yenes (43.730 millones de euros) su fondo de compra de activos.

La inyección de liquidez de urgencia alcanzó los 15 billones de yenes (131.859 millones de euros) hasta batir su anterior marca de 4,5 billones de yenes (39.557 millones de euros, al cambio actual) de octubre de 2008. El gobernador del BOJ, Masaaki Shirakawa, consideró que el sistema financiero “ha sobrevivido al impacto del devastador terremoto”, pero matizó que “la incertidumbre es alta”.

6.4.5. Opinión de un experto.

“Hay bastante alarmismo y en estos momentos lo razonable es ver qué ocurre”. Fernando Legarda, catedrático en Ingeniería Nuclear de la Universidad del País Vasco, asegura que los hechos que se han ido sucediendo en la central nuclear de Fukushima después del terremoto y el tsunami que el pasado viernes asolaron la costa este de Japón pueden no provocar “nada” si se consigue mantener frío el núcleo del generador.

El experto en energía nuclear explica que la situación actual no se debe a la falta de seguridad de la central, sino a la falta de electricidad que generó el seísmo de grado 9 en la escala de Richter. “Se paró la electricidad, tras lo que comenzaron a funcionar los generadores diésel que aportan energía a los sistemas de seguridad, sin embargo, a la hora dejaron de funcionar por efecto del tsunami y fueron sustituidos por las baterías que posteriormente se agotaron”, relata Legarda.

En esta situación, el reactor, aunque parado, sigue generando calor. “La temperatura aumentó y parece ser que hubo un descubrimiento de núcleo, no se sabe si pequeño, mediano o grande. Al cabo de un rato trajeron generadores externos que posibilitaron llevar agua de mar al reactor y, estando cubierto, el riesgo es mínimo”, apunta el catedrático.

A pesar de que la información sobre la crisis nuclear japonesa está siendo abundante, el profesor reconoce que está siendo “muy difícil discernir”. No obstante, señala que una vez conseguido que el reactor se mantenga frío es muy posible que “no ocurra nada”. “Por los pocos datos disponibles todo parece indicar que el núcleo del reactor está refrigerado y, si esto se mantiene así, no va a haber problemas”, remarca.

Si esto no fuera así, el calentamiento “progresaría y se procedería a una fusión generalizada del núcleo”. “Aún en ese caso tampoco hay por qué llevarse las manos a la cabeza porque una fusión de núcleo no supone indefectiblemente un desastre exterior. No olvidemos que en 1979 en el accidente de la isla de Las tres millas, en Pennsylvania (Estados Unidos), se produjo una fusión parcial del núcleo y las consecuencias exteriores fueron nulas”, subraya Legarda.

Preguntado por la radiactividad que ya se ha liberado en Fukushima, el catedrático asegura que “que haya un pequeño vertido de radiactividad al exterior es irrelevante, entre otras cosas, porque están evacuadas todas las personas a 20 kilómetros a la redonda. En principio, eso no debería preocuparnos en un contexto como el que hay en Japón ahora mismo: con miles de muertos y un país deshecho por un terremoto tremendo”.

6.5. Radiactividad.

Sin embargo, según el Gobierno nipón ya se han contabilizado los primeros afectados por la radiación. "Hay un persona que ha quedado contaminada. Y, en principio, las consecuencias son nulas porque los niveles de radiación son muy pequeños como para que pueda haber efectos apreciables", opina el experto. Y añade:

"Cuando uno recibe una dosis de radiación dos veces superior a la recomendable lo que



FOTO 49. Central nuclear de Garoña (Burgos).

duplica es la tasa de incidencia de cáncer, pero no olvidemos que se duplica o triplica sobre nada o sobre cantidades muy pequeñas".

En este sentido, Fernando Legarda afirma que los "límites de dosis son límites de calidad de vida, no de seguridad". "Los trabajadores de las centrales tienen un límite 20 veces superior al del resto de los ciudadanos y los trabajadores de emergencia lo tienen aún mucho más alto. Así que un límite de éstos no supone una transgresión hacia el lado de la inseguridad", agrega.

Asimismo, el catedrático en Ingeniería Nuclear insiste en que, al contrario de lo que se comenta en algunos foros, la situación en Japón "no tiene nada que ver con Chernóbil". "El accidente allí tuvo una naturaleza radicalmente distinta. Fue instantáneo y con un incremento de potencia rapidísimo. Aquí lo que ocurre es que se está perdiendo refrigerante, agua, y eso lleva al núcleo a un estado de fusión. ¿Cómo puede progresar? La casuística es muy importante y las posibilidades son infinitas".

6.6. Garoña y seguridad.

La central de Fukushima, construida a principios de los 70 -ahora se habla de que una instalación de este tipo puede tener una vida 60 años- es, según los expertos, "muy similar" a la de Garoña, en Burgos. "Es de la misma marca, de la misma época; es muy similar por no decir que es igual. La diferencia entre que algo así sucediera aquí o no es un terremoto de grado 9, seguido de un tsunami. No olvidemos que la central paró cuando se produjo el terremoto y que no ha sufrido daños estructurales", dice el profesor de la UPV.

Muy discutida, sobre todo, estos últimos días, Legarda se muestra defensor de un tipo de energía que califica de "segura". "Yo me atrevería a decir que la energía nuclear es segura. No hay accidentes: el de Pennsylvania en el 79 no tuvo consecuencias, el de Chernobil fue otra cosa y lo que está ocurriendo en Japón es algo derivado de una catástrofe natural que de momento no tiene consecuencias, por lo que diría que el sistema es fiable", mantiene.

"De momento no ha ocurrido nada y llevamos varios días tras el terremoto. Por ahora no se ve que la situación progrese en sentido negativo, por lo que habría que ser cauteloso", concluye este experto.

7. 16 Marzo 2011.

"Es muy grave pero no está fuera de control", así ha resumido el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) lo que está pasando en la central nuclear japonesa de Fukushima Daiichi, donde los expertos se esfuerzan por restablecer la seguridad en tres reactores. "La situación ha evolucionado y es muy seria", ha descrito el director general del OIEA, Yukiya Amano. Además, ha confirmado que son ya tres los reactores cuyos núcleos han sufrido daños, aunque siempre sin referirse a si la situación ha empeorado desde el martes.



FOTO 50. Un seísmo de 9 grados en la escala de Richter provoca un tsunami que deja a Japón sumido en una de las peores catástrofes de su historia.

Mientras, la Comisión Regulatoria Nuclear estadounidense ha advertido de que cerca de la planta de reactores "hay altos niveles de radiación" y de que los trabajadores de los equipos de emergencia podrían exponerse a "dosis letales" si se aproximan a los reactores. Además, EEUU ha pedido a sus nacionales que viven a 80 kilómetros de la central de Fukushima que abandonen la zona.

Los problemas se han seguido encadenando en la planta, gravemente dañada por el seísmo y el tsunami que sacudieron el noreste de Japón el pasado día 11. Los seis reactores de agua en ebullición han provocado emergencias continuas y los empleados de TEPCO, la empresa que explota la planta, han trabajado a la desesperada para tratar de enfriar los reactores y combatir el sobrecalentamiento.

Ante las dificultades para inyectar agua marina en el reactor 3 desde la propia central por el alto nivel de radiación, un helicóptero de las Fuerzas de Auto Defensa (Ejército) había partido desde la vecina ciudad de Sendai para arrojarla desde el aire. Sin embargo, los elevados niveles de radiactividad detectados en esa zona han llevado en el último momento a abortar el intento.

Por su parte, el reactor número 4 ha registrado hoy un incendio. Del edificio que lo contiene se ha derrumbado una gran porción de la pared exterior. En el cuarto piso hay un agujero de ocho metros de diámetro y se puede ver el interior a través del boquete, causado ayer por otro incendio. En los reactores 1 y 2 las barras de combustible atómico también han quedado total o parcialmente dañadas. El reactor 5, apagado al igual que el 6 pero en el que también hay problemas, el nivel del agua continúa bajando.

7.1. Nivel alarmante de radioactividad.

Antes, y después de innumerables especulaciones, el portavoz del Gobierno japonés, Yukio Edano, aseguraba que la posibilidad de un deterioro grave del contenedor del reactor "es baja". Sin embargo, el nivel de radiactividad en la zona ha llegado a alcanzar un alarmante nivel de 10.000 microsievert por hora, lo que ha obligado a evacuar temporalmente a los empleados -unos 200 al final de la jornada-, que han regresado al descender la radiación.

El nivel máximo de radiactividad para trabajar en una situación de emergencia en una central está establecido en 100 milisievert anuales, pero ante la crítica situación en Fukushima la Agencia de Seguridad Nuclear de Japón la elevó hasta 250 milisievert. Cada operario, no obstante, permanece muy poco tiempo expuesto a este nivel de radiactividad, con operaciones rápidas a fin de minimizar el riesgo.

Pese a las serias dificultades para controlar la planta de Fukushima, el Gobierno japonés ha insistido en que los niveles de radiactividad más allá de un radio de 20 kilómetros de la central no suponen aún un riesgo inmediato para la salud. Pero nadie se confía y los habitantes de Tokio - situada a unos 250 kilómetros de Fukushima- han afrontado este miércoles la amenaza



FOTO 51. Supervivientes lloran ante la tumba de una víctima.

radiactiva con más mascarillas y menos tráfico, ya que muchas personas trabajan desde sus casas y muchos extranjeros han optado por marcharse pese a los llamamientos de las autoridades a la calma.

7.2. Más de 12.000 muertos.

La gravedad de la situación ha llevado al emperador Akihito a dirigir a los japoneses el primer mensaje por televisión de sus 22 años de reinado para pedirles que resistan y se ayuden en esta crisis sin precedentes, tras un terremoto y un tsunami que han causado al menos 12.000 muertos o desaparecidos.

Desde Bruselas, el comisario europeo de Energía, Günther Oettinger, que ayer advirtió de que la planta de Fukushima estaba prácticamente fuera de control, ha aventurado hoy que se corre el riesgo "de una nueva catástrofe de gran peligro para los habitantes".

Entretanto, el intenso frío en el noreste de Japón ha dificultado las labores de rescate y atenazó a los supervivientes en las zonas devastadas con escasez de electricidad o de mantas para abrigarse. Todo ello, mientras el Gobierno japonés pedía a la población que no haga más acopio de combustible y alimentos y se comprometía a distribuir toneladas de arroz en el área devastada por el seísmo.

8. 17 Marzo 2011.

Helicópteros militares y camiones cisterna han arrojado durante el día de hoy toneladas de agua marina en un intento desesperado por enfriar el reactor número 3 de la planta de Fukushima (nordeste de Japón), que emite elevados niveles de radiación. Jugándose la vida, operarios, militares y policías japoneses trabajan contrarreloj para refrigerar la unidad 3 de la planta, algo que según Tokyo Electric Power (Tepco), la empresa que la opera, ha logrado introducir al menos algo de agua en las piscinas de combustible nuclear. La compañía ha confirmado que la radiación ha descendido cerca de 20 puntos, hasta los 292 microsievets, lo que introduce algo de esperanza en medio de la situación extremadamente peligrosa que se vive.

Además, las autoridades de Japón quieren reconectar a la corriente la unidad dos. Varios operarios han conectado un cable externo de un kilómetro de largo desde la red de suministro con el objetivo de reanudar el bombeo de agua que enfría el reactor número dos.

El Gobierno de Japón ha evacuado a más 200.000 personas en un radio de veinte kilómetros en torno a la central y ha instado a aquellos entre 20 y 30 kilómetros a que no salgan de sus casas, cierren las ventanas y no usen el aire acondicionado. No obstante, el ministro portavoz, Yukio Edano, ha señalado que Japón "entiende" la recomendación de EEUU y otros países de que sus ciudadanos en un radio de 80 kilómetros de la central abandonen la zona, pero ha insistido en que por ahora el Gobierno nipón no considera necesario ampliar el perímetro que ha establecido.

Miles de extranjeros han abandonado Tokio por temor a un escape radiactivo de la central nuclear de Fukushima. Algunos gobiernos, como los de Colombia, México o España, han anunciado el envío de aviones a Tokio para repatriar a ciudadanos afectados, mientras muchas embajadas han comenzado a organizar operativos para asistir a quienes deseen salir de Japón.

8.1. ¿Apagón en Tokio?

Hoy, las autoridades niponas incrementaron en unos 28.000 el número de evacuados en las localidades cercanas a la planta nuclear, que fueron reubicados en las provincias de Fukushima, donde hay una avalancha de personas sin hogar, y en las cercanas Niigata, Tochigi y Yamagata, donde se alojan en hoteles y en refugios provisionales. Además, alrededor de 10 millones de hogares se verán afectados hoy por los planes de recortes de suministro de la compañía operadora de la planta de Fukushima, según la agencia local Kyodo. Dos operadoras de electricidad japonesas aplican cortes de luz de entre tres y seis horas en parte del territorio y han pedido a los nipones que rebajen el consumo, algo que hasta ahora se había logrado aunque el frío ahora ha vuelto a dispararlo.

En Tokio, el gobierno ha alertado a la población sobre un apagón a última hora del día debido a los problemas del suministro eléctrico. Por ello, ha pedido a los operadores de tren del área capitalina, habitada por más de 30 millones de personas, que recorten sus servicios desde la tarde y ha solicitado a las empresas que reduzcan el consumo.



FOTO 52. Cuatro heridos en una fuerte explosión en la planta nuclear de Fukushima.

8.2. Parte de heridos.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha informado hoy de que 23 personas han resultado heridas en Fukushima, otras dos están desaparecidas y en más de 20 se ha comprobado contaminación radiológica de diverso grado. Las autoridades japonesas confirmaron al organismo que entre las personas heridas -casi todas empleados de la empresa operadora, TEPCO, o de subcontratistas- se incluye a "una persona hospitalizada en estado desconocido", y a otras dos que "enfermaron súbitamente".

Hay también siete empleados y cuatro trabajadores de la Defensa Civil Japonesa "heridos por la explosión en el reactor 3 el 14 de marzo", según el organismo, que no informa sobre el grado de gravedad de esas lesiones. Un empleado se rompió las piernas, cuatro fueron hospitalizados tras sufrir "heridas menores" durante la explosión en el reactor 1 el 11 de marzo, dos funcionarios de TEPCO fueron trasladados al hospital por problemas respiratorios y otras dos personas "sufrieron heridas menores". Además, en la lista se incluye a dos personas "desaparecidas". Por otro lado, se cifra en más de 20 -18 empleados, 2 policías y un número indefinido de bomberos- los expuestos a contaminación radiológica en la planta.

9. 18 Marzo 2011.

Tokyo Electric Power Co (TEPCO), la compañía operadora de la central nuclear japonesa de Fukushima 1, ha confirmado la reconexión de la planta con la corriente mediante una línea de transmisión externa, por lo que ya estaría lista para el suministro de electricidad, una semana después de que arrancara la alerta.

En un comunicado, la empresa ha declarado que la primera unidad en ser reconectada será la dos, seguida por este orden de la uno, tres y cuatro. La razón es que la unidad número dos parece ser "la menos dañada" tras los incidentes de los últimos días, originados a raíz del terremoto y posterior tsunami que afectó a la zona noreste de Japón hace una semana.

Las autoridades japonesas confían en recomenzar, tras la conexión eléctrica, el bombeo de agua necesario para enfriar los reactores, expuestos durante los últimos días a temperaturas excesivas y que incluso han llegado a estar al descubierto debido a la falta de líquido.

Durante la jornada del viernes, los trabajos en la central han continuado con el objetivo de enfriar los reactores para evitar un desastre de consecuencias impredecibles. El peligro es tal, que las autoridades niponas el earon de cuatro a cinco el nivel de gravedad del accidente nuclear. El aumento de cuatro a cinco en la escala de gravedad de accidente nuclear (que va de uno a siete) sitúa la crisis de esta central del noreste de Japón al mismo nivel que el accidente registrado en 1979 en la central de Three Mile Island, en Harrisburg (Estados Unidos), y se refiere a los accidentes nucleares "con consecuencias de mayor alcance".

Los niveles de radiación de la planta nuclear habían descendido después de las operaciones sin precedentes de ayer, según la Agencia de Seguridad Nuclear nipona. Por eso siete camiones cisterna de las fuerzas del Ejército retomaron este viernes el lanzamiento de agua en el edificio que alberga el dañado reactor número 3 de la planta nuclear de Fukushima. Se acercan por turnos al reactor en intervalos de cinco a diez minutos y lo rocían con agua durante varios segundos, antes de alejarse de nuevo para dar paso a la siguiente ronda. En total, se prevé que en esta operación se lancen sobre el reactor 50 toneladas de agua, según la televisión pública NHK, que ha mostrado cómo de la unidad 3 salían columnas de vapor o humo blanco.

Aunque buena parte de la atención está centrada en la piscina de combustible de la unidad 3, los otros cinco reactores de la planta Fukushima 1 presentaron problemas hoy.

9.1. "El fuego no se está extendiendo".

El subdirector general de la Agencia de Seguridad Nuclear e Industrial, Hideohiko Nishiyama, ha afirmado que los ingenieros japoneses no pueden decir aún si los reactores dañados están bajo control. "Con las operaciones de rociamiento de agua, estamos luchando contra un incendio que no podemos ver",



FOTO 53. Incendio en la central de Fukushima.

ha explicado. "El fuego no se está extendiendo, pero todavía no podemos afirmar que está controlado", ha añadido. Unos 130 bomberos se desplazarán en las próximas horas a la central nuclear.

Por su parte, el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) ha declarado que la situación en la planta nuclear de Fukushima sigue siendo "muy seria", aunque no ha habido "un empeoramiento significativo" desde el jueves. Éste es el último análisis del OIEA, que de esta manera repite el balance del día anterior y confirma que la situación se estabiliza.

El director del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Yukiya Amano, ha pedido al Gobierno de Japón más información sobre la crisis nuclear y ha asegurado que expertos de su agencia vigilarán las radiaciones en la planta de Fukushima. El jefe del OIEA ha llegado hoy a Tokio para recabar información de primera mano sobre los esfuerzos de los técnicos nipones para controlar las radiaciones en la central de Fukushima.

Poco después, el primer ministro, Naoto Kan, ha respondido que su Gobierno está dando a conocer toda la información de que dispone sobre el accidente. "Hemos estado diciendo con sinceridad que la situación relativa al accidente en la planta nuclear sigue siendo muy grave", ha declarado en televisión.

Una estación de detección de radiación localizada en Sacramento (California) ha detectado una pequeña cantidad de material radiactivo procedente de la siniestrada planta nuclear de Fukushima (Japón), según ha informado la cadena CNN.

El canal ha citado al secretario ejecutivo de la Organización del Tratado de Prohibición Total de Pruebas Nucleares (CTBTO), Tibor Tóth, quien no ha precisado las cantidades exactas de radiación pero ha descartado que pudieran ser consideradas dañinas para la salud humana.

La estación situada en Sacramento, que pertenece a la red de monitores con la que la CTBTO trata de asegurarse de que no se viole su tratado contra las pruebas de armas nucleares, detectó pequeñas proporciones de radionúclidos, es decir sustancias que emiten radiación. Sin embargo, el hallazgo no debe ser motivo de alarma, dijo a la CNN el funcionario de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA), Graham Andrews.

"Por ahora, no hay ninguna preocupación en Japón o en ningún otro sitio en torno a la salud humana", afirmó Andrews.

9.2. Preocupación entre los ciudadanos.

El hallazgo coincide con la predicción emitida el jueves por expertos meteorólogos y de salud de Estados Unidos, que vaticinaron que los primeros isótopos radiactivos provenientes de la central nipona podrían llegar hoy a la costa oeste del país, aunque en dosis inofensivas para la salud. Según indicaron, los residuos tóxicos filtrados al aire en Fukushima

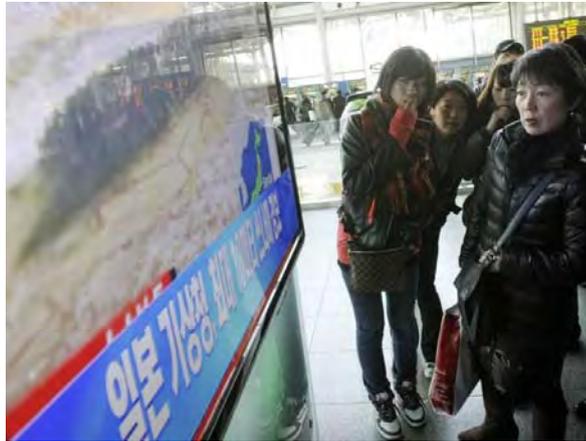


FOTO 54. Ciudadanos preocupados.

estaban terminando de recorrer los 8.000 kilómetros de distancia que separan Japón del territorio continental estadounidense, empujados por las corrientes de las altas capas de la atmósfera.

Ese anuncio originó que en muchas tiendas de California comenzaran a agotarse las existencias de píldoras de yoduro de potasio, que previene la absorción de yodo radiactivo lo que reduce la amenaza de sufrir cáncer de tiroides a raíz de la radiactividad. La demanda de ese tipo de píldoras se ha disparado en todo EEUU como anunció el martes la firma farmacéutica Nukepills.com al señalar que había agotado sus existencias. Las autoridades de salud han advertido contra el uso preventivo del yoduro de potasio, puesto que el medicamento puede causar efectos secundarios graves, especialmente para personas que tengan alergias.

La Comisión Reguladora Nuclear, que supervisa el sector de ese tipo de energía en Estados Unidos, prevé que la radiactividad que llegue a las costas no tendrá consecuencias para la salud, aunque reconoce que los niveles de radiación aumentarán con el paso de los días debido al empeoramiento de la situación en Fukushima.

Japón ha elevado hoy un grado, al 5, el nivel de gravedad del accidente nuclear de Fukushima, donde continúan los intentos de suministrar energía eléctrica mediante cables externos y enfriar los reactores con arriesgadas operaciones desde camiones cisterna,

tras ser dañados hace una semana por el terremoto y posterior tsunami que devastó el nordeste del país.

9.3. Situación de cada reactor.

La central nuclear de Fukushima se ha convertido en el epicentro de la información mundial debido al riesgo de que se produzca una explosión nuclear. Ésta es la última hora de cada uno de sus reactores:

Tokyo Electric Power Co (TEPCO), la compañía operadora de la central nuclear japonesa de Fukushima-1, ha confirmado la reconexión de la planta con la corriente mediante una línea de transmisión externa, por lo que ya estaría lista para el suministro de electricidad.

En un comunicado, la empresa ha declarado que la primera unidad en ser reconectada será la dos, seguida por este orden de la uno, tres y cuatro. La razón es que la unidad número dos parece ser "la menos dañada" tras los incidentes de los últimos días, originados a raíz del terremoto y posterior tsunami que afectó a la zona noreste de Japón hace una semana.

9.3.1. Reactor 1.

El edificio externo está dañado por el tsunami del 11 de marzo y se cree que se ha producido una fusión parcial. Se han liberado pequeñas cantidades de radiación. Fue el primer reactor donde se produjo una explosión, que no fue nuclear sino química y que fue causada por una acumulación de hidrógeno.

9.3.2. Reactor 2.

Podría haberse producido una fusión parcial. La estructura de contención se ha agrietado y ha liberado parte de la radiactividad. Preocupa la situación de este reactor, donde se ha registrado una súbita bajada de la presión que es un indicio o de que se está enfriando o de que habría una fisura en la vasija.

En el 1 y el 2 la prioridad es restablecer el suministro eléctrico para alimentar el sistema que bombea agua de manera mecánica los reactores, que quedó dañado. Hasta el momento se ha logrado tender cables hasta la planta, pero todavía deben conectarse con los sistemas de cada una de las unidades, algo que TEPCO espera lograr para la tarde de mañana, sábado. Además, se considera la posibilidad de lanzar agua a la piscina de

combustible nuclear de la unidad 1, ya que también en ella podría haber descendido el nivel de líquido.

9.3.3. Reactor 3.

Es la gran prioridad. Los helicópteros lanzan agua sobre el edificio para bajar la temperatura de la piscina de combustible atómico. Es el único de la planta de Fukushima-1 en el que se utiliza plutonio, mucho más nocivo que el uranio. Japón asegura que es poco probable que la vasija haya sufrido daños graves. Ayer, salían columnas de humo o vapor que, en un principio, se sospechó provenían de la propia vasija de contención del reactor. El lunes 14 de marzo sufrió una explosión, que dejó once heridos.

9.3.4. Reactor 4.

Sigue sin haber datos sobre la situación en este reactor, el que entraña ahora mayor preocupación, ha informado el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). La Compañía de Energía Eléctrica de Tokio (TEPCO), responsable de Fukushima, ha pronosticado que este sábado por la mañana podría restablecerse el suministro eléctrico en el reactor número 4.

9.3.5. Reactor 5 y 6.

Ambos están apagados. Sin embargo, preocupa porque el nivel del agua continúa bajando en los dos y la temperatura ha aumentado en las piscinas de desechos nucleares. Respecto al reactor 5, el agua del estanque de combustible usado alcanzó ayer, a las 18.00 GMT, una temperatura de 65,5 grados, un aumento de 2,8 grados respecto a la última medición conocida del día anterior. En el 6, a las 18.00 GMT de ayer, la temperatura del agua fue de 62 grados, 2 grados más que el miércoles. Un generador diesel de emergencia está ya funcionando para permitir el bombeo de agua en las piscinas de los reactores 5 y 6.

9.4. Recordatorio.

Una semana después del fuerte terremoto y el potente tsunami que arrasaron el noreste de Japón, el número de muertos y desaparecidos se acerca a los 17.000 y se mantiene la crisis nuclear en la central de Fukushima.

Estos son los sucesos más destacados de la semana:

- **Día 11:** Un terremoto de 9 grados Richter, el mayor de la historia de Japón, y un potente tsunami arrasan la costa noreste. Miyagi e Iwate son las provincias más afectadas.

Se paralizan once reactores nucleares. Se incendia la central de Onawaga y hay problemas en la ventilación en Fukushima. El Gobierno declara el estado de emergencia atómica y evacúa a 2.000 personas en 3 kilómetros, aunque dice que no hay fugas radiactivas. Fuertes pérdidas en las bolsas asiáticas.

- **Día 12:** Explota el reactor 1 de Fukushima. Causa cuatro heridos. Amplían la zona de evacuación a 10 kilómetros.

- **Día 13:** Se calculan 1.353 muertos y 1.085 desaparecidos. Se despliegan 100.000 militares en zonas afectadas.

El reactor 3 de Fukushima registra problemas de refrigeración. Su radiactividad supera el límite permitido de 500 microsievert por hora y alcanza los 1.557 microsievert. El Gobierno dice que "no es dañino para la salud". Evacuadas 210.000 personas entorno a la central.

- **Día 14:** 3.373 muertos, 6.746 desaparecidos y 550.000 evacuados. Encuentran 2.000 cadáveres en Miyagi.

Explosión del recipiente de contención del reactor 3 de Fukushima. No daña al reactor pero causa once heridos. Explota el reactor 2 y revienta parte del contenedor del núcleo. Amplían la evacuación a 20 kilómetros. El Gobierno descarta una "fuga masiva" y admite que tres reactores pueden haber sufrido fusión de sus núcleos.

El Banco de Japón inyecta 132.000 millones de euros. Se desploma la Bolsa de Tokio y cae el Nikkei un 6,18 %.

- **Día 15:** 3.373 muertos, 7.558 desaparecidos y 25.000 rescatados.

Dos incendios en el reactor 4 de Fukushima. Aumenta la radiación, declaran zona de exclusión aérea en 30 kilómetros, evacúan a 800 empleados y quedan 50 trabajadores en la planta. El sistema de contención del reactor 2 de Fukushima "ya no es estanco".

El Banco de Japón inyecta 69.999 millones de euros. Se desploma la bolsa de Tokio un 10,55 %.

- **Día 16:** 4.134 muertos, 8.606 desaparecidos y 26.000 rescatados. El emperador Akihito se dirige por televisión a la población.

Las barras de combustible de los reactores 1 y 2 de Fukushima resultan dañadas. Sale humo del reactor 3. La radiación supera los 2.000 microsievert, el doble del permitido. Evacuan a 50 trabajadores. El Gobierno dice que la radiación más allá de 20 kilómetros de

la central no supone "un riesgo inmediato para la salud". Helicópteros intentan arrojar agua en el reactor 3, pero la operación se aborta por la alta radiactividad.

El Banco de Japón inyecta 122.013 millones de euros. La Bolsa de Tokio, tras perder en dos días, un 16 %, sube un 5,68 %.

- **Día 17:** 5.429 muertos y 9.594 desaparecidos. Miles de extranjeros salen del país por la alarma nuclear.

. : Evacúan a 28.000 personas entorno a Fukushima. Helicópteros arrojan agua en el reactor 3 de Fukushima pero no rebajan la radiación. Los reactores 3 y 4 presentan radiactividad de hasta 3.000 microsiervert/ hora. Camiones-cisterna intentan enfriar con cañones de agua el reactor 3. Los ingenieros conectan un cable al reactor 2 de Fukushima para devolverle el flujo eléctrico. El OIEA dice que 23 personas resultaron heridas en Fukushima, dos están desaparecidas y 20 presentan contaminación radiológica.

El Banco de Japón inyecta 44.892 millones de euros. El yen alcanza su máximo frente al dólar desde la II Guerra Mundial.

- **Día 18:** 6.539 muertos y 10.354 desaparecidos. Distribuyen ayuda a 380.000 personas en 2.200 refugios.

Camiones-cisterna lanzan agua sobre el reactor 3 de Fukushima. Desciende la radiación. La Agencia de Seguridad Nuclear eleva la gravedad del accidente de Fukushima desde el nivel 4 hasta el 5 en la Escala Internacional Nuclear y de Sucesos Radiológicos (hasta 7).

10. 19 Marzo 2011.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha confirmado la presencia de yodo radiactivo en productos alimenticios en la prefectura de Fukushima, la región donde se encuentra la planta seriamente dañada por el devastador tsunami que siguió al terremoto del 11 de marzo. La contaminación ha sido confirmada por el ministerio japonés de Sanidad, Trabajo y Bienestar. Se trata de productos contaminados hallados en las tareas de medición realizadas entre el 16 y 18 de marzo.

El ministro portavoz del Gobierno nipón, Yukio Edano, ha precisado que en la tarde de ayer se detectó un "alto nivel de radiación" en leche producida en la zona afectada y hoy en espinacas cultivadas en la vecina región de Ibaraki. También se han encontrado trazas de

yodo radiactivo en el agua del grifo de Tokio y otras ciudades, según ha informado la agencia Kyodo citando fuentes gubernamentales.

El jefe de Gabinete, con todo, ha asegurado que el nivel de la radiación hallado en las espinacas equivale a sólo una quinta parte de la cantidad que recibiría un ser humano durante un escáner exploratorio de rayos X. Para recibir la misma cantidad de radiación, una persona tendría que beber durante un año la leche contaminada que se ha descubierto en Fukushima-1. "Los seres humanos están expuestos a un cierto nivel de radiación en su vida cotidiana. Por favor, reaccionen con calma", ha solicitado.

Si bien el yodo radiactivo tiene una vida corta de cerca de ocho días y luego su radiactividad decae naturalmente en cuestión de semanas, hay un riesgo a corto plazo para la salud humana si es absorbido por el cuerpo. Su ingestión puede llevar a una acumulación en el cuerpo y perjudicar a la tiroides, un peligro que afecta sobre todo a los niños y jóvenes.

Como medida de prevención, las autoridades japonesas dieron el pasado día 16 la orden de repartir tabletas y jarabe de yodo no radiactivo a la población evacuada de la zona de 20 kilómetros de radio alrededor de la planta Fukushima. La ingestión de yodo estable



FOTO 55. Una superviviente del tsunami camina junto a las ruinas en la ciudad japonesa de Ofunato.

puede prevenir la acumulación de yodo radiactivo en la tiroides. Como segunda medida, se estudia prohibir la venta de todos los productos alimenticios provenientes de la prefectura de Fukushima.

10.1. Una situación "impredecible".

Respecto el estado de la planta nuclear Fukushima-1, Yukio Edano ha informado de que ha experimentado "una mejora gradual" pero su situación sigue siendo "impredecible". Ha explicado que los reactores de las unidades 1 y 3 se han estabilizado gracias a las operaciones de refrigeración sobre los núcleos altamente radiactivos, que están desarrollando los efectivos presentes en la zona. El agua de mar inyectada a alta presión sobre los reactores no ha impedido, sin embargo, que el reactor 1 presente una fusión parcial de su núcleo. Se teme que el número 3 pueda encontrarse en un estado similar, pero este punto todavía no se ha confirmado, según detalla la agencia de noticias oficial Kyodo.

Por esta razón, equipos de bomberos han reanudado hoy el lanzamiento de agua con cañones sobre el reactor 3 de la central nuclear de Fukushima para tratar de bajar su temperatura. Los trabajos han permitido un descenso en la radiación de la planta, desde los 3,443 microsievets por hora hasta los 2,906 a las 21.00 hora local (13.00 hora peninsular española).

Enfriar la piscina del reactor 3 es desde hace días la prioridad de los operarios de la central, puesto que allí se encuentra una gran cantidad de combustible utilizado que, al bajar el nivel del líquido y calentarse, puede llegar a incendiarse y desprender radiactividad.

10.2. El OIEA eleva el nivel de gravedad.

Por otra parte, la Agencia de Seguridad Nuclear ha indicado que la temperatura de las piscinas de combustible se han incrementado en los reactores 5 y 6, pero se espera que descienda en las próximas horas ya que las bombas de refrigeración funcionan en esas dos unidades. Los trabajadores de TEPCO, la propietaria de la planta, intentan hoy además llevar la electricidad a los generadores 1 y 2, en una crucial operación que permitiría reactivar su sistema de refrigeración.

A este respecto, el Organismo Internacional de Energía Atómica ha confirmado hoy que el nivel de gravedad del accidente en la planta nuclear japonesa ha sido elevado de 4 a 5 para los reactores 1, 2 y 3; y sigue en 4 para el reactor 4. Fueron las autoridades japonesas las que establecieron esas estimaciones, dentro de la Escala Internacional. Nuclear y de Sucesos Radiológicos (INES, por su siglas en inglés), de entre 0 y 7, precisa el OIEA en un comunicado.

Cuando un país lleva una semana agónica sufriendo una calamidad detrás de otra, suspira aliviado ante cualquier pequeña mejora o, al menos, se contenta al saber que la tragedia no se agrava. Eso es lo que pasó ayer en Japón, donde los técnicos consiguieron estabilizar las fugas radiactivas que está liberando la siniestrada central nuclear de Fukushima. Debido al tsunami que pulverizó la costa nororiental del archipiélago nipón el viernes de la semana pasada, cuatro de sus seis reactores han quedado dañados por explosiones e incendios que amenazan con fundir sus núcleos y desatar una catástrofe atómica de consecuencias impredecibles.

«La situación sigue siendo muy seria pero no ha habido un empeoramiento significativo», explicó un responsable de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA), Graham Andrew, quien indicó que «los reactores uno, dos y tres parecen estar bastante estables». Además, se congratuló de que «otro hecho positivo es que generadores diésel están proporcionando electricidad para refrigerar los reactores cinco y seis», que de momento no han resultado dañados.

El principal riesgo radica, sin embargo, en las piscinas donde se almacena el combustible usado de los reactores, que son altamente radiactivas y donde no está claro si hay agua que sirva para enfriar sus núcleos. A contrarreloj y soportando unas radiaciones que pueden ser letales para su salud, trescientos heroicos operarios arrojan agua desde helicópteros militares, autobombas de alta presión y camiones cisterna.

Según el Gobierno, tan titánicos esfuerzos han logrado, aparentemente, alcanzar la piscina de combustible del reactor número tres, que el jueves fue rociada con otras 64 toneladas de agua y es la más peligrosa al contener plutonio y no solo uranio. Las autoridades basan su optimismo en las columnas de vapor que escapan de entre los escombros de los reactores, que demostrarían la existencia de agua en el interior.

Pero la principal esperanza del Ejecutivo radica en los cables eléctricos que han tendido los técnicos para poner en marcha este fin de semana los sistemas de refrigeración de los cuatro reactores dañados, lo que serviría para reducir sus elevadas temperaturas e impedir más radiaciones.

10.3. Como Chernóbil.



FOTO 56. Comparación entre Chernobil y Japón.

Si todo falla y aún no es demasiado tarde, entonces el último remedio será cubrir la planta con un sarcófago de hormigón y arena para atrapar la radiactividad. El mismo método utilizado para sellar los escapes de la central ucraniana de Chernobil, que en 1986 propagó por el norte y centro de Europa una nube tóxica que dejó a su paso no solo una estela de muerte y desolación, sino también tumores malignos y horripilantes malformaciones genéticas. Pero, de momento, la agencia atómica asegura que los niveles de radiación medidos en 47 ciudades japonesas, entre ellas Tokio, «no son una amenaza para la salud».

Ante las críticas internacionales por la falta de información y su poca claridad, el Gobierno nipón elevó ayer la gravedad del siniestro en Fukushima, de la categoría 4, decretada en un principio, a la 5. Esa actualización sitúa al accidente a la misma altura de la fuga radiactiva en la central americana de Three Mile Island (Harrisburg, Pensilvania) en 1979. Por delante de ambos figura solo la catástrofe de Chernóbil, que encabeza dicha clasificación en la máxima escala, con un 7.

10.4. Reconstrucción desde cero.

El primer ministro, Naoto Kan, apeló al orgullo nacional nipón para «reconstruir el país desde cero», como ocurrió tras su sangrienta derrota en la Segunda Guerra Mundial. «Esta es una gran prueba para nuestro pueblo, porque esta pequeña nación insular ha logrado un milagroso crecimiento económico gracias a los esfuerzos de todos los ciudadanos japoneses», arengó Kan.

Mientras tanto, el archipiélago nipón guardaba un minuto de silencio a las 14.46 horas (6.46 en España), cuando se cumplía una semana justa del terremoto. El recuerdo a las víctimas del seísmo de 9 grados de magnitud en la escala Richter, el más grave que ha padecido Japón en su reciente historia, fue especialmente emotivo en las zonas de la costa nororiental barridas por el posterior tsunami que desencadenó. Sin apenas comida, agua, medicinas ni luz en muchas de ellas, los damnificados se enfrentan ahora a fuertes nevadas en los campos de refugiados levantados entre las ruinas de sus casas. El último balance oficial asciende ya a 6.900 muertos, por encima del devastador terremoto que mató a 6.400 personas en Kobe en 1995. Como hay más de 10.700 desaparecidos, tragados por la ola gigante de diez metros o enterrados bajo las montañas de escombros que arrastró el tsunami, la cifra final superará los 17.000 fallecidos. Además, unas 390.000 personas, muchas de ellas de avanzada edad, se han quedado sin hogar y están combatiendo el frío reinante en el norte entre los restos de sus viviendas y tiendas de campaña.



FOTO 57. Fukushima antes y después.

Mientras Japón se enfrenta a sus momentos más difíciles desde la Segunda Guerra Mundial, la capital, Tokio, se va acostumbrando a un ritmo más pausado de lo habitual, con numerosas líneas de tren y metro cortadas para ahorrar electricidad. Pero los japoneses confían en sí mismos y en su espíritu de sacrificio para superar esta gran tragedia nacional que ha destrozado su imagen de eficiencia y dañará aún más su alicaída economía.

11. 20 Marzo 2011.

Comienza a haber motivos para la esperanza en la central de Fukushima aunque la cautela del Gobierno es máxima. Nueve días después del fuerte terremoto y el tsunami, la situación de los reactores dañados ha mejorado, aunque todavía existe cierta incertidumbre, en palabras del vicesecretario general del Ejecutivo nipón, Tetsuro Fukuyama.

La Compañía Eléctrica de Tokio (Tepco, en sus siglas en inglés) ha confirmado que el restablecimiento de la electricidad en los reactores 3 y 4 tardará varios días. Tepco ya ha conseguido reanudar el suministro eléctrico en los reactores 1 y 2. Los números 5 y 6 se encuentran ya en "parada fría", término que se emplea para describir el apagado completo del reactor y que supone que ya no existe peligro alguno de fusión



FOTO 58. Una mujer llora al ver su nueva casa en ruinas tras el paso del tsunami.

del núcleo, según ha informado la agencia de noticias japonesa Kiodo citando fuentes oficiales. El sistema de refrigeración logró restablecerse por completo a última hora del sábado, según estas fuentes, con lo que ambos reactores están ya fuera de peligro.

La mayor preocupación está en la unidad 3: la presión de la vasija de contención, que protege el núcleo, se ha incrementado y podría ser necesario liberar vapor para evitar males mayores. Los ingenieros de TEPCO finalmente han descartado realizar por el momento esa operación, que emitiría material radiactivo a la atmósfera, pues la presión parece haberse estabilizado.

Después de rociar con miles de toneladas de agua el reactor 3 durante este fin de semana para enfriar su expuesta piscina de combustible, miembros del Ejército nipón se han dedicado hoy, domingo, a lanzar líquido a la unidad 4 por primera vez. La operación, en la que se vertieron 80 toneladas de agua, se prolongó durante una hora con la intención de evitar que las barras de combustible queden expuestas al aire y, en el peor de los casos, se fusionen y emitan grandes cantidades de radiación.

11.1. Descienden los niveles de radiación.

Otra señal positiva registrada ha sido una importante caída en los niveles de radiación de la planta de Fukushima, ya que las mediciones bajaron hasta los 2.579 microsievert por hora la mañana de hoy, frente a los 3.443 de ayer. No obstante, ni TEPCO ni el Gobierno han cantado victoria en la estabilización de los reactores, especialmente en la unidad 3, que utiliza como combustible una mezcla de uranio y plutonio (MOX) muy contaminante y peligrosa. "La situación sigue siendo impredecible", ha reconocido el jefe de Gabinete del Gobierno nipón, Yukio Edano.

Lo único que quedó claro hoy es que la tristemente famosa Fukushima Daiichi se desmantelará cuando se estabilice y no volverá jamás a funcionar, según ha reconocido Edano.

11.2. Alimentos contaminados.

Pero no todo son buenas noticias en Fukushima. El Gobierno nipón ha confirmado hoy que se han detectado niveles de yodo radiactivo por encima de lo permitido en la leche de cuatro lugares de la provincia de Fukushima y en espinacas de la vecina provincia de Ibaraki. En este caso, a más de 100 kilómetros de la central, la radiación detectada supera ya en 27 veces los niveles de seguridad establecidos por las autoridades japonesas. Aunque la contaminación fue detectada a tiempo y los productos no llegaron a comercializarse, ese hallazgo podría afectar a los productores agrícolas y ganaderos locales, incluso fuera del perímetro de 30 kilómetros desde la central donde se deben extremar precauciones.

El Gobierno nipón ha anunciado que podría aprobar mañana, lunes, regulaciones para evitar que alimentos contaminados de la zona cercana a la central de Fukushima lleguen a distribuirse, mientras Edano ha pedido tranquilidad a los japoneses pues "no existe riesgo inmediato". Las autoridades también han detectado bajos niveles de yodo radiactivo en el agua corriente de Tokio y zonas cercanas a la capital, pero el Gobierno ha reiterado hoy que no suponen un riesgo para la salud, como tampoco es peligroso exponerse a la lluvia.



FOTO 59. Las verduras que crecen en la provincia son distribuidas por la Federación .

El Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), por su parte, ha señalado que la radiactividad procedente de la central no ha contaminado productos alimenticios cultivados fuera del país.

La amenaza avanza. La radiación que ha escapado esta semana de la siniestrada central nuclear de Fukushima, a 250 kilómetros al noreste de Tokio, está llegando al agua de la capital y a las tierras de cultivo y ganaderías cercanas. En su primer informe sobre la contaminación en la cadena alimentaria tras la crisis nuclear que ha desatado el tsunami del 11-M japonés, las autoridades informaron ayer de que habían encontrado restos de yodo radiactivo en el agua del grifo de Tokio y otras cinco prefecturas, entre ellas Fukushima, donde se ubica la planta dañada. Según el Ministerio de Ciencia y Tecnología, los niveles hallados no superan los límites oficiales y, en el peor de los casos, se situaban un tercio por debajo de la barrera permitida.

Pero otro Ministerio, el de Salud, anunciaba que la cantidad de yodo detectada en el agua de Fukushima sí rebasó ligeramente el límite el jueves, aunque luego cayó por debajo de dichos márgenes el viernes y ayer, sábado. En Tokio, la muestra de agua analizada contenía 1,5 becquereles por kilo de yodo 131, bastante por debajo de los 300 becquereles por kilo que pueden tolerar la comida y la bebida.

Aunque las cifras no parecen ser peligrosas para la salud, suponen un nuevo motivo de preocupación porque demostrarían el alcance de las fugas radiactivas. Hasta ahora, los análisis de agua sólo se hacían una vez al año y jamás revelaban la existencia de yodo radiactivo.

El portavoz del Gobierno, Yukio Edano, anunció que se han detectado niveles de radiación en leche y espinacas. La leche procedía de granjas situadas entre 30 y 120 kilómetros de la central y las espinacas, de Ibaraki, una prefectura vecina. Aunque insistió en que la contaminación no suponía «un riesgo inmediato para la salud», señaló que se llevarán a cabo pruebas en otros alimentos y se detendrán los envíos de la zona para ser analizados.

«No significa que uno se sienta mal justo después de tomar estos alimentos, pero no sería bueno seguir ingiriéndolos», indicó Edano. Las espinacas contenían yodo y la leche cesio. Para contrarrestar sus efectos, las autoridades niponas recomiendan tomar pastillas de yodo a las personas que se hallen cerca de las zonas contaminadas en las cercanías de la central de Fukushima. El yodo radiactivo puede causar cáncer de tiroides pero, si se ingieren antes estas pastillas, el organismo rechazará el contaminado procedente del exterior.

11.3. Miedo hasta en Europa.

«Aunque el yodo radiactivo tiene una vida de unos ocho días y desaparece naturalmente al cabo de unas semanas, hay un riesgo a corto plazo si lo contiene una comida que sea absorbida por el cuerpo», detalló el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), que tildó de «crítica» la medida.

El problema es que el miedo ante una posible radiación ha agotado las pastillas de yodo no sólo en las farmacias de Japón, sino también en lugares tan alejados como Europa y Estados Unidos, a miles de kilómetros y a salvo de las fugas tóxicas. Los médicos advierten de que las pastillas de yodo sólo deben tomarse en caso de someterse a la radiación en un plazo de 48 horas. De lo contrario pueden ser contraproducentes. Dañan el tiroides.

Mientras tanto, los operarios de la central nuclear de Fukushima 1 siguen luchando desesperadamente por conectar la refrigeración eléctrica de los reactores para bajar su temperatura y reducir el riesgo de fugas. Exponiéndose a potentes radiaciones que les están

minando la salud y les recortarán años de vida, estos héroes kamikazes han conseguido conectar el cable de la electricidad a los reactores uno y dos. Ahora sólo falta que la corriente funcione y no se produzcan chispazos que podrían causar nuevas explosiones. Pero dichas operaciones son muy complicadas y se pueden prolongar varios días, ya que los técnicos trabajan a contrarreloj arriesgando sus propias vidas. Moviéndose en la oscuridad entre los escombros de las torres que protegían a los reactores, que saltaron por los aires con las explosiones, los operarios se van turnando cada pocos minutos para evitar una larga exposición a la radiactividad.

Otra noticia positiva es que han logrado estabilizar el reactor número 3, uno de los más peligrosos porque no sólo contiene uranio, sino también plutonio. Al parecer, han dado sus frutos los titánicos esfuerzos arrojando toneladas de agua del mar con ácido bórico desde helicópteros militares y a través de mangueras, cañones y autobombas.

11.4. Continúa el éxodo al sur.

«La situación en la planta sigue siendo impredecible, pero al menos hemos impedido que continúe deteriorándose», concluyó Edano. Sus palabras no calmaron a miles de tokiotas, que aprovecharon el fin de semana y la jornada festiva de mañana para huir. Es el caso de la pareja formada por el español Leonardo Carrascosa, un madrileño de 27 años que trabaja en una revista de videojuegos, y su novia japonesa Mayu Kano, de 26. Ambos partieron ayer a la prefectura de Ehime, en la isla de Shikoku, a más de 800 kilómetros de Tokio.

«Hace mucho tiempo que se ha vaticinado un gran terremoto en Japón y hemos visto muchas películas catastrofistas, pero éste ha sido el más fuerte . Nadie estaba preparado», relató por teléfono Mayu, trabajadora también en una empresa de videojuegos. Ha dejado la capital por miedo a la fuga radiactiva y las potentes réplicas. Ayer, la Tierra volvió a temblar en Japón con dos seísmos de 4,5 y 5,9 grados que no provocaron daños. Carrascosa volverá el jueves a España y esperará «un par de semanas a ver si se calma la situación».

A medida que pasan los días, aumenta la cifra de víctimas, que asciende ya a 7.348 muertos y 10.947 desaparecidos. A ellos se suman los damnificados que han perdido sus hogares y soportan bajísimas temperaturas en el arrasado noreste de Japón. Son cientos de miles.

12. 21 Marzo 2011.

TEPCO, la compañía operadora de la central nuclear de Fukushima, ha informado de que se han hallado niveles inusualmente altos de elementos radiactivos en el agua del mar de zonas próximas a esa central japonesa. Portavoces de la firma han dicho haber detectado en una muestra que los niveles de yodo 131 son 126,7 veces superiores al límite establecido, mientras que los de cesio 134 son 24,8 veces por encima de los topes y los de cesio 137 se multiplican por 16,5 veces.



FOTO 60 Los ciudadanos japoneses siguen soportando la tragedia con una actitud admirable.

A pesar de todo, la gestora de la central ha resaltado que tales niveles no representan riesgo para la salud humana, aunque sin embargo han añadido que harán una investigación sobre los productos marinos de esta zona y su consumo humano.

Por el momento se desconocen las causas del aumento inusual de las concentraciones radiactivas, aunque se cree que pueden estar relacionados con la lluvia caída a lo largo del día en la zona y las operaciones masivas de rociado de agua sobre los reactores dañados de la central nuclear de Fukushima en el desesperado intento de reducir su temperatura para evitar una catástrofe.

12.1. Lecciones para el futuro.

Mientras tanto, el director general del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), Yukiya Amano, ha reconocido que la situación en torno a la central japonesa de Fukushima es "muy seria" pero se ha mostrado convencido de que Japón conseguirá superar la crisis provocada por el terremoto y el posterior tsunami del pasado 11 de marzo. "La crisis todavía no ha sido resuelta y la situación en la central nuclear eléctrica de Fukushima Daiichi sigue siendo muy seria", ha señalado Amano durante la reunión de emergencia de la Junta de Gobernadores del OIEA, órgano ejecutivo de la agencia internacional.

Amano, de nacionalidad japonesa, ha indicado en la reunión, celebrada a puerta cerrada, que "se han detectado altos niveles de contaminación en la localidad donde está la planta", que se encuentra a 240 kilómetros al norte de Tokio. Pero, ha añadido, "no tengo ninguna duda de que esta crisis será superada de forma efectiva". El director general del OIEA, que visitó Japón la semana pasada para pedir al Gobierno que le informase mejor y con más rapidez de los acontecimientos, ha destacado que los Estados miembros son los responsables de los problemas de seguridad en el ámbito nuclear y que la AIEA no es la "guardiana de la seguridad nuclear".

Sin embargo, ha admitido que posiblemente haya que revisar el papel del OIEA en el aspecto de la seguridad. "Habrá que extraer lecciones, y es en el OIEA donde debería desarrollarse esa discusión. Habrá que hacer una revisión a fondo del accidente", ha manifestado. El organismo internacional que dirige Amano ha sido criticado por no ofrecer información con la suficiente rapidez al comienzo de la crisis, tanto a sus Estados miembros como a la población en general. El OIEA se ha defendido diciendo que depende de los datos que le proporcionan las autoridades de Japón.

12.2. Se disparan las alarmas.

Precisamente ahora que parecía que la situación en la central mejoraba y empezaban a notarse ciertos progresos, la alarma se ha vuelto a disparar hoy tras detectarse humo en dos de los seis reactores, en el 2 y el 3, precisamente el que más peligro entraña por contener plutonio. La primera humareda se avistó a las 15.55 hora local (06.55 GMT) en la zona sureste de la



FOTO 61. El temor a la radiactividad se ha extendido por el país.

unidad 3, que desde ayer domingo hasta bien entrada la madrugada estuvo recibiendo toneladas de agua para enfriar su piscina de combustible. Un portavoz de TEPCO ha indicado a la televisión pública NHK que los trabajadores de esa área han sido evacuados temporalmente mientras se investiga el origen del humo. Pese a esto, la Agencia de

Seguridad Nuclear japonesa ha asegurado que no se han apreciado cambios importantes en los niveles de radiactividad.

Y justo cuando la agencia Kiodo informaba de que ya no se veía la nube gris sobre la unidad 3, se detectaba otra humareda en el número 2. El humo salía de la parte posterior del edificio donde se encuentra el reactor, sin que de momento se haya determinado su origen. Estos incidentes se han registrado poco después de que los ingenieros japoneses consiguieran colocar cables eléctricos en los seis reactores y comenzaran a bombear agua en uno de ellos para luchar contra el sobrecalentamiento, desencadenante de la peor crisis nuclear ocurrida en el mundo desde hace 25 años.

El ministro portavoz, Yukio Edano, ha explicado que se está investigando el origen del humo grisáceo y ha insistido en que las mediciones no muestran un aumento significativo de la radiación desde esa hora. Con anterioridad, un portavoz de la empresa TEPCO, operadora de la planta, había señalado que tampoco hay cambios en la presión del reactor, aunque por seguridad se ordenó evacuar al personal. El humo salía de la zona donde se encuentra la piscina de combustible nuclear pero se desconoce si proviene de su interior, según TEPCO, que ha añadido que no se oyó ninguna explosión y ha descartado un cortocircuito por electricidad.

Aparentemente dominada la amenaza de la nube tóxica procedente de la siniestrada central japonesa de Fukushima 1, el nuevo peligro radica ahora en la radiación detectada en el agua corriente de Tokio, en el polvo y en ciertos alimentos. A unos 30 kilómetros de la planta atómica en la misma prefectura de Fukushima, ya son 37 las granjas con leche contaminada, mientras que la radiación descubierta en las espinacas de Ibaraki, a 73 kilómetros, supera doce veces el máximo permitido por la ley.

Las autoridades insisten en que dichos niveles no entrañan ningún riesgo para la salud, pero la alarma ha saltado al hallarse una partida de judías con radiactividad en Taiwán, también por debajo de los límites permitidos.

Asimismo, el Ministerio de Salud confirmó que se había detectado radiación en aceite de colza de tres nuevas prefecturas, y el portavoz gubernamental admitió que algunos alimentos contaminados pueden haber sido ya comercializados. Para la Policía, el objetivo consiste en localizarlos y detener los envíos sospechosos procedentes de las zonas afectadas por radiactividad.

Entonando otro 'mea culpa', las autoridades reconocieron su lentitud en el reparto de pastillas de yodo potásico a los más de 200.000 evacuados por el escape de la central, alojados en refugios habilitados en edificios públicos sin saber si podrán regresar a sus hogares. Por no disponer de tabletas, muchos de ellos sufrirán en el futuro un cáncer de tiroides causado por yodo radiactivo y otras enfermedades provocadas por los isótopos de cesio 137 y uranio 238. Mientras el primero desaparece a los pocos días y puede ser repelido por el yodo potásico, agotado en las farmacias, los dos últimos se mantienen durante décadas.

Al menos, los japoneses pueden contentarse con que una de sus comidas favoritas, el pescado y el marisco, no han resultado de momento contaminados por la radiación. Así que podrán seguir recuperando su normalidad diaria a base de 'sushi' y 'sashimi'.

12.3. Aprendiendo a vivir.

La esperanza y las ganas de vivir se abren paso en Japón. Lo hacen poco a poco. A un ritmo todavía tímido, pero decidido a hacer frente a la mayor tragedia que ha sufrido el archipiélago en su historia reciente: una triple catástrofe en forma de potente terremoto, devastador tsunami y terrorífica fuga radiactiva.



FOTO 62. Afectados por la catástrofe.

Aún bajo su amenaza, Tokio volvió ayer a respirar nueve días después del infausto 11-M de ojos rasgados. Tras una semana angustiosa plagada de explosiones en la central nuclear de Fukushima, la capital nipona intentó recobrar el pulso, al menos el habitual en un agradable domingo de primavera previo a la jornada festiva de hoy. Lo consiguió a medias. La mayoría de

restaurantes de 'sushi' permanecían cerrados en las callejuelas aledañas a la estación de Shimbashi, mientras parejas y grupos de amigas hacían cola a las puertas de los comercios que volvían a abrir después de varios días.

En Harajuku, las adolescentes disfrazadas de personajes de 'manga' se citaban de nuevo en las tiendas de moda y cafeterías de diseño para lucir sus pícaros vestidos de

colegiala con minifalda, liga y zapatos de plataforma, sus estrambóticos peinados y las siete capas de maquillaje que colorean sus sonrosados rostros. «Hay mucha menos gente que de costumbre, pero bastante más que el domingo anterior», explicaba Ayaka en uno de los rincones para fumadores que salpican las calles de la ciudad, donde la ley prohíbe echarse un pitillo ni siquiera en caso de desastre nacional.

Y en Roppongi, la zona de copas, una docena de africanos volvía a abordar a los escasos turistas que aún no se han marchado de Tokio, recomendándoles los sórdidos burdeles que pueblan los pisos superiores de los edificios, donde les esperaban en escotados camiones exuberantes 'señoritas' filipinas, indonesias y chinas.

Había motivo para sonreír. Como si se tratara de un paciente en la UCI, los 300 técnicos que trabajan a la desesperada en la planta de Fukushima habían conseguido estabilizar sus seis reactores nucleares. Según las autoridades, el 5 y el 6, que apenas resultaron dañados por el impacto del tsunami, ya están controlados. En el 2 se había restablecido el sistema de refrigeración eléctrica, que alimenta también al 1, y el 3 y el 4 habían sido enfriados con toneladas de agua lanzadas desde helicópteros militares y camiones de bomberos.

Para los próximos días, los ingenieros confían en conectar el sistema eléctrico con el fin de reducir sus altísimas temperaturas, que han llegado a los 300 grados y fundido parcialmente sus núcleos hasta provocar escapes radiactivos y amenazar con propagar una nube tóxica de consecuencias impredecibles.

12.4. Como en Chernóbil.

El vicesecretario del Gabinete, Tetsuro Fukuyama, se congratuló de que «la situación está mejorando paso a paso», pero el peligro no ha pasado. Al atardecer, la presión subió otra vez en el reactor número 3, abriendo la posibilidad a nueva liberación a la atmósfera de vapores que contendrían partículas radiactivas. Si, finalmente, los operarios no consiguen enfriar los núcleos y las piscinas de combustible con el sistema eléctrico de refrigeración, no quedará más remedio que cubrir la central con un sarcófago de cemento y arena como en Chernóbil.

Con independencia de lo que ocurra, «lo que está claro es que Fukushima no estará en condiciones de ser reabierta», certificó el portavoz del Gobierno, Yukio Edano, el fin de esta central, que es la más antigua de Japón. Fue construida en 1971. Al ser también una de

las mayores, su defunción perjudicará a la red eléctrica nipona poco antes del aumento de la demanda en verano.

13. 22 Marzo 2011.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha expresado su preocupación por la situación de las piscinas de desechos nucleares en la central de Fukushima, dañada el pasado 11 de marzo por un terremoto y posterior tsunami.

Graham Andrew, asesor técnico del organismo, ha manifestado ante la prensa en Viena que "continúa habiendo algunas mejoras" aunque ha advertido de que la situación "sigue siendo muy seria" en la central. Concretamente, se han medido grandes niveles de contaminación cerca de la planta y sigue siendo motivo de "gran preocupación" la situación de las piscinas de combustible usado en cada uno de los seis reactores de la planta.

En particular, los expertos del organismo se mostraron hoy preocupados por la situación en la unidad 4 de la planta, donde se desconoce el nivel del agua y su temperatura en la piscina de desechos atómicos. Esos datos son esenciales para determinar si es posible enfriar los barros de combustible usado, que de lo contrario emiten grandes cantidades de radiación. Asimismo, el OIEA desconoce el estado de las vasijas de contención en los reactores, ante la falta de información recibida por parte de las autoridades japonesas.

Andrew ha asegurado explícitamente que esas lagunas de información no se deben a una falta de voluntad de Japón. "Simplemente (ellos) tampoco la tienen (la información)", ha manifestado el experto del OIEA al destacar que la situación sobre el terreno es muy complicada, con elevados niveles de radiación, altas temperaturas y falta de luz para poder investigar mejor el lugar.

13.1. Mediciones de radiación.

Según Andrew, se ha observado mucho humo sobre la unidad 3 de la planta que llevó a la evacuación del personal durante algunas horas de ayer, debido a las elevadas dosis de radiación. Sólo en las unidades 5 y 6 de la planta la situación parece haberse estabilizado y ya no existe peligro inmediato. En cuanto a las mediciones efectuadas por los expertos del OIEA en Fukushima y en otras localidades de Japón, las dosis de radiación oscilan entre 0,8 a 9,1 microsievets por hora.

Una exposición de unos 1.000 microsievets por año está considerada como el máximo permisible para los seres humanos. Los expertos del OIEA reconocen que no pueden ser más precisos con sus datos, ya que no conocen "la composición del material que se está librando".

La esperanza de devolver la electricidad a la planta de energía atómica de Fukushima, epicentro de la crisis nuclear de Japón, se ha mezclado hoy con la preocupación por la radiactividad detectada en las aguas costeras de la zona. Por eso el ministro de Economía, Comercio e Industria de Japón, Banri Kaieda, ha indicado que todavía es pronto para determinar si el trabajo desarrollado por los equipos de emergencia en la central nuclear de Fukushima-1 va por el buen camino, según informa la agencia de noticias Kiido.

Los esfuerzos por controlar los seis reactores de Fukushima han dado un paso adelante al concluir con éxito las operaciones para conectar todos ellos a fuentes externas de energía. Aunque los cables ya están tendidos, reactivar el suministro eléctrico puede llevar uno o varios días, puesto que antes hay que revisar el estado de todos los instrumentos y motores para evitar un cortocircuito que complicaría aún más las labores de los operarios.



FOTO 63. Medición de radiactividad.

Éstos trabajan en situaciones extremas, rodeados de elevados niveles de radiactividad, a menudo a ciegas y en un panorama de tres unidades (la 1, la 2 y la 3) destruidas por explosiones de hidrógeno y una cuarta (la 4) a causa de un incendio. Según la televisión pública NHK, que cita a un portavoz de la Agencia para

la Seguridad Nuclear, la electricidad en los reactores 1 y 2 podría reactivarse mañana y la de las unidades 3 y 4 un día después. Empleados de Tokyo Electric Power (TEPCO), la operadora de la central, junto con militares y equipos de bomberos desplazados desde

Tokio y Osaka se esfuerzan desde hace once días por evitar que la temperatura del combustible nuclear se dispare y emita elevadas cantidades de radiactividad.

Camiones de bomberos han retomado hoy el vertido de agua en el reactor número 3, al tiempo que un vehículo especial utilizado normalmente para bombear cemento se ha centrado en la unidad 4, donde preocupa la piscina de almacenamiento, que guarda una gran cantidad de combustible nuclear utilizado.

13.2. Análisis en las aguas niponas.

Mientras se trata de controlar la planta nuclear, operativa desde 1971, las autoridades vigilan los niveles de radiación en la zona. Según el Organismo Internacional para la Energía Atómica (OIEA), en la localidad de Namie, a 20 kilómetros de la planta, el nivel de radiactividad ha llegado a ser 1.600 veces mayor de lo habitual, hasta los 161 microsievert por hora.

En los lugares más alejados, como las provincias de Saitama, Chiba, Kanagawa y la propia capital, Tokio, las mediciones del Gobierno nipón, la OIEA, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y expertos estadounidenses indican que los niveles de radiación están muy por debajo de ser peligrosos para la salud.

Las mediciones del Gobierno japonés se han extendido a los alimentos de la zona, tras detectarse ayer contaminación por radiactividad en leche, espinacas y 'kakina', un tipo de verdura local, lo que obligó a prohibir su distribución.

La inquietud por el alcance de la contaminación ha aumentado al confirmarse hoy que las zonas marinas próximas a la central nuclear también muestran niveles de radiactividad por encima de lo normal. Según TEPCO, una muestra de agua marina recogida este lunes en un radio



FOTO 64. Análisis del agua.

de 15 kilómetros de la central reveló un nivel de yodo radiactivo I-131 más de 126 superior al límite legal. El nivel se había reducido en esa misma área a primera hora de hoy martes hasta ser 30 veces superior al límite, ha indicado TEPCO.

El Gobierno japonés ha señalado que aún es pronto para saber si los productos pesqueros de la zona están contaminados y ha asegurado que pronto se realizarán análisis para evaluar el impacto de la radiactividad en el mar. También ha apuntado a que en la actualidad en el mercado no hay productos pesqueros procedentes de Fukushima, al tiempo que ha instado a las vecinas provincias de Ibaraki y Chiba a estrechar los controles en este sector.

¿Se pudo haber evitado la crisis nuclear de Japón? Cuando se desata, la fuerza de la naturaleza es incontrolable y ningún país puede prever con tiempo de reacción un terremoto de intensidad 9 y un tsunami de diez metros. Eso es lo que sufrió la central nuclear de Fukushima. ¿Pero estaba preparada para semejante impacto?

Asentado sobre una de las zonas con mayor actividad sísmica del mundo, Japón se vanagloriaba hasta ahora de la seguridad de sus 54 plantas atómicas, vitales para el crecimiento de este gigante industrializado porque aportan un tercio de su electricidad. El tsunami no solo ha borrado del mapa buena parte de la costa noreste, sino que ha hecho añicos la imagen de modernidad y eficiencia del archipiélago y está aireando los trapos sucios de su industria nuclear.

Según informaban ayer los medios nipones, la compañía que gestiona la central de Fukushima 1, Tokio Electric Power Co. (Tepco), no llevó a cabo inspecciones cruciales para su mantenimiento. En un informe remitido a la Agencia de Seguridad Nuclear nipona diez días antes de la catástrofe, Tepco reconoció que no había revisado 33 piezas en sus seis reactores. Algunas de ellas durante muchísimo tiempo, como un panel eléctrico que alimentaba las válvulas de control en un reactor, que llevaba once años sin ser examinado. Los inspectores falsearon los informes de seguridad asegurando que sus controles habían sido exhaustivos cuando, en realidad, solo le echaron un vistazo superficial.

Estas nuevas negligencias se suman a la cascada de irregularidades que han salpicado a Tepco, la cuarta mayor eléctrica del mundo tras E.on, Électricité de France y RWE. Ya en 2002, su entonces presidente, Nobuya Minami, se vio obligado a dimitir tras descubrirse que la empresa había falseado los informes de seguridad sobre sus centrales,

ocultando grietas y defectos en sus instalaciones. Entre ellas figuraba Fukushima 1, que es la planta más antigua de Japón ya que data de 1971.

13.3. Graves precedentes

En principio, iba a dejar de funcionar este mes, pero el Gobierno decidió finalmente prorrogar su actividad durante diez años más. No los cumplirá, porque los reactores han quedado tan dañados por las explosiones y el vertido de toneladas de agua de mar que será imposible utilizarlos de nuevo.

Precisamente, una de las críticas que se le achacan estos días a Tepco es que debía haber recurrido antes a tan drástica medida para evitar el riesgo de fugas radiactivas, pero intentó solucionar el problema de otros modos porque no quería dejar inservibles los reactores. «Hace tiempo que pienso que todo el sistema es una basura», suele criticar Taro Kono, un diputado del opositor Partido Liberal Democrático (PLD) que es una de las voces más contundentes contra las nucleares en Japón. De todas maneras, no es la primera vez que Fukushima ni Tepco tienen serios problemas. El 17 de agosto del año pasado, la central sufrió una pérdida de electricidad, pero los mayores accidentes registrados por la compañía han tenido lugar en otras plantas. En la de Kashiwazaki Kariwa, que es la mayor del mundo y se ubica en la prefectura de Niigata, en julio de 2007 un terremoto con epicentro a 22 kilómetros de la central provocó una fuga radiactiva, ocultada al principio por la compañía. Finalmente, Tepco tuvo que admitir que el escape había incluso causado un vertido al mar de Japón y cerró la central durante 21 meses. Lo mismo ocurrió con otras 17 plantas, incluida Fukushima, en 2002, cuando afloró la falsificación de informes.

La angustia que ha generado el accidente de Fukushima no solo en Japón, sino en todo el mundo, llevó a Yuyika Amano, máximo responsable de la Agencia Internacional para la Energía Atómica (AIEA), a pedir «un refuerzo de las medidas de seguridad en las centrales nucleares». Mientras se debate la necesidad y los riesgos de la energía atómica, el Banco Mundial ha calculado que los daños materiales causados por el tsunami ascenderán hasta 166.000 millones de euros y supondrán entre un 2,5% y un 4% del Producto Interior Bruto nipón. La reconstrucción tardará cinco años y las víctimas ascienden ya a más de 20.000 entre muertos y desaparecidos.

14. 23 Marzo 2011.

El OIEA ha asegurado que por ahora no existen riesgos por radiación para la salud humana fuera de la zona de evacuación de la planta nuclear japonesa de Fukushima, dañada por el terremoto y posterior tsunami del pasado día 11. Graham Andrew, asesor científico del organismo, ha manifestado en rueda de prensa en Viena que "ningún riesgo significativo para la salud humana ha sido identificado" hasta ahora.

El OIEA y las autoridades japonesas están efectuando mediciones de radiación no sólo en la zona misma del desastre, sino también más allá del radio de evacuación de 20 kilómetros en torno a la planta. Las mediciones del organismo en diferentes lugares, entre 30 y 73 kilómetros de distancia de la central de Fukushima, muestran valores de 0,2 a 6,9 microsiverts por hora, muy por debajo de las dosis consideradas peligrosas para los seres humanos.

Por otra parte, el portavoz del organismo nuclear de la ONU ha vuelto a expresar su "seria preocupación" por la situación en las cuatro unidades más dañadas de la central (1, 2, 3 y 4). La preocupación se debe a la falta de datos fiables sobre lo que sucede en el interior de los reactores y en las piscinas de combustible usado, a causa de la radiación, las altas temperaturas y la imposibilidad de restablecer la corriente eléctrica.

Sin embargo, el temor a una contaminación radiactiva se ha extendido en Japón después de que las autoridades admitiesen un incremento del nivel de yodo en el agua de Tokio y recomendasen no comer verduras cultivadas cerca de la planta nuclear de Fukushima. El Gobierno japonés ha insistido en que no hay un riesgo inmediato para la salud pero al tiempo aconsejó dejar de consumir espinacas, col o brécol de la provincia de Fukushima.

14.1. Consumir agua del grifo no entraña riesgo.

Más alarmante ha sido la admisión, por parte del gobierno metropolitano de Tokio, de que los niveles de yodo radiactivo en el agua de la capital japonesa habían superado los límites permitidos para niños menores de un año, por lo que ha recomendado a los padres que no la administren en biberones y otras fórmulas. Una vez más, las autoridades han vuelto a pedir calma y han asegurado que el consumo de agua del grifo de la capital nipona no supone ningún riesgo inmediato para la salud, ni en el caso de los bebés, y que los adultos pueden beberla sin problemas.

Pero, al momento, las redes sociales se han llenado de mensajes de tokiotas que salieron de sus trabajos a los combini (tiendas 24 horas) para comprar agua embotellada, cuyas existencias se agotaron en muchos comercios. El alcalde de Tokio, Shintaro Ishihara, ha pedido "calma" y "sensatez", mientras el omnipresente portavoz del Gobierno, el ministro Yukio Edano, reclamaba a la población que no hiciese acopio de botellas de agua mineral.

Una concentración de yodo de 210 becquerel por kilo se detectó en la planta de Kanamachi, que surge al centro y oeste de la capital japonesa, por encima del límite de 100 becquerel por kilo considerado seguro para los bebés pero inferior a los 300 becquerel de los adultos.

14.2. Medida de precaución.

Además de la alerta sobre el agua, el Gobierno ha restringido hoy la distribución de once verduras de Fukushima en las que se detectaron niveles de radiación excesivamente altos, entre ellos brécol, espinacas, repollo o nabo. También ha ordenado detener la distribución de leche y perejil en la vecina provincia de Ibaraki por el mismo motivo, aunque ha vuelto a insistir en que es una medida de precaución porque el consumo de estas verduras no supone un riesgo inmediato para la salud.

Según el Gobierno nipón, si una persona ingiere cien gramos de alimento con la mayor concentración de material radiactivo detectada hasta el momento durante diez días, recibiría una radiación equivalente a la mitad de la exposición natural al medio ambiente durante un año. Un consumo prolongado, sin embargo, haría que el volumen de radiación recibida excediese los niveles considerados normales y podría perjudicar la salud.

Una nube de humo negro en el reactor tres de la central nuclear de Fukushima, seriamente dañada tras el terremoto y posterior tsunami del pasado 11 de marzo, ha obligado a evacuar a los trabajadores que trabajan en restablecimiento del suministro eléctrico y los sistemas de refrigeración de la planta, según ha informado la agencia de noticias Kiodo.

El portavoz del Gobierno japonés, Yukio Edano, ha emplazado a los residentes en las zonas próximas a la planta nuclear a permanecer en sus hogares y a evitar exponerse al aire como medida de precaución. El Ejecutivo mantiene la orden de evacuación para las personas que residen en el entorno de 20 kilómetros alrededor de la planta y la

recomendación que permanezcan en sus viviendas quienes están situados a 30 kilómetros de la central.

La compañía operadora de la planta, Tokyo Electric Power Co (TEPCO), ha informado de que la nube de humo negro en el reactor tres ha sido detectada a las 4.20 horas y ha provocado la evacuación de los trabajadores que operaban en los cuatro reactores que presentan problemas pero ha asegurado que el humo ha empezado a disminuir una hora después. La nube de humo negro no ha hecho variar el nivel de radiación, por lo que no habría liberado materiales radioactivos, según la Agencia de Seguridad Nuclear japonesa. El pasado lunes, el reactor tres también registró una nube de humo.



FOTO 65.

El organismo de seguridad nuclear nipón ha informado de que la temperatura de los recipientes de contención de los reactores uno y tres ha superado este miércoles el nivel máximo establecido por los fabricantes de la planta. Este aumento de temperatura ha sido detectado por la reactivación de los instrumentos de medición de datos

gracias al restablecimiento de la electricidad el martes.

Diseñados para resistir una temperatura de 302 grados Celsius, el reactor uno ha superado ligeramente los 400 grados antes de descender hasta los 350 grados a mediodía y el reactor tres se ha mantenido a unos 305 grados. El portavoz de la Agencia de Seguridad Nuclear japonesa, Hidehiko Nishiyama, ha explicado que no es previsible que esas altas temperaturas provoquen una fusión de los núcleos de los reactores y ha indicado que TEPCO ha multiplicado por nueve la cantidad de agua que está inyectando al reactor uno para refrigerarlo.

14.3. Reactivada una de las bombas de agua.

Los seis reactores de la central cuentan con suministro eléctrico externo desde ayer martes por la noche, después de que los trabajadores comprobaran el estado de cada componente de los equipos, como los sistemas de medición y las bombas de agua, antes de

volver a conectar la energía. El portavoz de la Agencia de Seguridad Nuclear japonesa ha informado además de que TEPCO ya ha conseguido reactivar una de las bombas de suministro de agua del reactor tres, que estaba siendo refrigerado con agua de mar lanzada desde el exterior.

Nishiyama ha explicado que TEPCO continuará inyectando agua con precaución en el reactor uno intentando evitar que aumente su presión. Una inyección masiva de agua aumentaría la presión del reactor y elevaría el riesgo de daño en la instalación, por lo que los trabajadores se verían obligados a liberar vapor radioactivo para rebajar la presión.

En el reactor dos, los empleados llevan desde el viernes sin lograr sustituir una bomba de agua que permita recuperar el sistema de refrigeración y los niveles de radiación han alcanzado los 500 milisieverts por hora en el edificio de las turbinas, según el portavoz de la agencia nuclear nipona. En el reactor cuatro, este miércoles han continuado las operaciones de suministro de agua para refrigerar la piscina de combustible nuclear gastado por medio de camiones dotados con un brazo de 50 metros de longitud capaz de lanzar el líquido desde mayor altura. Las operaciones de suministro de agua en el reactor tres han sido canceladas este miércoles por la presencia de la nube de humo negro.

Este miércoles, la prefectura de Fukushima ha sufrido varias fuertes réplicas del terremoto del pasado 11 de marzo sin que los seísmos hayan afectado a los trabajos en la central. TEPCO ha informado de que dos de sus trabajadores que estaban instalando una planta provisional de suministro eléctrico ayer resultaron heridos y fueron trasladados a un hospital pero ha subrayado que ninguno de ellos ha estado expuesto a la radiación.

Ayer por la noche, los operarios consiguieron restablecer parcialmente los sistemas de alumbrado en las salas de control de los reactores tres y cuatro. Esta operación supone un paso clave para recuperar el control de la situación en la central toda vez que los trabajadores no han podido permanecer en ninguna de las salas de control durante mucho tiempo por los niveles de radiación y los cortes en el suministro eléctrico.

Por tierra, aire y, ahora también, mar. Así se mueve la radiación que se escapa de la siniestrada central nuclear de Fukushima 1. El Gobierno de Japón va a tomar muestras en el océano Pacífico tras detectar un considerable aumento de la radiactividad en aguas cercanas a la planta atómica, donde trescientos técnicos siguen intentando enfriar los reactores para impedir más explosiones y que se propague la peor nube tóxica desde Chernóbil.

La cuestionada compañía que opera la central, Tokio Electric Power Co. (Tepco), reconoció ayer que en los alrededores de la planta los niveles de yodo radiactivo exceden hasta 126 veces los límites permitidos en los desagües, mientras que los de cesio 134 son 24 veces superiores y los de cesio 137 hasta 16 veces. Incluso a 16 kilómetros al sur de la central, dichas mediciones rebasan en 16 ocasiones las barreras legales.

Aunque las autoridades siguen insistiendo en que tales cantidades no entrañan ningún peligro para la salud humana, los grupos ecologistas ya han advertido de los daños medioambientales que causará el accidente de Fukushima. Mientras el yodo se diluye al cabo de varios días en el mar, la principal amenaza radica en el cesio, que se acumula en los peces y puede pasar a la cadena alimentaria.

Si en cualquier otro país esto supondría un grave problema de salud, en Japón puede llegar a ser una desgracia nacional, habida cuenta de que el pescado, sobre todo crudo en forma de sushi o sashimi, es uno de los platos fundamentales de su dieta. Amén de uno de los pilares de su economía gracias a su potente flota pesquera y su vasto mercado.

14.4. Controles rigurosos.

«Debemos controlar concienzudamente la cantidad de radiación que se sigue emitiendo y evaluar su impacto», explicó a la televisión NHK Jun Misono, del Instituto de Investigación de Ecología Marina de Tokio. Tomando buena nota de su consejo, el Ministerio de Ciencia va a recoger muestras en ocho lugares alrededor de la planta de Fukushima, sobre la que parece haber caído una bomba después de las explosiones de la semana pasada que destruyeron parte de las torres donde se ubican los reactores.

Allí continúan dejándose la piel trescientos técnicos que, sometidos a dosis de radiación que pueden resultar letales, intentan poner en marcha el sistema eléctrico de refrigeración para bajar la temperatura de los reactores e impedir que sus núcleos se fundan. Según las mediciones tomadas por un equipo de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA), dependiente de la ONU, la radiactividad a 20 kilómetros de la planta ha llegado a ser 1.600 veces superior a lo que puede tolerar el cuerpo humano. Esa es la distancia de seguridad que el Gobierno nipón ha establecido como zona de exclusión, pero si una persona pasa veinte días seguidos sometido a tales radiaciones, acabará acumulando 100.000 microsieverts, el límite a partir del cual se desarrolla un cáncer. «Hemos sufrido un desastre enorme que ha causado un gran daño en la central, a una escala que no habíamos

previsto», admitió el subdirector general de la Agencia de Seguridad Nuclear e Industrial, Hidehiko Nishiyama.

Para enfriar los reactores, los bomberos están regándolos con las mangueras de sus camiones autobomba y helicópteros militares han arrojado toneladas de agua del mar. Una medida que, de momento y a pesar de los continuos sobresaltos, se ha mostrado efectiva. Pero otros expertos ya han hecho saltar las dudas al preguntar dónde se está vertiendo ese agua arrojada sobre los reactores y advierten de la radiación que contiene y del riesgo ecológico que entraña devolverla al mar por las tuberías. Por su parte, la eléctrica propietaria de la planta de Fukushima atribuye la radiación marina a las lluvias de los últimos días. Pero su palabra ofrece poca credibilidad porque, como se ha descubierto, en los últimos tiempos falseó informes de seguridad y ocultó fallos cruciales que podrían haber influido en la gravedad del desastre.

14.5. Disculpas no aceptadas.

En julio de 2007, otro terremoto provocó una fuga radiactiva en la central de Kashiwazaki Kariwa, que es la mayor del mundo y se ubica en la prefectura de Niigata. Al principio, el siniestro fue ocultado por la compañía, que finalmente tuvo que admitir que el escape había causado un vertido al mar de Japón. Para reforzar su seguridad, Tepco cerró la central durante 21 meses. Buena prueba del actual rechazo social a Tepco es que su presidente, Masataka Shimizu, quería ofrecerle sus disculpas al gobernador de la prefectura de Fukushima, Yuhei Sato, y éste se negó a recibirlo.

Hasta ahora, los análisis han detectado rastros tóxicos en el agua de Tokio y en la leche y espinacas de zonas próximas a la planta siniestrada. El Gobierno ha prohibido la venta de leche procedente de la prefectura de Fukushima y las espinacas de cuatro provincias vecinas: Ibaraki, Gunma, Tochigi y Chiba. Además, los 6.000 vecinos de Iitate, a 30 kilómetros de la planta, han recibido órdenes de no beber agua del grifo porque sus niveles de yodo triplican lo normal.

A pesar del aumento, la radiación es todavía pequeña en comparación con la que emite una radiografía. «Estas cantidades son diminutas comparadas con la reserva de radiactividad natural en los océanos», intentó calmar los ánimos Graham Andrew, asesor del jefe de la agencia atómica. Mientras se aclara el alcance de las radiaciones, continúa en

el noreste la dramática situación de casi medio millón de personas que perdieron sus hogares en el tsunami, que dejó más de 9.000 muertos y 12.000 desaparecidos.

14.6. Situación de cada reactor.

La pérdida de agua en los reactores, el aumento de la temperatura en las piscinas de combustible usado y los daños en las vasijas de los reactores son las principales preocupaciones en relación a la central nuclear nipona de Fukushima. Así analiza en sus dos últimos comunicados, en función de datos aportados por Japón, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) el estado de los seis reactores de la planta, gravemente dañada por el terremoto y el "'tsunami' del pasado 11 de marzo:

14.6.1. Reactor 1.

El agua del sistema de refrigeración cubre sólo hasta la mitad de las barras de combustible en el reactor, que se cree han sufrido daños, según las autoridades japonesas. Pese a las explosiones registradas, no hay indicios de que la vasija de contención principal esté deteriorada. El sistema de refrigeración del reactor está seriamente averiado y sin suministro eléctrico. Debido a los daños en el edificio, se calcula que se tardará más en dotar de energía a este reactor, donde la emergencia está en el nivel 5 (de 7 niveles) en la Escala Internacional Nuclear y de Sucesos Radiológicos (INES). Se sigue bombeando agua de mar para reducir la temperatura. No hay datos sobre la situación en la piscina de combustible usado.

14.6.2. Reactor 2.

Las barras de combustible nuclear sólo están sumergidas en agua hasta la mitad. Se cree que el núcleo y el combustible nuclear han sufrido daños y que la vasija no está totalmente intacta. Se han producido emisiones de humo y vapor, acompañadas de elevadas dosis de radiación, lo que obligó a evacuar al personal el día 21, aunque posteriormente regresó a su trabajo. El sistema de refrigeración está tan dañado como en la unidad 1, aunque los técnicos ya han conectado una fuente de electricidad externa a los transformadores. Los trabajos de restauración del suministro eléctrico están más avanzados que en otras unidades más dañadas. La temperatura del agua en la piscina de combustible usado sigue muy por encima de los 25 grados bajo circunstancias normales, aunque está estabilizada entre los 49 y 53 grados. Japón ha situado en 5 el grado de emergencia en este reactor.

14.6.3. Reactor 3.

Sistema de refrigeración averiado, bajo nivel de agua en el reactor, daños en el combustible nuclear en el reactor e incertidumbre sobre la situación en el estanque de combustible usado. Una explosión destruyó la cubierta exterior del edificio del reactor el 14 de marzo. Columnas de humo blanco y gris fueron observadas los días 19 y 20 de marzo, respectivamente. Esas emisiones fueron acompañadas de subidas en los niveles de radiactividad. Los indicios sobre el bajo nivel de agua en la piscina de combustible usado y la falta de datos sobre la temperatura tienen preocupados a las autoridades. Se ha vertido agua desde helicópteros y desde camiones cisternas para enfriar las instalaciones. Grado 5 en la escala INES.

14.6.4. Reactor 4.

La piscina de combustible usado es el principal problema, ya que poco antes del terremoto se trasladó aquí todo el combustible del reactor. Se ha rociado el edificio con agua y el día 22 comenzó a bombearse agua a un ritmo de 50 toneladas por hora, con la intención de mantener esa operación durante tres horas. No hay datos precisos sobre el avance en los esfuerzos para reactivar el suministro eléctrico.

14.6.5. Reactores 5 y 6.

Estas unidades estaban desactivadas cuando se produjo el seísmo, por lo que el generalizado corte de suministro eléctrico no ha tenido un efecto tan grave. Ambas unidades disponen ahora de suministro eléctrico y están en modo seguro, con temperatura y presión bajas en el reactor. Desde el OIEA se asegura que esa restauración del suministro eléctrico no supone que los reactores recuperen su estado normal de funcionamiento.



FOTO 66. Reactores de la central nuclear de Fukushima.

15. 24 MARZO 2011

Sigue extendiéndose la radiactividad que emana de la central japonesa de Fukushima 1. Tras detectarla el fin de semana en el agua de Tokio, el Gobierno ha recomendado que los niños, y especialmente los bebés, no la beban porque no es segura para su salud. Con el fin de que las madres no preparen los biberones de sus hijos con agua del grifo, el Ejecutivo nipón distribuirá unas 240.000 botellas de agua mineral entre las familias que lo necesiten.

Los análisis han descubierto 210 becquerelios de yodo 131 por litro de agua, el doble de lo permitido para la infancia porque a tan corta edad el organismo está más expuesto a desarrollar cáncer de tiroides. Para los adultos, el límite se sitúa en los 300 becquerelios, pero el aviso de las autoridades ha vuelto a provocar que se vacíen las estanterías de agua embotellada en los supermercados y tiendas de Tokio. Todo ello a pesar de que el Ejecutivo ha instado a la población a no comprar más de lo que necesite para ayudar al reparto de ayuda humanitaria en las zonas del noreste afectadas por el tsunami del pasado día 11, donde medio millón de personas viven en refugios al haber perdido sus hogares.

La crisis alimentaria por la radiactividad se agrava a medida que pasan los días sin que los técnicos controlen las fugas de Fukushima, a 250 kilómetros de la capital nipona. A la contaminación por radiación en leche y espinacas se suman ahora once verduras más, entre las que figuran el brócoli, el perejil y el repollo. En alguna de ellas, las pruebas han medido hasta 82.000 becquerelios, 164 veces más de lo que es capaz de tolerar el cuerpo humano. Para impedir que dichos vegetales pasen a la cadena alimentaria, el Gobierno ha prohibido su comercialización y, además, está extendiendo los controles a los productos procedentes de las prefecturas cercanas a la central nuclear de Fukushima.

15.1. Restricciones.

Pero las restricciones no se limitan sólo al ámbito doméstico, ya que Estados Unidos ha vetado las partidas originadas en zonas próximas a la catástrofe. Tras confirmarse que la radiación también había llegado al mar, las autoridades norteamericanas van a inspeccionar cuidadosamente todas sus importaciones de pescado y marisco japonés, como ya está haciendo uno de sus principales socios comerciales en Asia, Hong Kong.

Mientras empeora la crisis alimentaria, los 300 técnicos que trabajan a contrarreloj en la planta de Fukushima siguen sin controlar sus escapes radiactivos. Aunque ya han conectado la electricidad para refrigerar automáticamente los reactores, cuya temperatura ha subido hasta provocar varias explosiones y la posible fusión de sus núcleos, continúa saliendo humo del número 3, el más peligroso al contener plutonio y uranio.

Frente a las fugas blancas de otros días, que eran vapor radiactivo liberado para bajar la presión en los reactores y evitar nuevas explosiones, ayer salió un humo tan negro que obligó a desalojar a los operarios. Emulando a los kamikazes que sacrificaban sus vidas, estos héroes anónimos soportan dosis de radiación que pueden ser letales para controlar la central nuclear. A oscuras, y entre los escombros que dejaron las explosiones de la semana pasada, los trabajadores se mueven con dificultad protegidos por trajes especiales y se turnan al cabo de pocos minutos para no exponerse demasiado a la radiactividad.

En un nuevo balance de daños, el Gobierno japonés ha elevado los costes del tsunami hasta los 25 billones de yenes (218.803 millones de euros). Muy por encima del terremoto de Kobe y del huracán Katrina, es ya el desastre más caro de la historia.

Los ciudadanos de Tokio han agotado la mayoría de las existencias de agua embotellada después de que ayer las autoridades desaconsejaran que los niños beban agua corriente y pese a que hoy los niveles de radiación cayeron a cotas aceptables.

Las autoridades de la capital han repartido hoy 240.000 botellas de 550 mililitros a las familias de los alrededor de 80.000 bebés de Tokio (tres botellas por niño) y cinco ciudades cercanas, ante el temor a una contaminación radiactiva. Las madres, muchas de ellas con sus niños, esperaron pacientemente para recibir un bien que comenzó a escasear justo después terremoto del día 11 y que con el anuncio de ayer ha desaparecido casi totalmente de los estantes en la capital.

La preocupación de que la falta de agua embotellada se agrave en una zona metropolitana con más de 30 millones de habitantes ha llevado al Gobierno a pedir a las empresas embotelladoras que aumenten su producción y a plantearse la opción de importar agua del extranjero.

La atención está puesta en la planta depuradora de Kanamachi, donde el agua registró el martes una concentración de yodo radiactivo (el isótopo I-131) de 210 becquerel

por kilo, superior al valor 100 recomendado para bebés, pero por debajo de los 300 becquerel para adultos. La alcaldía de Tokio ha indicado hoy que el contenido de yodo en esa planta ha caído durante dos días hasta los 79 becquerel. No obstante, la preocupación por las repercusiones de las filtraciones radiactivas en la central nuclear de Fukushima Daiichi, afectada gravemente por el terremoto y tsunami de hace trece días, no han cesado pese a los llamamientos a la calma de la autoridades.

15.2. Dificultades para comprar agua.

Aunque la planta nuclear se encuentra a unos 250 kilómetros al norte de Tokio y su zona metropolitana, la contaminación radiactiva ha aumentado hoy por encima del nivel recomendado para niños en las aguas de depuradoras de Saitama y Chiba, en las cercanías de la capital. Adquirir agua hoy en los supermercados y en las tiendas 24 horas de Tokio era una complicada tarea, pues las botellas han desaparecido de las estanterías, pese a que el portavoz del Gobierno de Japón, Yukio Edano, ha vuelto a pedir hoy que no se hiciese acopio.

En uno de los '7 Eleven' del centro de Tokio se podía leer un cartel que pedía a los clientes no adquirir más de una botella de agua por persona, frente una nevera en la que quedaba como alternativa té, refrescos y otras bebidas no alcohólicas. En internet, uno de los medios favoritos para comprar en Japón, hoy se vendían doce botellas de 2 litros de agua a 18.800 yenes (164 euros), mientras que en el Amazon japonés, un gran almacén virtual, era imposible adquirir agua mineral natural.

15.3. Incremento de las importaciones.

Edano ha reiterado hoy que los niveles de yodo y cesio en el agua corriente de Tokio no suponen un riesgo inmediato para la población y que no hay peligro si se bebe o se toman duchas diariamente. El portavoz, cara visible de la crisis, ha recordado que se debe analizar la evolución de los niveles de radiactividad y no sólo los datos puntuales de un día pues, respecto a los datos recogidos durante un tiempo, "se adoptarán las medidas necesarias".

Edano ha indicado hoy que es posible que se incremente la importación de agua mineral para atajar un problema que es aún más grave en ciudades y pueblos de la provincia de Fukushima, donde los niveles de radiación son muy elevados. Según el diario Nikkei, algunas empresas de bebidas como Kirin tienen serias dificultades para aumentar su

producción de agua mineral, mientras las guarderías almacenan agua embotellada para prevenir la escasez.

Para las madres japonesas la incertidumbre sobre el posible empeoramiento de la calidad del agua es una gran preocupación, ya que es la base de preparados con leche en polvo u otras fórmulas indispensables para la alimentación infantil.

15.4. Reactores.

Los reactores 1, 2, 3 y 4 de la central nuclear de Fukushima-1, la más afectada por el terremoto de nueve grados en la escala de Richter que el 11 de marzo sacudió el noreste de Japón, desprenden vapor blanco, según informa la televisión estatal NHK.

Helicópteros de la cadena han podido comprobar este fenómeno desde el límite del perímetro de seguridad en torno a la planta, fijado por las autoridades niponas en un radio de 30 kilómetros.

Esta es la primera vez que del reactor 1 emana vapor, mientras que los 1, 3 y 4 ya habían sufrido episodios similares. De hecho, el miércoles los trabajos en el número tres se suspendieron debido al humo negro que surgía de sus instalaciones, aunque las tareas ya se han reanudado.

16. 25 MARZO 2011.

Otro día más las alarmas han vuelto a saltar en Fukushima. ¿Hay daños irreversibles en el reactor 3, el más peligroso de todos por contener plutonio? Mientras el rumor estaba en la calle, el primer ministro japonés, Naoto Kan, ha asegurado que el Gobierno está haciendo todo lo posible para tratar de controlar la situación en Fukushima, pero ha reconocido que el estado de los reactores de la central no deja todavía espacio al optimismo.

Japón mantiene evacuado un radio de 20 kilómetros en torno a la central y ha animado a aquellos residentes a entre 20 y 30 kilómetros a que dejen la zona, mientras otros países, como EEUU, recomiendan en cambio no acercarse a menos de 80 kilómetros. Sobre esto, Naoto Kan ha dicho que cada país tiene "estándares únicos" y ha señalado que su Gobierno se ha esforzado en facilitar "información precisa" a la comunidad internacional y seguirá haciéndolo.

Vestido con el mono azul de emergencia que llevan estos días todos los miembros del Gobierno, el primer ministro ha subrayado que las autoridades controlan de cerca la extensión de la radiación tras detectarse sustancias radiactivas en agua y alimentos. "La información que obtengamos será mostrada sin demora al público japonés y a la comunidad internacional", ha asegurado.

También ha dicho que el Ejecutivo ha dado "indicaciones claras" sobre los efectos de la radiación sobre la salud, al tiempo que ha lamentado "el gran daño" que el accidente nuclear de Fukushima está causando a todos los afectados, incluidos los agricultores y empresarios de la zona. Ha transmitido, en este sentido, el compromiso del Gobierno de dar total respaldo a aquellos cuyos medios de vida se hayan visto afectados.

16.1. Altos niveles de radiactividad.

La Agencia de Seguridad Nuclear de Japón ha asegurado que no hay indicios de que se haya producido una rotura en el reactor 3, pero admite que los altos niveles de radiactividad detectados indican que la vasija, los conductos o las válvulas del mismo podrían estar dañadas. "Nuestros datos actuales sugieren que el reactor mantiene algunas de sus funciones de contención, aunque hay muchas



FOTO 67. Medidas de radiación en Japón.

probabilidades de que esté dañado", ha dicho el portavoz de dicha agencia, Hidehiko Nishiyama, en declaraciones recogidas por Kiodo. El funcionario ha indicado que las fugas de radiación podrían proceder de las barras de combustible, que podrían estar parcialmente fundidas, o de la piscina que alberga los residuos nucleares. No obstante, ha matizado que ninguna de las dos opciones ha sido verificada por los expertos.

Respecto a los tres trabajadores que han sufrido quemaduras en los pies debido a una posible contaminación radiactiva del agua del reactor, Nishiyama ha señalado que "pudo deberse a las operaciones de ventilación o a alguna fuga de agua en los tubos o las válvulas, pero no hay datos que sugieran una grieta".

16.2. Apertura de una investigación.

En referencia a la radiación detectada en el entorno de la planta, Nishiyama ha informado de la apertura de una investigación para determinar su origen. Algunos apuntan a

que podría deberse a las filtraciones terrestres del agua marina usada para enfriar sus instalaciones.

Por su parte, la Compañía de Electricidad de Tokio (TEPCO), encargada de la gestión de la central, ha ordenado sustituir el agua marina por agua dulce para rebajar la temperatura de los reactores, ya que la sal podría cristalizar y formar una costra que impediría la libre circulación del líquido.

La seguridad de las centrales nucleares se ha vuelto a posicionar en el centro del debate tras la alerta nuclear desatada en la central japonesa de Fukushima. Carlos Bravo, responsable de la sección Nucleares de Greenpeace, ha respondido a las preguntas de los lectores.

En Tokio, el bien máspreciado ya no es un apartamento en el elitista barrio de Ginza, ni una mesa en el famoso restaurante de sushi Kyubey, ni la última pantalla de plasma a la venta en Akihabara, ni el deportivo más futurista de Toyota. El tesoro más valorado es ahora una simple botella de agua, ya sea con o sin gas y mineral o simplemente purificada.

Después de que el Gobierno reconociera que el agua del grifo no era salubre para los bebés, aunque sí para los adultos, las estanterías volvieron a vaciarse ayer en las tiendas y supermercados de la capital nipona. Cada vez que el Ejecutivo informa sobre los nuevos niveles de radiactividad detectados tras las fugas en la central nuclear de Fukushima 1 el pánico se dispara en esta megalópolis que es la mayor concentración urbana del planeta con 36 millones de habitantes.

A pesar de que las autoridades intentaron calmar a la asustada población al asegurar que la radiactividad había vuelto a bajar en el agua, los tokiotas hicieron acopio de botellas y el portavoz del Gobierno, Yukio Edano, no descartó recurrir a las importaciones. Según Efe, en internet se ofrecían doce botellas de dos litros de agua a 18.800 (164 euros), mientras que algunos establecimientos de Tokio imponían restricciones y no vendían más de un botellín por persona.

Para que sus madres pudieran hacerles el biberón sin riesgos para su salud, el Ejecutivo repartió 240.000 botellas entre los 80.000 menores de un año registrados en Tokio. Pero el problema es especialmente grave en las localidades próximas a la planta de Fukushima, donde la radiación ya ha contaminado la leche y una docena de productos

agrícolas en un radio de 120 kilómetros a la redonda. A partir de ahora, los alimentos nipones van a ser escrutados con lupa en otros países como Estados Unidos, Singapur, Australia y Canadá.

En las prefecturas de Chiba, Saitama e Ibaraki, vecinas de Fukushima, los análisis descubrieron en el agua elevados rastros del temido yodo radiactivo, que puede causar cáncer de tiroides. «No hay duda de que se debe al desastre nuclear», afirmó el responsable de vigilar la calidad del agua en Chiba, Kyoji Narita, quien desaconsejó su consumo entre los niños. Los niveles de radiactividad están todavía por debajo de los 300 becquerelios que puede tolerar el cuerpo humano de un adulto, pero la alarma se ha desatado hasta tal punto que la empresa filipina Asia Brewery va a donar a Japón 700.000 botellas de 350 mililitros.

16.3. Heridos en Fukushima.

Y la psicosis continuará mientras los ingenieros no controlen definitivamente los escapes de Fukushima, donde tres trabajadores sufrieron ayer una peligrosa exposición a las radiaciones. «Dos fueron trasladados al hospital cuando se hundieron en un charco de agua contaminada que les afectó las piernas pese a vestir trajes protectores», informó un portavoz de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear. Con ellos, son ya 14 los operarios expuestos a radiaciones de hasta 180 milisieverts, aún por debajo de los 250 permitidos para los trabajadores de centrales atómicas pero superiores a los 100 anuales a partir de los cuales aumenta el riesgo de cáncer.



FOTO 68. Heridos de Fukushima.

En las torres de la central, reducidas a escombros tras las explosiones, trescientos empleados de la planta se juegan la vida a oscuras para conectar el sistema de refrigeración eléctrica que devuelva el control de los reactores, cuyos núcleos están parcialmente fundidos y amenazan con más fugas radiactivas.

A medida que pasan los días, no sólo aumenta el balance oficial de víctimas, que asciende ya a 9.700 muertos y 16.500 desaparecidos, sino también el cálculo de las pérdidas materiales. Según el Gobierno, el coste de esta catástrofe que ha devastado siete prefecturas en la costa noreste superará los 217.885

millones de euros. El tsunami de Japón se convierte así en el desastre más caro de la historia, por delante del terremoto de Kobe y el huracán 'Katrina'.

El Gobierno japonés ha detectado cesio radiactivo superior al límite permitido en un tipo de espinaca cultivada en un distrito de Tokio, informa la cadena de televisión NHK.

La verdura "komatsuna", una variedad de espinaca, tenía una concentración de cesio radiactivo de 890 becquerel por kilo, frente al límite legal de 500. Fue cultivada en un centro de investigación del distrito de Edogawa, en Tokio, y no iba a ser comercializada, según NHK.

Es la primera vez que se detectan restos radiactivos en verduras cultivadas en Tokio, donde esta semana se localizó una concentración de yodo en el agua corriente superior al límite permitido para los bebés, por lo que se aconsejó no suministrarla a niños menores de un año. Se ha detectado una concentración de yodo radiactivo (el isótopo I-131) superior a los 100 becquerel por kilo (el límite para los bebés) en agua de los ayuntamientos de Tokio, Fukushima, Ibaraki, Chiba, Saitama y Tochigi, de acuerdo con NHK.

Ese material no existe en la naturaleza y se cree que fue transportado por el viento desde la central nuclear de Fukushima (noreste de Japón), a unos 250 kilómetros de la capital nipona y donde se tratan de controlar las emisiones de radiación desde el terremoto del día 11.

Las autoridades japonesas han insistido en que los niveles de material radiactivo detectado en el agua de Tokio y otras poblaciones no suponen un riesgo inmediato para la población y que no hay peligro si los adultos la beben.

17. 26 MARZO 2011.

Ni siquiera el agua nieve que caía anoche sobre la ciudad de Fukushima podía calmar las entrañas de su siniestrada central nuclear. La radiactividad que emana de la planta número 1 podría ser mayor de lo inicialmente previsto por una supuesta brecha en el reactor tres, el más peligroso de los seis que tiene al almacenar no solo uranio, sino también plutonio. Eso es lo que sospechaban ayer las autoridades del país después de que dos trabajadores resultaran heridos el miércoles al meter las piernas en agua contaminada.

Según explicó el portavoz de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, Hidehiko Nishiyama, «es posible que haya algún daño en el reactor porque el agua tiene 10.000 veces más radiactividad de la que hay cuando funciona normalmente». El pasado 14 de marzo, el

reactor tres sufrió una explosión de hidrógeno que rompió la vasija de contención exterior del núcleo, del que ahora podrían estar saliendo los gases tóxicos. Otra posibilidad es que la fuga esté localizada en las tuberías o en los respiraderos, que también van a ser analizados.



FOTO 69. Se pierde el suministro eléctrico en la central nuclear de Fukushima.

Con el propósito de medir la radiactividad tras el reciente descubrimiento, las autoridades detuvieron los trabajos que llevan a cabo más de

700 ingenieros para conectar el sistema eléctrico de refrigeración. Auténticos kamikazes que se exponen a altas dosis de radiación y luchan contrarreloj por recuperar el control de los reactores. En los últimos días han logrado avances al impedir más explosiones, estabilizarlos y tender los cables eléctricos. Ahora solo falta que el tendido funcione y pueda enfriar los núcleos.

El último incidente, sin embargo, supone un contratiempo frente a los progresos alcanzados ya que vuelve a disparar la alarma sobre las fugas radiactivas de Fukushima. El Gobierno japonés ha evacuado a más de 200.000 personas en un radio de 20 kilómetros alrededor de la central y ha ordenado que todos los residentes en 30 kilómetros a la redonda permanezcan encerrados en sus casas con las ventanas selladas.

«La situación en la central nuclear de Fukushima 1 es todavía muy seria. Debemos permanecer vigilantes», advirtió con preocupación el primer ministro nipón, Naoto Kan. «No estamos en situación de ser optimistas y debemos tener el mayor de los cuidados», subrayó.

17.1. Dificultades de suministro.

Mientras los técnicos comprobaban los verdaderos daños del reactor, el portavoz del Ejecutivo, Yukio Edano, lanzó un mensaje contundente a los más de 130.000 vecinos que residen en los alrededores de la central: márchense lo antes posible de forma ordenada. Pero insistió en que no era por el riesgo de la radiación, que ya ha aparecido en el agua, leche y verduras de Fukushima y otras prefecturas limítrofes, sino por las dificultades logísticas en el reparto de suministros.

Con la mayoría de restaurantes y comercios cerrados, las carencias saltaban ayer a la visita

en Fukushima, una ciudad fantasma donde apenas había un alma por las calles. Y eso que los autobuses que bajaban de Sendai, una de las zonas más afectadas por el tsunami, salían llenos cada media hora. En uno de ellos viajaba, procedente de la localidad de Aomori, Shino Kamakura, una universitaria recién licenciada que venía a recoger sus pertenencias antes de incorporarse a su primer trabajo. «Estaré poco tiempo porque tengo miedo de la radiación y los terremotos», explicaba poco antes de que una nueva réplica sacudiera con fuerza al noreste del país.

Dos semanas después de la mayor catástrofe que ha golpeado Japón desde la Segunda Guerra Mundial, la cifra de muertos ha superado ya los 10.000, mientras que los desaparecidos rebasan los 17.400. Cientos de miles de damnificados esperan la reconstrucción refugiados en escuelas y gimnasios. Unas 660.000 casas siguen sin agua y todavía hay 209.000 viviendas que carecen de agua corriente.

La crisis nuclear desatada en Japón tras el terremoto y posterior tsunami que ha sacudido la isla y afectado a la central de Fukushima, ha reavivado con fuerza el debate sobre el peligro nuclear en el mundo. La seguridad de las centrales y la capacidad de respuesta de los países ante una situación de emergencia son los puntos más calientes de una polémica que en España permanece latente por el proceso de renovación de las licencias de explotación de las centrales nucleares.

La presidenta del Foro Nuclear de la Industria Española, María Teresa Domínguez, defiende la seguridad de las centrales nucleares y la capacidad de los países donde las mismas están ubicadas para hacer frente a una emergencia nuclear. "En España se han incorporado los protocolos de actuación en situaciones severas y, por tanto, una situación de catástrofe natural como en Japón sería también controlada. Las instalaciones nucleares están diseñadas para que la probabilidad de que ocurran accidentes que puedan afectar al público y medio ambiente sea muy baja. No obstante, para hacer frente a los posibles incidentes o accidentes en centrales nucleares se establecen unos planes de emergencia cuyo objetivo es controlar el suceso, volviendo la planta a situación segura y proteger a la población y al entorno", razona.

Luis Enrique Herranz, director del Programa de Seguridad Nuclear del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) del Ministerio de Ciencia e Innovación, se muestra optimista ante la contención de la radioactividad para

evitar que tenga perjuicios tanto en la salud de los seres humanos como en la atmósfera, agua y alimentos: "El día 16 de marzo las pastillas y jarabe de yodo estable (no radiactivo) fueron administradas a las personas evacuadas, bloqueando el tiroides para evitar la absorción de yodo radiactivo. Dicho esto, valga decir que los niveles de yodo detectados, a pesar de ser superiores a los permitidos por la regulación, supondrían que una persona tendría que beber esa leche durante un año entero para recibir la misma dosis que la que recibiría después de practicarse un TAC. Esto es aplicable tanto a verduras como al resto de alimentos. Los niveles detectados están lejos de ser perniciosos, en estos momentos, para la salud", defiende.

Carlos Bravo, experto en Nucleares de Greenpeace, insiste sin embargo en la falta de preparación ante un accidente nuclear y alerta de sus consecuencias. "Ni España ni ningún país están preparados para una situación crítica. Ya hemos visto lo que ha pasado en Japón, la tercera potencia económica mundial y el país más avanzado tecnológicamente. El terremoto y el tsunami del pasado se han cobrado miles de víctimas mortales y ocasionado un grave daño económico, pero Japón ya ha salido airoso de otros similares, como el de Kobe. Sin embargo, la radiactividad liberada por el accidente nuclear tendrá un coste para la salud pública, el medio ambiente y la economía japonesa muy importante a medio y largo plazo, durante muchos años. Para eso nadie está bien preparado", insiste.

18. 27 MARZO 2011.

Ha traído pánico y desolación, puesto al mundo al borde de la peor catástrofe nuclear desde Chernóbil y dejado sin hogar a más de 200.000 personas que vivían en 30 kilómetros a la redonda y tuvieron que ser evacuadas por la radiactividad. Pero antes del tsunami del 11 de marzo, que dañó sus reactores, la central de Fukushima 1 generó riqueza y bienestar, dio empleo a miles de personas y sacó de la pobreza a decenas de pueblos agrícolas y pesqueros que hoy son prósperas ciudades industriales.

Así lo atestiguan las fábricas de Sony y de la cervecera Asahi que, cerradas ahora por falta de electricidad, flanquean la carretera que va desde la ciudad de Fukushima hasta la planta atómica. Construida en los terrenos de una antigua base aérea entre 1967 y 1971, justo ayer cumplía 40 años de su entrada en funcionamiento. Un trágico aniversario porque, en principio, debía dejar de estar operativa a las cuatro décadas, pero el Gobierno japonés

prorrogó su vida diez años más.

«La central fue un milagro porque atrajo a miles de trabajadores y transformó radicalmente los pueblos de alrededor», relata Choji Hanawa, nacido hace 76 años en Okuma, la localidad donde se levanta la planta. En Okuma todos entonan con nostalgia el Fukushima, 'mon amour' porque el 90% de sus



FOTO 70. Choji Hanawa, fontanero que revisaba las tuberías en Fukushima.

10.000 habitantes se ganaban la vida, directamente o indirectamente, gracias a la central nuclear.

Pero, por esas crueldades del destino, Fukushima 1 también les ha arruinado el porvenir. Casi 700 vecinos de Okuma llevan ya dos semanas refugiados en el polideportivo de Tamura, a 40 kilómetros de la planta y a solo diez de la zona muerta evacuada por las fugas radiactivas. Durmiendo sobre un futón, abrigado por un par de mantas y vistiendo un chándal donado por la ayuda humanitaria, Choji Hanawa se lamenta ahora de su suerte porque los habitantes de Okuma, y hasta su ayuntamiento, van a ser realojados en casas prefabricadas en la cercana ciudad de Aizu.

«Sabía que esto iba a ocurrir tarde o temprano porque la central era cada vez más vieja y las labores de mantenimiento, más cortas», critica un anciano de 85 años que oculta su identidad bajo el nombre ficticio de Taro Fujita. Entre 1975 y 1986 estuvo empleado en Fukushima 1 en el trabajo más peligroso: la limpieza de las piscinas de combustible usado donde se acumula la basura radiactiva. «Nos pagaban al día la fortuna de 50.000 yenes (436 euros) pero no podíamos estar más de dos semanas, dice el anciano, quien recuerda que «a veces coincidía con operarios negros traídos expresamente de África».

18.1. A casa con el sueldo íntegro.

De todas formas, y debido a tan alta paga, no faltaban voluntarios nipones para hacer el trabajo sucio. «No nos importaba el peligro porque si sonaba la alarma de los contadores por haber superado un exposición diaria de 50 milisieverts o nos descubrían una radiación límite en los chequeos médicos trimestrales nos enviaban a casa a descansar cobrando íntegramente el sueldo».



FOTO 71. Ciudad de Tokio.

Para los trabajadores de las centrales atómicas niponas, el tope de radiactividad está fijado en 250 milisieverts, pero a partir de los 100 anuales aumenta el riesgo de padecer cáncer. «Aunque yo no he tenido ningún problema de salud, otros empleados acabaron sufriendo leucemia y anemia. Los jóvenes son conscientes de estos peligros pero, en nuestra época y pese a las bombas atómicas de Hiroshima y

Nagasaki, lo más importante era mejorar la economía y producir energía para las fábricas», razona el anciano, quien insiste en que «nos dijeron que la central era segura».

Contratados por la empresa Tokio Electric Power (Tepco) u otras subsidiarias, familias enteras como los Kamata trabajaban en Fukushima 1. El padre, midiendo la radiación desde hace 24 años; la madre, en la cafetería, y la hija, de 26, de contable en un despacho. Con dos o tres pagas extras sus salarios mensuales oscilaban entre 2.617 y 959 euros. «A veces tengo que entrar en la zona C, donde hay radiactividad», explica el padre, Hiroyuki Kamata, como quien ficha en la oficina.

18.2. Las ciudades nucleares y los cortes eléctricos.

Para las ciudades donde se ubican, las centrales nucleares son un maná porque el Gobierno dedica grandes partidas presupuestarias a construir hospitales, bibliotecas o parques. En Okuma no había políticos que hicieran campaña en contra de la planta atómica ni la gente escuchaba a los ecologistas. Además, Tepco pagaba a cada familia una compensación anual de 10.000 yenes (87 euros), una ayudita para llegar a fin de mes pero una miseria frente a los perjuicios causados por el accidente de sus reactores.

Tokio es la ciudad de la luz de Asia: una suerte de embajada luminosa de París, aunque solo sea por la pasión que profesan los japoneses al lujo de origen francés; Hermès, Louis Vuitton, Chanel, Dior, Laurent-Perrier, Patek Philippe... brillan con luz propia en el país del Sol Naciente, un crisol donde conviven el furor consumista de lolitas, directivos de multinacionales y 'salarymen' (ejecutivos de bajo rango) y la modestia más sintoísta. Sin embargo, la catástrofe provocada por el terremoto del 11 de marzo y el posterior tsunami han obligado a Japón a moderar su brillo, a mitigar las luces de la tercera economía mundial.

Los grandes almacenes del barrio de Ginza, como Takashimaya, Seibu, Mitsukoshi o Printemps apagan por turnos las bombillas de sus escaparates. Lo mismo que el impresionante y estelado Sony Building, el mayor bazar tecnológico del mundo.

Como consecuencia del tsunami, el Gobierno nipón se ha visto forzado a paralizar 11 de las 54 nucleares del país y y varias centrales térmicas han sufrido daños. La producción energética de Japón ha caído casi un 30% y el Ejecutivo ha decretado cortes rotatorios de luz en distintos barrios de Tokio para evitar un posible apagón general. Las restricciones, que duran tres horas al día, comienzan a las nueve y veinte de la noche.

Más de 10 millones de personas (Tokio tiene 13 millones de habitantes) se están viendo afectadas por las interrupciones, una situación que se hace sentir en estas fechas de manera especial en las calefacciones domésticas. Las empresas del cinturón industrial de esta ciudad también han tenido que adaptar su producción a los recortes energéticos.

Los japoneses, siempre tan disciplinados, se acostumbran a lidiar con estos inconvenientes y los fotógrafos aprovechan para captar escenas. «Lo peor será en verano, cuando se apague el aire acondicionado», vaticina Masahrua Nahazaki, director del Banco de Desarrollo de Japón. Si Tokio ama sus calles destellantes, aún adora más las ventajas de la refrigeración veraniega. En 2005, y para dar ejemplo, el propio primer ministro nipón, Junichiro Koizumi, acudió a trabajar en camisa de manga corta en verano. La chaqueta obligatoria en la etiqueta administrativa japonesa obligaba a bajar un par de grados más el termostato de las dependencias oficiales.

18.3. El tiempo del 'mujô'.

Como la Tokyo Electric Power Company (Tepco) es, por ahora, incapaz de garantizar el pleno suministro eléctrico, el Gobierno japonés también baraja realizar campañas de concienciación energética para sus ciudadanos. Al tiempo, estudia prolongar la duración de los apagones.

En este país educado donde las propinas no existen, sus ciudadanos tratan de salir adelante entre la admiración del mundo. Ellos parecen atravesar estos días una especie de valle 'mujô', como conocen a ese estado de duermevela, la realidad frágil, evanescente y transitoria que discurre entre el sueño y la realidad.

Quienes desde Europa soplaron la trompetería del Apocalipsis, de una nube nuclear, deberían escuchar la sensata reflexión de un jubilado tokiota: «En la temporada de la flor

del cerezo, el viento sopla del sur hacia el norte». ¿Qué más se puede decir?

18.4. Mediciones de radiactividad.

A unos 60 kilómetros de la central nuclear siniestrada y 30 de la zona muerta evacuada por sus fugas radiactivas, en Fukushima no se ven más que mascarillas blancas. Las llevan los taxistas, los policías, los conductores de autobús y los



FOTO 72. Radiación del mar.

dependientes de los Seven Eleven y Family Mart, que agotan rápidamente sus existencias de agua y comida. Con buena parte de sus comercios cerrados y las calles vacías, en la ciudad fantasma de Fukushima se respira, por supuesto tras una máscara, el miedo a las radiaciones.

El yodo y el cesio no se ven, pero están ahí. Según las últimas mediciones, el yodo 131 se ha disparado hasta 1.250 veces por encima de lo normal en el mar, a unos 30 kilómetros de la planta atómica. A pesar de tan considerable aumento, las autoridades siguen insistiendo en que no supone una amenaza para la vida marina o la seguridad alimentaria. «Las corrientes del océano dispersarán las partículas radiactivas y estarán muy diluidas cuando sean absorbidas por los peces y las algas marinas», minimizó Hidehiko Nishimaya, uno de los responsables de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear.

Pero su mensaje de tranquilidad no conseguirá calmar las sospechas que están suscitando los alimentos nipones en otros países, que ya han prohibido las importaciones de productos contaminados cercanos a Fukushima como la leche y una docena de verduras. Los escapes tóxicos al mar suponen además un serio varapalo para la potente industria pesquera de Japón, donde el sushi y el sashimi son el emblema de una exquisita y refinada gastronomía, cuidada hasta el más mínimo detalle.

18.5. Al nivel de Chernóbil.

El grupo ecologista Greenpeace denunció ayer que el desastre de Fukushima ya está al mismo nivel que el de Chernóbil, el accidente nuclear más grave de la historia.

Para purificar el agua, a Fukushima ya están llegando empresas como Nihon Genryo, que

trae tanques potabilizadores móviles dotados con filtros de carbono activo para depurar el yodo y zeolita para eliminar el cesio. «En una hora, cada tanque purifica 200 toneladas de agua, que es lo que consume al día una familia japonesa de cuatro personas», explican dos técnicos de Nihon ataviados con la misma cazadora de trabajo con múltiples botones que lucen estos días los políticos en todas las televisiones.

Mientras tanto, en Fukushima 1 siguen regando con mangueras sus reactores para enfriarlos. El Ejército de EE UU va a proporcionar agua fresca porque parece que la del mar utilizada hasta ahora no sirve para detener la fusión de los núcleos por contener sal.

19. 28 MARZO 2011.

19.1. Nuevas actuaciones.

Desde que fue golpeada por el tsunami del aciago 11-M nipón, los técnicos que tratan de controlar la siniestrada central nuclear de Fukushima 1 han vertido toneladas de agua para enfriar sus seis reactores e impedir más fugas radiactivas. El objetivo ahora es precisamente todo lo contrario: drenar la que se ha visto contaminada por la radiación que está escapando de los reactores.

En un principio, la compañía que gestiona la planta, Tepco, anunció ayer que los niveles de radiactividad en agua del reactor 2 eran hasta 10 millones de veces superiores a lo normal. Ante la alarma generada, se desdijo más tarde afirmando que la medición correcta era de solo 100.000 veces más de lo permitido.

Con independencia de las cifras exactas y de la credibilidad que merezca la empresa, que falseó los informes de seguridad y ocultó fallos en sus centrales, la radiación se ha disparado en el agua y en el aire, donde cuadruplica los límites permitidos para las centrales nucleares al llegar a los 1.000 milisieverts por hora. Como a partir de 100 milisieverts aumenta el riesgo de cáncer, la empresa volvió a ordenar la retirada de los operarios que intentan encender el sistema eléctrico y poner en marcha las salas de mandos para refrigerar los reactores.

Este nuevo contratiempo retrasará aún más los titánicos esfuerzos para poner la central de Fukushima 1 bajo control, ya que ahora no se puede conectar la electricidad porque las turbinas están inundadas de agua contaminada. «Nadie puede llegar a las turbinas, es posible que haya que renunciar a ese plan», confesó Hidehiko Nishimaya, un responsable

de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear.

19.2. Sin plazo de limpieza.

Para colmo, los tanques donde se debía almacenar el agua radiactiva están llenos y hay que buscar otro lugar donde condensarla. «No sabemos cuántos meses o años durará la limpieza», reconoció el vicepresidente de Tepco, Sakae Muto.



FOTO 73. Agua radiactiva.

Debido a la alta radiación, el agua contaminada es tan peligrosa que tiene 10.000 veces más radiactividad de lo normal. Todo apunta a que hay una fuga por una grieta en la vasija de contención de dicho reactor, dañado por las explosiones que destrozaron varias torres de la central días después del tsunami.

Además, los expertos temen otro escape radiactivo en el reactor 2, ya que su núcleo podría estar al descubierto y liberando a la atmósfera partículas radiactivas. Y los problemas se multiplican. Tal y como informó la Agencia Internacional para la Energía Atómica (AIEA), en el reactor número 1 hay concentraciones de yodo 131 y cesio 137 y 134 al mismo nivel que en el 3, donde se supone que hay una brecha.

«Hemos impedido que la situación empeore, pero las perspectivas no mejoran directamente y tenemos altibajos como el agua contaminada», señaló el portavoz del Gobierno, Yukio Edano.

En el océano Pacífico, la contaminación ya es 1.850 veces superior a lo permitido y amenaza con dañar a la potente industria pesquera nipona, que puede sufrir las mismas restricciones internacionales ya impuestas a otros alimentos donde también se han detectados rastros de radiactividad.

19.3. Tanques potabilizadores.

Para purificar el agua, a la ciudad de Fukushima ya están llegando empresas como Nihon Genryo, que trae tanques potabilizadores móviles dotados con filtros de carbono activo para depurar el yodo y zeolita para eliminar el cesio. «En una hora, cada tanque purifica 200 litros de agua, que es lo que consume al día una familia japonesa de cuatro personas», explicaban dos técnicos de Nihon ataviados con la misma cazadora de trabajo con múltiples botones que lucen estos días los políticos en todas las televisiones.

19.4. Efectos en el Gobierno japonés.

La lucha contra la radiación sigue abierta en todos sus frentes en Fukushima, pero lo ocurrido en la central atómica comienza a pasarle factura al Gobierno. Según una encuesta difundido ayer por la agencia nipona Kyodo, el 58,2% de los japoneses desaprueba la gestión gubernamental de la crisis nuclear, frente a un 39,3% que se muestra favorable. En cambio, el 57,9% afirmó estar de acuerdo con la manera en la que el Ejecutivo del primer ministro, Naoto Kan, está realizando las labores de asistencia a las víctimas del terremoto y tsunami, que devastaron la costa noreste del archipiélago.

El portavoz del Gobierno, Yukio Edano, declaró en relación a estos datos que «se ha hecho todo lo posible, aunque entendemos que hay todavía gente que pasa dificultades».

19.5. Plutonio.

La Compañía de Energía Eléctrica de Tokio (TEPCO), ha anunciado este lunes que se ha detectado plutonio en el suelo en cinco puntos de la planta, aunque ha aclarado que esto no supone un riesgo para la salud humana.

El vicepresidente, Sakae Muto, ha declarado a los medios de comunicación que los resultados de las últimas pruebas demuestran que el plutonio procede de muestras tomadas hace una semana. Muto también ha dicho que este hallazgo no va a hacer que se suspendan las tareas que se están realizando en la central para controlar los reactores dañados por el terremoto y el tsunami del pasado 11 de marzo.

Las muestras de tierra fueron tomadas los días 21 y 22 y los análisis que se les practicaron revelan que se han encontrado isótopos de plutonio de 238, 239 y 240. Los isótopos de plutonio fueron hallados en cinco lugares, a unos quinientos metros, de las chimeneas de los reactores 1 y 2. Las cantidades mayores detectadas son 0,8 becquerel por kilo de tierra y de momento se desconoce de donde procede el plutonio detectado porque el reactor número 3 emplea una mezcla de plutonio y uranio (mox) desde el año pasado.

De los tres isótopos, el plutonio 239 es el que mayor perdurabilidad, su vida está calculada en 24.000 años. Aunque existe una gran posibilidad de que hayan existido fugas radiactivas, la compañía asegura "que los niveles no presentan daño alguno para el ser humano". Hasta ahora en la central de Fukushima se habían encontrado isótopos de yodo y cesio. Los isótopos de plutonio necesitan más tiempo para ser detectados en un análisis.

19.6. Radiación diez veces mayor a lo normal.

Por otro lado, TEPCO ha informado de que ha detectado un nivel de radiación de 1.000

milisieverts por hora -diez veces superior al normal- en el agua de dos fosas y un túnel subterráneo conectados con el edificio que alberga el reactor 2 de Fukushima-1. En el túnel hay varias tuberías y cables eléctricos del reactor 2 y uno de los cimientos del edificio del reactor y la costa. Estas instalaciones fueron investigadas tras descubrirse un charco de agua en los sótanos del edificio, informa la agencia de noticias japonesa Kiodo.

Las dos fosas, llenas de agua y conectadas con el túnel, se encuentran a unos 55 metros de la costa, por lo que no se espera que el agua contaminada llegue al mar. Ambas fosas tienen una profundidad de unos 16 metros. Ahora los técnicos están investigando si el túnel, forrado de cemento, tiene algún daño provocado por el terremoto que pudiera haber originado una filtración de agua radiactiva hacia el subsuelo.

El agua contaminada podría proceder del núcleo del reactor, donde se ha producido una fusión parcial de las barras de combustible nuclear que alimentaban la central. El presidente de la Comisión de Seguridad Nuclear de Japón, Haruki Madarame, ha manifestado que está "muy preocupado" por estos niveles de radiación. Muto, por su parte, ha destacado la necesidad de "controlar este agua para que no salga".

20. 29 MARZO 2011.

20.1. Contaminación del agua.

Si antes se extendía por el aire, ahora lo hace también por el agua. La radiactividad que emana de Fukushima 1 le come el terreno a los técnicos que intentan controlar sus fugas. La misión, suicida, ya no consiste sólo en conectar la electricidad para enfriar los reactores, sino en drenar el agua contaminada que ha inundado parte de la planta.

Tal y como confirmó ayer, Tokio Electric Power (Tepco), los túneles subterráneos de la turbina del reactor 2 acumulan cientos de miles de metros cúbicos de agua radiactiva. El líquido tóxico ha alcanzado ya un metro de altura en un corredor que a sólo 55 metros desemboca en el mar, lo que ha hecho saltar todas las alarmas por un posible vertido radiactivo al Pacífico. Aunque las autoridades insisten en que aún no se ha producido dicho derrame, en los últimos días han detectado que la radiación en el agua supera entre 1.150 y 1.850 veces los niveles permitidos.

Durante las dos últimas semanas, los bomberos, militares y operarios de la planta atómica han estado regándola con toneladas de agua dulce y del mar para paliar el calentamiento de

los reactores, donde la presión ha aumentado hasta provocar explosiones de hidrógeno después de que la ola gigante inutilizara sus sistemas eléctricos de refrigeración. El objetivo era mantenerlos estables mientras se tendían cables de electricidad para encender las salas de mandos. Sin embargo, las heridas que sufrieron el viernes dos trabajadores en el reactor 3, que metieron sus pies en un charco radiactivo, han demostrado que el agua se ha contaminado 100.000 veces por encima de lo normal.

20.2. Error de la empresa.

El error de Tepco, que en un principio anunció que la radiación se había disparado por 10 millones, ha enervado al Gobierno japonés, que lo considera «imperdonable» por la alarma generada entre la población. Pero, al margen de la cifra real, lo que cada día parece más evidente es que el agua se ha contaminado por las grietas en los reactores 3 y 2, cuyo núcleo podría estar al descubierto y liberando partículas radiactivas. El propio portavoz el Ejecutivo, Yukio Edano, admitió ayer «una fusión parcial del reactor», pero limitada a las barras de combustible y dentro del edificio.

20.3. Yodo y Cesio.

Y los problemas no terminan. Tal y como informó el Organismo Internacional para la Energía Atómica (OIEA), en el reactor número 1 hay concentraciones de yodo 131 y cesio 137 y 134 al mismo nivel que en el 3, donde se supone que hay una brecha. Como auténticos kamikazes, los técnicos se afanaron ayer en drenar el agua con la misma intensidad con que antes la bombeaban. El problema es que los depósitos están llenos y hay que buscar un nuevo sitio donde condensarla.

Mientras tanto, la organización ecologista Greenpeace advirtió de que la radiactividad se ha extendido a más de 40 kilómetros alrededor de la central nuclear, más allá de los 20 kilómetros donde el Gobierno evacuó a 70.000 residentes y de los 30 donde 130.000 vecinos permanecen encerrados en sus casas.

El primer ministro de Japón, Naoto Kan, ha admitido, durante su primera sesión de control en el Parlamento desde el terremoto del día 11, que la situación en la central nuclear de Fukushima-1 "requiere vigilancia" y "no permite bajar la atención", según informa la agencia Kiodo. Kan ha reconocido que la situación en la planta es incierta y que el Gobierno trabajará con todos su esfuerzo para evitar que la situación empeore.

El mandatario también ha dicho que le gustaría que los trabajos en la planta se desarrollaran

con un mayor sentido de urgencia, ya que los niveles de radiactividad en las instalaciones se han disparado en los últimos días, debido a una fusión parcial de las barras de combustible de sus reactores.

20.4. Una visita "polémica".

Algunos miembros de la oposición han recriminado a Kan que visitase en helicóptero la central de Fukushima Daiichi el día de marzo, un día después del devastador tsunami que golpeó la



FOTO 74.
Emperador de
Japón.

12

central, ya que eso pudo retrasar las labores para estabilizar los reactores. Kan ha negado que su "breve" visita supusiera un retraso para las labores de ventilación del reactor 1, que sufrió ese día una explosión de hidrógeno, y ha asegurado que "era indispensable ir para entender la situación".

21. 30 MARZO 2011.

21.1. Visita de los embajadores.

Los ancianos emperadores de Japón, Akihito y Michiko, han visitado hoy en Tokio a centenares de refugiados en el centro Tokyo Budokan, por primera vez desde el devastador seísmo y el tsunami que asolaron la costa noreste del país. Allí están alojadas unas 300 personas que fueron evacuadas en las provincias de Fukushima, Miyagi e Iwate debido al terremoto y posterior tsunami del pasado día 11, que causaron 11.258 muertos y 16.344 desaparecidos, según el último cómputo policial.

Vestidos más informalmente que de costumbre y en tonos oscuros, el emperador, de 77 años, y la emperatriz, de 76, recorrieron el refugio temporal y departieron con algunas familias. Según la cadena de televisión TBS, Akihito preguntó a un damnificado si estaba cansado o podía dormir, y también si su familia se encontraba bien. Este tipo de visitas ya las realizaron los emperadores de Japón unas dos semanas después de los terremotos de Kobe en 1995 y Niigata en 2004.

Los monarcas nipones tienen además previsto visitar en algún momento la zona afectada por el desastre natural más grave que ha vivido Japón, aunque aún no se ha concretado la fecha ya que todavía se desconoce la situación en las zonas más remotas.

El pasado día 16, cinco días después del terremoto, Akihito se dirigió a los japoneses en el



FOTO 75.
presidente de
TEPCO.

primer mensaje por televisión de sus 22 años de reinado para infundirles ánimo y pedir que se ayuden unos a otros para superar la mayor crisis de Japón tras la II Guerra Mundial. En aquel mensaje, les instó a mantener la calma y no abandonar la esperanza, al tiempo que se mostró "profundamente preocupado" por la situación de la planta nuclear de Fukushima, donde desde que ocurrió el seísmo se trabaja para controlar las filtraciones radiactivas de sus reactores.

21.2. Presidente de TEPCO.

Tsunehisa Katsumata, presidente de la empresa que opera la planta nuclear de Fukushima (noreste de Japón), TEPCO, ha sido hospitalizado en Tokio a causa de una elevada presión arterial, informan hoy los medios japoneses. Katsumata, de 66 años, apenas ha aparecido públicamente desde que se desató la crisis en Fukushima, donde se trata de enfriar sus seis reactores desde el grave terremoto y posterior tsunami del pasado día 11.

El ejecutivo fue hospitalizado ayer a causa de mareos y de una presión arterial alta, según la agencia japonesa Kyodo. Con anterioridad TEPCO había informado de que su presidente se había sentido mal desde el día 16, aunque seguía al tanto de la crisis y se encargaba de dirigir las tareas que se llevan a cabo en la planta de Fukushima.

La última vez que fue visto en público fue el 13 de marzo, un día después de que se divulgase la gravedad de la situación de la central nuclear, que abastecía de electricidad a gran parte de la zona metropolitana de Tokio. Ayudados por bomberos y militares, los operarios de TEPCO intentan desde el terremoto del día 11 refrigerar los seis reactores nucleares de la planta de Fukushima.

21.3. Crisis nuclear vs. Guerra mundial.

La crisis nuclear se enquistó en Japón. Más de dos semanas después del tsunami que barrió la costa noreste y dañó la central nuclear de Fukushima 1, el país continúa en estado de máxima alerta por las fugas radiactivas. Así lo reconoció ayer ante el Parlamento el primer ministro, Naoto Kan. «El terremoto, el tsunami y el accidente nuclear son las mayores crisis de Japón en décadas», admitió tras volver a equiparar el desastre de Fukushima con la derrota en la Segunda Guerra Mundial.

El hallazgo del temido plutonio, un elemento químico mucho más tóxico y peligroso que el

yodo y el cesio liberados hasta ahora, añade una nueva preocupación al drama nipón. Al descomponerse, emite unas partículas denominadas 'alfa' que son muy dañinas y pueden provocar cáncer y malformaciones genéticas. Además, sus efectos sobre el medio ambiente son devastadores porque se mantiene radiactivo durante siglos o incluso milenios. El único consuelo es que, al ser más pesado y difícil de mezclar que el cesio o el yodo, se propague a menor velocidad y solo se puede disolver en contacto con algún otro compuesto químico. Los rastros de plutonio 238, 239 y 340, que solo se funden de las barras de combustible a temperaturas muy altas, demuestran también los serios desperfectos del reactor 3, el único que utiliza dicho material junto al uranio presente en los demás y donde se supone que hay una grieta por la que escapan las radiaciones.



FOTO 76. Prueba para detectar la radiación.

Pero el plutonio no es el único problema, ya que las grandes cantidades de agua radiactiva que se han acumulado en Fukushima por otra fuga en el reactor 2 están retrasando los trabajos para conectar la electricidad en la sala de mandos. Mientras, por una parte, los bomberos disparan sus mangueras y cañones para enfriar los reactores, por la otra están drenando el agua contaminada para que no haya un vertido al océano Pacífico, donde ya ha aumentado la radiactividad.

Una vez más, y como viene haciendo desde que comenzaron los escapes tóxicos, la compañía que gestiona la central insiste en que la radiación y los niveles de plutonio detectados -entre 0,18 y 0,54 becquerelios por kilo- no son perjudiciales para la salud.

Pero, a estas alturas del desastre y con su pasado de ocultación de fallos de seguridad, la palabra de Tepco ya no convence a nadie. Ni a la sufrida sociedad nipona, que no gana para sustos entre alarmas radiactivas, apagones y réplicas del terremoto, ni al Gobierno, que está empezando a criticar la nefasta gestión del accidente en Fukushima.

21.4. Gestión «deplorable».

«Ha sido deplorable», denunció el responsable de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, Hidehiyo Nishiyama. Duramente atacado por la oposición en el Parlamento, el Ejecutivo intenta ahora distanciarse de Tepco y, según el periódico 'Yomiuri Shimbun', estaría barajando su nacionalización. Haciéndose con una parte mayoritaria de sus acciones,

el Gobierno no sólo tomaría el control de la compañía para mandar al Ejército a la central de Fukushima, sino que le inyectaría capital suficiente para garantizar el suministro a sus casi 45 millones de clientes, un tercio del país. Un auténtico salvavidas para Tepco, la cuarta eléctrica del mundo, ahora que sus acciones se han desplomado un 18,67% por el desastre de la planta siniestrada.

Mientras tanto, el primer ministro era vapuleado en el Parlamento por la oposición, que se le lanzó a la yugular por no haber ordenado la evacuación de la zona situada a entre 20 y 30 kilómetros de la central, donde 130.000 vecinos siguen encerrados en sus casas por miedo a la radiactividad. «¿Hay algo tan irresponsable como esto? No podemos dejar que se encargue de manejar esta crisis», le reprochó el diputado Yosuke Isozaki.

A la tragedia desatada por el tsunami del 11-M nipón, que ha dejado más de 28.000 muertos y desaparecidos, sigue ahora otra crisis que se cobrará numerosos cadáveres políticos. En un país como Japón, tan dado a limpiar el honor manchado con la sangre del 'harakiri', también podría dejar algún que otro suicidio.

22. 31 MARZO 2011.

El Gobierno de Japón ha informado hoy de que por ahora no planea ampliar el área de evacuación de 20 kilómetros en torno a la central nuclear de Fukushima, pese a que los datos de la OIEA muestran excesiva radiactividad en un pueblo a 40 kilómetros. El ministro portavoz, Yukio Edano, ha dicho en una rueda de prensa que los datos del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) serán tomados en cuenta, pero ha insistido en que por ahora los niveles no suponen un riesgo "inmediato" para la salud.

El organismo de la ONU para la energía nuclear se mostró este martes partidario de que la zona de evacuación en torno a la central atómica de Fukushima se extienda al pueblo de Iitate, de 7.000 habitantes y situado a 40 kilómetros de la planta. Los expertos de la OIEA señalaron que los niveles de contaminación en ese lugar son el doble de lo permitido, aunque admitieron que existen incógnitas y posibles variables sobre las mediciones realizadas.

Según Edano, el organismo se ha basado en la contaminación detectada en la tierra, mientras el Gobierno nipón considera que, en función de las mediciones de radiación atmosférica, la situación no entraña un riesgo inmediato para la salud. "Si la situación

continúa y se generan riesgos para la salud, tomaremos medidas", ha afirmado el portavoz, que ha insistido en que la eventual respuesta del Gobierno "no llegará tarde".

22.1. Más de 200.000 evacuados.

Más de 200.000 personas fueron evacuadas de las inmediaciones de la central en los días posteriores al terremoto y posterior tsunami del pasado 11 de marzo, que dañaron el sistema de refrigeración de la central de Fukushima.

La ampliación del radio de evacuación también la han solicitado expertos de grupos como Greenpeace, que este miércoles advirtió de los altos niveles de radiactividad hallados en la localidad de Iitate. Según los expertos enviados al terreno por la organización ecologista, en ese pueblo la radiación el domingo pasado oscilaba entre los 7 y los 10 microsievert por hora, cuando el límite seguro está establecido en unos 1.000 microsievert por año.

22.2. El final de Fukushima.

Por su parte, el primer ministro japonés, Naoto Kan, va a estudiar la posibilidad de abandonar el plan ya existente de construir más centrales eléctricas nucleares en el país para 2030. Así se lo ha indicado al líder del Partido Comunista nipón, Kazuo Shii, en el encuentro mantenido este jueves por ambos, según ha informado este último en rueda de prensa y recoge la agencia Kiodo.

Asimismo, Kan ha defendido que la central nuclear de Fukushima-1, la más afectada por lo ocurrido y con cuatro de sus seis reactores con problemas, debe ponerse fuera de servicio. Ayer, el portavoz del Gobierno, Yukio Edano, ya había dado a entender que todos los reactores de la central de Fukushima-1 serán desmantelados. "Creo que está muy claro desde el punto de vista de la sociedad" que finalmente será esto lo que ocurra con la central, señaló el portavoz.

Sus declaraciones se produjeron después de que el presidente de TEPCO, Tsunehisa Katsumata, señalara en rueda de prensa que la empresa no tiene "otra elección que desmantelar los reactores 1 y 4, teniendo en cuenta sus condiciones objetivas". Tras el terremoto, cuatro de los seis reactores de la central han perdido sus funciones de enfriamiento y filtrado material radiactivo al aire y el mar.

La radiactividad que escapa de Fukushima 1 sigue extendiéndose . En el mar, a 330 metros de la siniestrada central nuclear, los niveles de yodo tóxico superaron ayer 3.355 veces los límites de seguridad permitidos. Se trata de la concentración más alta detectada hasta el

momento, y casi el doble con respecto al fin de semana, cuando la contaminación fue 1.850 superior a lo normal. «Las cifras suben rápidamente. Tenemos que encontrar las causas y detenerlas», comentó impotente el responsable de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, Hidehiko Nishimaya.

Repitiendo la letanía que han entonado desde el tsunami del pasado día 11 golpeó a la planta atómica, las autoridades volvieron a insistir en que la fuga nuclear no supone un peligro para las personas. Argumentan que el yodo radiactivo se disolverá al cabo de ocho días por las corrientes marinas y que en la zona no hay barcos faenando por el perímetro de seguridad de 20 kilómetros impuesto alrededor de la central. Sin embargo, la preocupación por las emisiones tóxicas va en aumento.

22.3. Fugas durante meses o años.

Según el periódico 'Asahi Shimbun', el Gobierno japonés baraja varias opciones para frenar las fugas, que pueden durar meses o incluso años. Una de ellas consistiría en cubrir los tres reactores más dañados y colocarles un filtro para depurar el aire. La otra se basaría en instalar un gran tanque o fondear un petrolero en el mar para almacenar el agua radiactiva. ¿Pero a dónde llevarla luego?

«No estamos en situación de decir que tendremos control de la situación durante algún tiempo», admitió el portavoz del Ejecutivo, Yukio Edano. Entre los expertos cunde la sospecha de que ya ha empezado la fusión de los reactores dañados, que liberará aún más radiactividad a la atmósfera. Así lo cree Richard Lahey, uno de los ingenieros encargados de supervisar la seguridad de los reactores de General Electric cuando se instaló el de Fukushima. En una entrevista con el diario británico 'The Guardian', Lahey asegura que «todo sugiere que el núcleo del reactor se ha fundido a través del fondo de la vasija de presión».

Con tan malas noticias, el presidente de la compañía que gestiona la central, Masataka Shimizu, fue hospitalizado ayer aquejado de una subida de la tensión y de mareos. Su empresa ha sido muy criticada por ocultar fallos de seguridad en sus plantas y hacer oídos sordos a las advertencias de que un tsunami podría dañar la central de Fukushima 1, como finalmente ha ocurrido. Sus acciones han perdido tres cuartos de su valor desde el fatídico 11-M.

23. 1 ABRIL 2011.

23.1. Más de 20.000 soldados desplegados.

El primer día de la operación de búsqueda intensiva de víctimas mortales del terremoto del pasado 11 de marzo realizada por militares japoneses y de Estados Unidos ha concluido con la recuperación de un total de 32 cadáveres, según ha informado el Ministerio de Defensa nipón.

Las Fuerzas de Autodefensa japonesas y los militares de Estados Unidos han conseguido encontrar 28 cuerpos, mientras que la Guardia Costera nipona ha hallado cuatro cadáveres en la zona más afectada por el terremoto, en el noreste del país, según la agencia de noticias Kiido.

La operación de búsqueda intensiva de víctimas, que se desarrolla desde este viernes hasta el domingo, supone el despliegue de decenas de buques y helicópteros y de un total de 18.000 militares japoneses y 7.000 estadounidenses, apoyados por agentes de la Policía, la Guardia Costera y por varios departamentos de bomberos.

La operación de búsqueda abarca las orillas que quedaron sumergidas tras el tsunami y las desembocaduras de los principales ríos de las prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima. Se estima que la mayoría de los cuerpos de los desaparecidos habrían sido arrastrados por el tsunami hacia la costa del Pacífico. La operación coincide con una marea primaveral que ha comenzado este viernes y que hará más fácil el hallazgo de cuerpos cuando desciendan las aguas.

Además de los 25.000 militares, unas cien aeronaves y 50 buques militares de las Fuerzas de Defensa japonesas participan en la operación, junto a 20 aeronaves y quince buques de Estados, además de buceadores militares, de la Policía y de departamentos de bomberos. La búsqueda de víctimas mortales no abarcará la zona de 30 kilómetros en torno a la central nuclear de Fukushima porque se mantiene el perímetro de seguridad por la radiactividad que desprende la planta.

23.2. ¿Fondos públicos para TEPCO?

El Gobierno japonés está dispuesto a poner bajo su control a Tokyo Electric Power Company (Tepco), Daiichi, a través de una inyección de fondos públicos, según informa el rotativo 'Mainichi'. De acuerdo con la información suministrada por un alto funcionario gubernamental, que no identifica, 'Mainichi' afirma que el Ejecutivo no pretende superar el

50% del control para evitar que la medida se convierta en una nacionalización.

El funcionario mencionado en el rotativo ha descartado que la participación vaya a superar el 50 por ciento, para evitar una nacionalización. Las acciones de TEPCO han comenzado a subir en torno al cuatro por ciento, tras conocerse el rumor, rumor del que la propia eléctrica ha indicado no tener conocimiento y ha considerado que este no es momento para emprender una reestructuración de su organigrama.

La gestora de la central nuclear Fukushima Daiichi, que resultó seriamente dañada por el seísmo y tsunami del pasado 11 de marzo, ha sido objeto de críticas por su actuación, especialmente su falta de toma de decisiones en la gestión de la crisis, que ha levantado la alerta mundial por la energía nuclear, hasta el punto de que en varias ocasiones se ha discutido su posible nacionalización, negada aún oficialmente.

Tepeco, la empresa de energía eléctrica más grande de Asia, puede hacer frente a compensaciones multimillonarias ya que, entre otras cosas y al margen de la destrucción de parte de la central nuclear, las fugas radiactivas de los reactores han provocado la evacuación de miles de japoneses en un radio de 20 kilómetros de la central. La eléctrica recibió ayer una línea de créditos de urgencia por 1,9 billones de yenes (unos 24.000 millones de dólares) de la banca privada para hacer frente a sus monumentales costes.

23.3. Elevada radiactividad en aguas subterráneas.

Precisamente en las últimas horas se conocía la noticia de que Tepco ha hallado niveles de radiación 10.000 veces superiores a los límites legales en aguas subterráneas de la central de Fukushima. Portavoces de la empresa confirmaron la detección del isótopo radiactivo yodo-131 en muestras de agua subterránea en la central y sus proximidades. "Es una cifra extremadamente alta", dijeron.

La contaminación se localizó en torno al edificio que alberga la turbina del reactor número 1 de la central de Fukushima Daiichi. La radiactividad del agua subterránea triplica los niveles que anunciaron anteriormente las autoridades sobre el yodo radiactivo hallado también en el mar cerca de la central: 3.355 veces por encima del límite de seguridad.

23.4. Dudas sobre las radiaciones.

La empresa TEPCO, operadora de la central nuclear de Fukushima, ha ofrecido hoy datos erróneos sobre la radiactividad en la zona por segunda vez en una semana, entre las críticas



FOTO 77. Una mujer embarazada se somete a un test de radiación.

de la Agencia de Seguridad Nuclear de Japón. El organismo nipón para la seguridad nuclear ha afirmado que los datos sobre la contaminación del agua subterránea de

Fukushima, que según TEPCO mostró niveles de yodo radiactivo 10.000 veces sobre el límite legal, no son fiables.

La Agencia ha explicado que los análisis del agua cerca del reactor 1 de la central deberán ser revisados a la baja, ya que se han detectado errores en los programas de mediciones de TEPCO para materiales como telurio, molibdeno o circonio. Hidehiko Nishiyama, portavoz de la Agencia de Seguridad Nuclear, ha calificado de "extremadamente lamentable" que la operadora haya ofrecido por segunda vez datos incorrectos de radiación en la planta en apenas una semana.

El domingo pasado, la eléctrica dijo que había detectado una concentración de radiactividad 10 millones de veces superior a lo normal en el agua que anegaba una zona del edificio de turbinas del reactor 2, pero después precisó que el dato era excesivo y debía ser analizado de nuevo. "TEPCO afronta una grave situación y no está cumpliendo las expectativas de quienes están muy preocupados por la compañía. Sus datos deberían ser fiables", dijo Nishiyama, citado por la agencia local Kyodo.

23.5. Las duras condiciones de los 'kamikaces'.

La Agencia de Seguridad Nuclear de Japón también criticó las condiciones en las que los operarios trabajan para controlar los reactores de Fukushima, al asegurar que no disponen de los dosímetros necesarios. Algunos empleados comparten dosímetros -que miden las dosis de radiación absorbidas- mientras realizan una misma labor, algo que "no es deseable desde el punto de vista de la seguridad", según Nishiyama.

Fuentes de TEPCO citadas por Kyodo señalaron que el tsunami estropeó casi todos los 5.000 dosímetros de los que disponía la central y sólo 320 están en funcionamiento, aunque para ayer la empresa ya había conseguido otro centenar.

Los esfuerzos de los trabajadores se centran hoy en vaciar tanques a fin de almacenar el agua contaminada con la radiación, que ha inundado varias zonas de las unidades 1, 2, 3 y 4 y dificulta las labores para enfriar los reactores. Además, está previsto que TEPCO

comience hoy a rociar con resina algunas zonas de la planta para evitar que el polvo radiactivo se extienda con el viento y la lluvia. Está previsto que en dos semanas se viertan sobre la planta nuclear de Fukushima un total de 60.000 litros de resina.



FOTO 78. Un hombre camina con sus pertenencias en el noreste de Japón.

Operarios de la eléctrica TEPCO, militares y expertos trabajan sin descanso para controlar la temperatura de cuatro de las seis unidades de la central de energía atómica, cuyo sistema de refrigeración resultó seriamente dañado por el terremoto y el tsunami del día 11.

El elevado nivel de radiación, especialmente en pozas de agua contaminada detectadas en zonas de los edificios de turbinas, complican las operaciones, de las que se desconoce el estado después de que a principios de esta semana se supiera que se habían detenido en algunas unidades a causa de la radiactividad. Para intentar frenar el aumento de las emisiones de la central, Japón cuenta con la ayuda de expertos de la empresa estatal francesa Areva, uno de los mayores grupos de energía nuclear del mundo.

23.6. Malos augurios para los evacuados.

El Gobierno de Japón ha advertido hoy de que los evacuados por las radiaciones que emite la central nuclear de Fukushima deben prepararse para no regresar a sus casas en largo tiempo, aunque ha insistido en que el objetivo es controlar la planta "lo antes posible". Los residentes que se han visto obligados a dejar sus casas en un radio de 20 kilómetros en torno a la central tras el terremoto de hace tres semanas no retornarán en "días ni semanas, será más largo que eso", ha dicho el ministro portavoz, Yukio Edano, en una rueda de prensa.

Edano, que por primera vez desde el seísmo ha comparecido sin el mono azul de emergencia que han llevado todo este tiempo los miembros del Gobierno, ha recalcado que las autoridades intentan "recobrar el control de la planta nuclear tan pronto como sea posible".

Más de 200.000 personas fueron evacuadas en los primeros días de crisis en un radio de 20 kilómetros en torno a la central, mientras a aquellos de entre 20 y 30 kilómetros el Gobierno se les animó a dejar la zona ante las dificultades para hacerles llegar alimentos y

productos básicos.

23.7. Identificación de cadáveres y recogida.

Los esfuerzos para controlar la central nuclear se suman a los de asistencia a las víctimas del terremoto y el tsunami en las provincias de Iwate, Fukushima y Miyagi, las más dañadas por la catástrofe, que ha dejado 11.578 muertos y 16.451 desaparecidos, según el último recuento policial. Edano ha informado que el primer ministro de Japón, Naoto Kan, viajará a Rikuzentakata (Iwate), una de las localidades arrasadas por el tsunami, y a varias zonas de Fukushima para inspeccionar las áreas devastadas.

Ni siquiera los muertos pueden descansar en paz tras la tragedia de Japón. En cualquier otro desastre natural, los cadáveres se recogen, se cuentan, se honran y se entierran, casi siempre en fosas comunes, después del terremoto, huracán o ciclón de turno. Pero no en el país nipón, donde pende la amenaza de las fugas radiactivas procedentes de la siniestrada central de Fukushima 1, golpeada por el tsunami del pasado 11 de marzo.

Según informan los medios nipones, un millar de cadáveres permanecen desde entonces en el perímetro de seguridad de 20 kilómetros alrededor de la planta atómica, cuyas inmediaciones han sido evacuadas por los altos niveles de radiactividad. Protegidos con trajes especiales y dotados con contadores Geiger cuyas agujas saltan cada dos por tres, policías y bomberos intentan recoger dichos cuerpos, pero algunos están tan contaminados que suponen un serio peligro para la salud.

En tales condiciones, los cadáveres atómicos no se pueden entregar a sus familiares. Tampoco es posible quemarlos, como manda la tradición nipona, porque liberarían a la atmósfera más partículas tóxicas. Ni enterrar, ya que contaminarían el suelo. A tenor de la agencia Kyodo, un cuerpo tuvo que ser abandonado el domingo en el pueblo de Okuma, a sólo cinco kilómetros de la central, por «sus elevados índices de radiactividad».

Enclavada al noroeste de la costa nipona, Fukushima fue una de las prefecturas más castigadas por el tsunami, pero de momento sólo se han encontrado 1.049 fallecidos y los



FOTO 79. Tres japonesas rinden tributo a las víctimas del terremoto.

equipos de rescate todavía buscan a 4.798 desaparecidos. Entre los escombros que dejó la ola gigante y bajo la lluvia ácida de los últimos días, un millar de ellos se pudren en la «zona muerta» de 20 kilómetros en torno a la planta atómica de Fukushima 1.

23.8. Niveles de radiactividad.

Los problemas se le acumulan al Gobierno del primer ministro Naoto Kan, cada vez más presionado para ampliar el área de evacuación por el aumento de la radiactividad, que ya supera 4.385 veces los límites permitidos en el mar.

Las fugas al Océano Pacífico no cesan pese a los titánicos esfuerzos de los héroes kamikazes que se están exponiendo a altas radiaciones para enfriar los reactores dañados. Lo mismo ocurre en el aire, donde la concentración de partículas tóxicas es 74 veces más alta de lo habitual a 60 kilómetros de la planta y fuera de la zona de exclusión.

En los campos de cultivo de Tsushima, a 30 kilómetros de la central, Greenpeace ha detectado hasta 100 microsieverts por hora, mientras que en Iitate, un pueblo de 7.000 habitantes a 40 kilómetros, la medición era de 10 microsieverts (211 veces por encima de lo habitual). El límite legal de radiación permitido es de 1.000 microsieverts anuales, que se podría alcanzar en diez horas en Tsushima y en cuatro días en Iitate. A partir de 100.000 microsieverts acumulados al año, aumentan las posibilidades de sufrir un cáncer, riesgo que también se corre con dosis menores pero continuadas en el tiempo.

Por eso, tanto el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) como Greenpeace

han pedido a las autoridades japonesas que amplíe la zona de exclusión y realoje a las 130.000 personas que viven a entre 20 y 30 kilómetros de la central, que se sumarían a las 70.000 ya cobijadas en refugios temporales.

De momento, el Gobierno ha recomendado a los vecinos que permanezcan encerrados

en sus casas o se marchen. Pero no para prevenirles futuras enfermedades, sino por falta de



FOTO 80. Perro que ha sobrevivido 21 días a la deriva.

suministros porque muchos transportistas se niegan a llevar sus mercancías hasta dichos lugares por miedo a las fugas nucleares. «No tenemos plan de evacuar inmediatamente pero incrementaremos

la vigilancia y, si continúa la radiación alta, tomaremos medidas», prometió el portavoz del Gobierno, Yukio Edano.

24. 2 ABRIL 2011.

24.1. Perro superviviente.

Los Guardacostas japoneses han localizado a un perro que ha sobrevivido 21 días a la deriva sobre un tejado arrastrado por la corriente tras el terremoto y posterior tsunami del pasado 11 de marzo. El perro ha sido localizado a unos dos kilómetros de la costa de Kesenuma por un helicóptero de los Guardacostas. La tripulación intentó recoger al perro, pero no pudieron. Horas después tres rescatistas en una lancha lograron rescatar al perro, que fue trasladado a un buque de los Guardacostas.

El domingo pasado, la eléctrica manifestó que había detectado una concentración de radiactividad 10 millones de veces superior a lo normal en el agua que anegaba una zona del edificio de turbinas del reactor 2, pero después precisó que el dato era excesivo y debía ser analizado de nuevo.

La Agencia de Seguridad Nuclear e Industrial lanzó un aviso a Tepco porque se ha

descubierto que no todos los operarios que están trabajando en Fukushima-1 tenían dosímetros para medir hasta qué punto se habían expuesto a la radiación.

Algunos operarios estaban compartiendo sus dosímetros porque muchos de estos aparatos fueron destruidos por el terremoto y el tsunami. No obstante, ahora Tepco ya dispone de 420 dosímetros, suficientes para todos.

24.2 Filtraciones.

Expertos de TEPCO, empresa operadora de la planta nuclear de Fukushima, han confirmado hoy una filtración al mar de agua con elevados niveles de radiactividad procedente del reactor 2 de la central, ha informado la televisión pública NHK. El líquido se filtra a través de una grieta de unos 20 centímetros en el muro de una fosa próxima al reactor, en la que hay agua contaminada con una profundidad de entre 10 y 20 centímetros.

Tras detectar la grieta y a fin de contener la filtración, los operarios que trabajan en Fukushima se preparan para verter cemento en ese lugar, situado cerca de la toma de agua del reactor 2 y donde se encuentran varios cables eléctricos, según NHK.

La Tokyo Electric Power Company (TEPCO) ha indicado de que el nivel de radiactividad del pozo de filtración es de 1.000 milisieverts por hora, una cantidad suficiente como para incrementar las posibilidades de contraer cáncer a largo plazo en el caso de una exposición prolongada.

La operadora investiga si hay otras filtraciones de agua radiactiva al Océano Pacífico, después de que en los últimos días se hayan detectado en las aguas costeras próximas a la planta nuclear Fukushima niveles de radiactividad muy superiores a los límites legales.

Las operaciones para contener la filtración se suman a los esfuerzos para drenar los charcos de agua altamente radiactiva en varias zonas de las unidades 1, 2 y 3, que dificultan las tareas para restaurar la refrigeración de los reactores.

25. 3 ABRIL 2011.

Golpeada primero por la ola gigante, que dejó 28.000 muertos en la costa noreste de Japón, y rematada luego por las fugas de la central, Minamisoma vive bajo la nube radiactiva de Fukushima.

El miedo a la radiactividad ha estigmatizado a quienes vivían cerca de la central de



FOTO 82. Perímetro de seguridad en Fukushima.

Fukushima, que se ven obligados a pedir certificados de que están sanos incluso para recoger los cadáveres de sus familiares, fallecidos por el tsunami.

25.1. Perímetro de seguridad.

Aunque sus niveles son más bajos que en la ciudad de Fukushima, a 60 kilómetros de la central, la proximidad con los escapes tóxicos ha vaciado las calles de Minamisoma. Tres

semanas después de las explosiones en los reactores que siguieron al tsunami, muchos vecinos están regresando a sus hogares, pero se encuentran una ciudad fantasma. Los pocos que se atreven a salir a la calle lo hacen siempre en coche y tapándose la cara con una mascarilla blanca y la cabeza con un gorro o una capucha.

25.2. Nuevas grietas.

Se agrava la contaminación en el Océano Pacífico por las fugas radiactivas de Fukushima1. La central nuclear también tiene grietas, en donde se acumula agua radiactiva que impide a los técnicos trabajar en la planta para devolver la electricidad a la sala de mandos.

En el pozo la radiactividad alcanza los 1.000 milieverts por hora, lo que supone un grave peligro para la salud porque a partir de 100 milisieverts acumulados al año aumentarán exponencialmente las posibilidades de padecer un cáncer.

La radiactividad en el Pacífico se ha cuadruplicado. Las autoridades insisten que el Yodo 131 se disolverá por las corrientes marinas y no será un riesgo para la salud humana.

26. 4 ABRIL 2011.

Las fugas radiactivas en la siniestra central de Fukushima 1 durarán aún bastante tiempo.

La prioridad consiste en refrigerar los reactores para que no se calienten y estallen o sigan liberando a la atmósfera partículas tóxicas. Pero los operarios, que se juegan la vida exponiéndose a peligrosas radiaciones, se ven constantemente frenados por los nuevos contratiempos que aparecen cada día.

26.1. Aumenta la preocupación.

Los escapes radiactivos de Fukushima están despertando una honda de preocupación en la sociedad nipona. De hecho, la leche y una docena de verduras de Fukushima y otras prefecturas vecinas han sido prohibidas al descubrirse que contenían restos de Cesio y Yodo.

Pero la principal preocupación son los trabajadores de la planta, considerados héroes, a causa de las graves secuelas que pueden padecer debido a la exposición a la radiactividad.

Tepco anunció ayer el hallazgo de dos cadáveres en la planta. Se trata de dos trabajadores, de 24 y 21 años, que murieron cuando estaban comprobando los daños del terremoto y el tsunami golpeó la central. Los cuerpos están contaminados, por lo que habrá que limpiarlos antes de sepultarlos.

26.2. Concluye la búsqueda de desaparecidos.

La búsqueda de los más de 15.500 desaparecidos y los 12.000 fallecidos que se cobró la doble catástrofe ha finalizado. Apenas han hallado más de un centenar de cuerpos, ya que la mayoría de las víctimas fueron tragadas por el mar.

Según los datos policiales, hay más de 45.000 edificios totalmente destruidos, mientras que se calcula que unos 168.000 hogares en el noreste continúan sin electricidad y más de 220.000 carecen aún de agua potable.

27. 5 ABRIL 2011.

27.1. Vertidos y más vertidos.

La siniestrada central nuclear japonesa se vio obligada ayer a verter al Océano Pacífico once millones y medio de litros de agua contaminada, el equivalente a seis piscinas olímpicas.

Según Tepco, el líquido vertido estaba alojado en los contenedores para los

desechos tóxicos y cuenta con una radiactividad débil. Sin embargo, superan 100 veces los límites permitidos.

En algunos lugares, los niveles son tan peligrosos para la salud que los operarios no pueden seguir trabajando para retomar el control de la planta. Además, un depósito del reactor número 2 tiene una grieta de 20 centímetros por la que mana un chorro que los técnicos llevan ya dos días intentando contener por distintos medios, pero sin éxito de momento.

El OIEA criticó ayer a la empresa operadora de la planta nuclear de Fukushima tras constatar que no tomó las medidas adecuadas para evitar el accidente en la central atómica causado por el terremoto del pasado 11 de marzo.

27.2. Barrera de tela.

Una vez más, Tepco asegura que el agua vertida al Pacífico no tendrá consecuencias para la salud. Pero la central nuclear lleva ya más de tres semanas emitiendo sustancias letales, al mar y a la tierra.

Crece la preocupación de que la radiación afecte a los peces y pase a la cadena alimentaria. Para impedirlo, la empresa desplegará una barrera de tela en el mar, pero su efectividad está todavía por ver.

28. 6 ABRIL 2011.

28.1. Agua radiactiva.

Para evitar que el agua se filtre desde la fosa conectada al edificio de la turbina del reactor, la compañía tenía previsto inyectar silicato de sodio en la graba por debajo del fondo del depósito, donde se cree que el agua radiactiva se filtra.

El ministro de Industria japonés cifró en unas 60.000 las toneladas de agua radiactiva que han inundado la base de los reactores de Fukushima, así como las zanjas subterráneas conectadas a éstas y que actualmente están impidiendo avanzar en los trabajos para dismantelar la instalación.

El complejo para los desechos nucleares puede acumular hasta 30.000 toneladas de agua radiactiva, pero llevará un tiempo el que esto sea posible ya que Tepco tratará de garantizar que el líquido no se filtre empleando materiales para recubrir la instalación, según explicó la agencia.

Tepco comenzó a verter al mar agua con bajo nivel radiactivo el lunes como medida de emergencia para dejar espacio para almacenar agua más contaminada. En total, la compañía espera haber vertido 11.500 toneladas de agua para el fin de semana.

28.2. Sushi atómico en Japón.

Según admitió ayer Tepco, la afección en el mar próximo a Fukushima supera ya cinco millones de veces los niveles permitidos.

Vuelven a insistir en que los vertidos no tendrán un efecto inmediato en la salud humana porque el Yodo 131 tiene una vida de ocho días y se diluirá por las corrientes del mar. Pero el problema es que también hay escapes de Cesio 137, que dura 30 años y cuyos índices rebasan los límites legales 1,1 millones de veces.

Es por esto por lo que el Gobierno ha afirmado que pondrá los mismos límites de seguridad tanto a las verduras como al pescado, uno de los productos más demandados en Japón.

29. 7 ABRIL 2011.

29.1. Nuevas soluciones.

Los técnicos de Tepco consiguieron sellar ayer una fuga que vertía agua radiactiva al mar desde la central de Fukushima Daiichi, una noticia positiva frente a las preocupaciones de países vecinos y de pescadores.

La preocupación persiste entre los residentes de localidades que están fuera del perímetro de evacuación de 20 kilómetros alrededor de la central fijado por el Gobierno.

Las autoridades del pueblo de Iitate, a 40 kilómetros de la planta, anunciaron que evacuarán temporalmente a los niños y mujeres embarazadas que lo soliciten, pese a que el Gobierno se resiste a aumentar el área de exclusión como le aconsejó la semana pasada el OUIA.

La lentitud con que avanzan las labores de refrigeración a causa de las filtraciones radiactivas, ha hecho que la presión aumente en el reactor 1. Esto ha provocado que aumente el hidrógeno en la contención primaria, lo que eleva el riesgo de una explosión en ese vital edificio de seguridad.

Para evitar una detonación, Tepco tiene previsto inyectar nitrógeno, un gas inerte que desplazaría al hidrógeno y reduciría el riesgo de explosión, algo que la Agencia de

Seguridad Nuclear considera que no es inminente. Este proceso podría durar varios días y repetirse en los reactores 2 y 3.

29.2. Vuelta al cole.

Según las autoridades de su país, los niveles de radiactividad en los 1.400 colegios y guarderías de Fukushima están bajo control.

Ahora bien, una puntualización:



FOTO 83. Vuelta al cole en Fukushima.

siempre y cuando no se franquee la zona de exclusión, un radio de 30 kilómetros entorno a la planta. Ahí todavía bulle el infierno, la concentración de radiactividad es letal.

Por otra parte, la Unión Europea piensa aplicarse a fondo en el control de los alimentos que procedan de Japón.

30. 8 ABRIL 2011.

30.1. Nuevo terremoto.

Casi un mes después de la catástrofe del 11 de marzo otro potente terremoto de 7,4 grados volvió a sacudir a las 23:30 horas de ayer la costa noreste del país nipón.

La alerta de tsunami sonó en los pueblos barridos por la olas gigantes del pasado mes. La televisión pública exhortó a los habitantes del litoral a buscar refugio en puntos elevados. Al cabo de una hora y media, el Gobierno levantó la alarma y los japoneses pudieron volver a acostarse.

La Agencia Nuclear de Seguridad e Industria señaló que el temblor dejó sin suministros dos de los tres generadores eléctricos exteriores de la central atómica de Onawaga, en Miyagi.

El turismo extranjero ha descendido en un 75% y no se espera que mejore mientras sigan las fugas de Fukushima.

30.2. Fukushima: continúa la pesadilla.

La catástrofe nuclear es doble. Por un lado afecta a la economía pesquera japonesa y, por otro, inflinge un daño aún desconocido a los ecosistemas marino, y no hay que

olvidar que el eslabón final es el ser humano.

El accidente de Fukushima está mostrando riesgos nuevos de la energía nuclear. La nube radiactiva de Chernóbil se desplazó por buena parte del mundo, en parte debido a las corrientes de aire, pero también debido al vuelo de las aves migratorias contaminadas. En Fukushima se va a aprender, pagando un alto precio, como se difunde la radiactividad en el medio marino.

Está claro que la industria nuclear no puede preverlo todo y que los sucesos extremos, aunque improbables, causan unos efectos tan catastróficos que lo más sensato es prescindir de la energía nuclear en el tiempo más corto posible.

31. 9 ABRIL 2011.

31.1. Muro de acero.

Tokyo Electric Power (TEPCO), operadora de la central nuclear de Fukushima, ha comenzado hoy a instalar un muro de acero para prevenir que se filtre más agua con material radiactivo al mar, ha informado la agencia local Kyodo.

TEPCO intentará así taponar una salida al Océano Pacífico conectada al reactor 2, por la que se tomaba agua utilizada en el edificio de turbinas cuando la central funcionaba adecuadamente. Ahora, los técnicos temen que por ese conducto se esté filtrando agua altamente radiactiva al mar, por lo que lo bloquearán con siete placas de acero y una malla de material sintético de 120 metros de ancho.

El miércoles, los operarios de TEPCO consiguieron detener una filtración de agua altamente contaminante descubierta cuatro días antes en una fosa de la central del Fukushima Daiichi cercana al mar, los niveles de radiactividad en el océano han seguido siendo altos, aunque bajaron desde el máximo de 7,5 millones sobre el límite legal. La concentración de yodo radiactivo en aguas marítimas cercanas a la central un día después de que se detuvo la filtración era 63.000 veces superior a lo permitido.

31.2. Acciones en otros países.

Rusia, China y Corea del Sur han mostrado su preocupación por las filtraciones de material radiactivo al mar, así como por el vertido programado de unas 9.000 toneladas hasta el momento de agua con baja radiactividad al Océano Pacífico. Según los técnicos, este vertido es necesario para permitir que se almacene agua con mayores concentraciones de

materiales radiactivos y se puedan acelerar las labores para estabilizar los reactores de Fukushima Daiichi.

Mientras tanto, el Gobierno chino ha anunciado que prohíbe la importación de productos agrícolas de doce áreas de Japón. Entre los bienes afectados figuran también otros tipos de alimentos y piensos, según ha informado la agencia de noticias china, Xinhua. Otros países han prohibido la importación de productos agrícolas o animales de las áreas próximas a la central nuclear de Fukushima-1.

31.3. Consecuencia del terremoto de ayer.

Con la pesadilla de Fukushima aún amenazando al mundo, el potente terremoto del jueves por la noche provocó nuevas fugas radiactivas en otra central nuclear de la costa noreste de Japón. En la planta atómica de Onagawa, ubicada en la castigada prefectura de Miyagi, aparecieron

filtraciones en sus tres reactores. El agua rebosó de las piscinas donde se almacena el combustible



FOTO 84. Evacuados guardan cola para que les realicen un chequeo médico.

usado, altamente radiactivo. Aunque su temperatura aumentó, los reactores están apagados desde el terremoto y el tsunami de hace un mes, que golpeó a la central con una ola de trece metros.

«Hemos detectado un pequeño aumento de la radiación dentro del edificio del reactor y estamos intentando encontrar las fugas», anunció ayer la empresa que gestiona la central, Tohoku Electric, que aseguró que «no ha habido cambios en la radiactividad fuera del reactor». Según la compañía, dos de las tres líneas eléctricas que refrigeran los reactores se averiaron con el temblor, pero las piscinas de combustible se enfriaron con el sistema que funciona y además hay un generador de emergencia.

Este nuevo percance añade aún más incertidumbre a la dramática situación que vive el noreste de Japón, donde el seísmo de 7,1 grados dejó cuatro muertos, más de 130 heridos, cuantiosos daños materiales por destrozos, incendios y escapes de gas y, lo que es más importante, cuatro millones de casas sin electricidad. Anoche, ya sólo quedaba medio

millón de hogares a oscuras, pero el temblor ha vuelto a entorpecer la lenta vuelta a la normalidad tras el tsunami del 11 de marzo.

Sendai, una ciudad de un millón de habitantes cuyos alrededores fueron barridos por olas de diez metros, se sumía anoche en la oscuridad con comercios cerrados y farolas apagadas. Como en los días posteriores al tsunami, volvían las colas a las gasolineras y en las

tiendas se agotaban las botellas de agua y la comida precocinada. «Justo cuando parecía volver la normalidad, tenemos otro gran terremoto. Esta pesadilla nunca va a terminar», se quejaba Gan, un profesor de inglés.

31.4. El epicentro.

El epicentro del terremoto estuvo localizado a sólo veinte kilómetros de la central de Onagawa, donde curiosamente se han cobijado varios cientos de damnificados a los que el tsunami dejó sin hogar. El temblor causó cuatro fallecidos, entre ellos una mujer de 63 años cuyo respirador artificial falló por falta de suministro y dos ancianos hospitalizados. Y metió más miedo en el cuerpo al sufrido Japón.

Además, el seísmo obligó a evacuar a los trabajadores que intentan controlar la siniestrada central de Fukushima 1, donde estaban inyectando nitrógeno en los reactores para impedir nuevas explosiones como las que destruyeron parte de la planta días después de que el tsunami la inundara el fatídico 11-M nipón. Ayer, los operarios regresaron a sus desesperadas tareas para enfriar los núcleos y prevenir más fugas radiactivas.

Mientras los héroes kamikazes de Fukushima luchan contra la radiación, cientos de agentes de policía enfundados en trajes especiales rastrean el perímetro de veinte kilómetros evacuado alrededor de la central en busca de los cadáveres que dejó el tsunami.

Se trata de una zona muerta que, tras ser devastada por la ola gigante, sus habitantes tuvieron que dejar a la carrera por las fugas radiactivas de la nuclear. En este apocalíptico escenario de casas destruidas o abandonadas, montañas de escombros y coches arrastrados por la corriente, frigoríficos con la comida pudriéndose en su interior y perros vagabundos, aún hay más de 3.000 personas que no han aparecido. Como a muchas de ellas se las tragó

FOTO 85. Un soldado monta guardia al anochecer.



el mar al retirarse, las autoridades calculan que en esta área permanecen más de un millar de cadáveres que no pueden ser recuperados por sus altos niveles de radiactividad. Antes de ser entregados a sus familiares o incinerados, deben ser debidamente descontaminados.

31.5. Las multinacionales automovilísticas.

En medio de tanta mala noticia, Toyota anunció ayer que entre los días 18 y 27 reanudará la producción de coches en sus fábricas, cerradas hasta ahora por los apagones y el desabastecimiento de piezas. Nissan hará lo propio el lunes, si no lo impide otro terremoto o un nuevo escape radiactivo.

32. 10 ABRIL 2011.

32.1. Visitas oficiales.

El primer ministro de Japón, Naoto Kan, ha visitado hoy por tercera vez la zona afectada por el tsunami del 11 de marzo y ha prometido en la ciudad nororiental de Ishinomaki unas 70.000 casas temporales para los damnificados, ha informado la agencia local Kyodo.

En Ishonomaki, cuya industria pesquera fue gravemente afectada por el maremoto, Kan ha anunciado que el Gobierno seleccionará los puertos que deberán ser reconstruidos de manera preferente en el programa de rehabilitación que prepara el Ejecutivo. "Creo que será necesaria mucha energía para la reconstrucción, pero veo progresos en los trabajos para retirar los escombros", ha indicado Kan en Ishinomaki, segunda ciudad de Miyagi, la provincia más afectada por el seísmo de 9 grados, que ha causado cerca de 13.000 muertos y 14.691 desaparecidos.

Algunos de los residentes se han quejado de que la visita del primer ministro ha sido breve y no ha servido para que se aceleren las medidas para mejorar su situación. Kan también se ha reunido en Sendai, capital de Miyagi, con las fuerzas de Auto Defensa de Japón y del Ejército de Estados Unidos que trabajan conjuntamente para localizar desaparecidos en las zonas costeras de Miyagi, Iwate y Fukushima.

El primer ministro nipón ha agradecido a los estadounidenses su ayuda y ha recordado que contribuye a fortalecer las relaciones entre ambos aliados. Unos 12.000 militares japoneses y un centenar de soldados estadounidenses participan en las operaciones de búsqueda con unas 90 aeronaves y 50 embarcaciones y la colaboración de la Policía y la Guardia Costera. Pero hoy, otros 22.000 soldados del Ejército japonés se están incorporando a las tareas de

rescate.

32.2. La familia Abe.

Un buzón con su nombre es lo único que queda de la casa de los Abe en Onagawa, uno de los pueblos costeros del noreste de Japón barrido por el tsunami del 11 de marzo. La familia vivía en primera línea de playa, donde el padre, Kihuko, y el hijo menor, Shinya,



FOTO 86. Una mujer reza sobre los restos de su casa en Minamisoma.

pescaban sardinas y cultivaban ostras. Las olas gigantes de hasta quince metros hundieron su barco y redujeron su hogar a un amasijo de cascotes y vigas de madera.

Ahora no tienen nada. Sin un techo bajo el que cobijarse, los Abe se han refugiado de manera temporal en la vecina central nuclear de Onagawa, donde el terremoto del jueves provocó fugas radiactivas al derramar el agua de las piscinas que almacenan el combustible usado de sus tres reactores, parados desde el temblor de hace un mes. Con las explosiones que han sacudido a Fukushima 1, buscar amparo en una planta atómica puede parecer de locos. Pero los Abe no son los únicos. Junto a ellos hay 170 damnificados que también perdieron sus casas en el 11-M nipón.

«Al principio vinieron 40 vecinos huyendo de la alerta de tsunami. Y luego muchos más que acogimos por razones humanitarias», explica Toshiyuki Aizawa, portavoz de la empresa que gestiona la central, Tohoku Electric. Los evacuados se alojaron en un centro de recepción de visitas de la planta. Como allí no había calefacción ni aseos para todos, fueron trasladados a un gimnasio, donde ha llegado a haber hasta 360 personas.

Ahora quedan 140 habitantes de Onagawa y 30 de Ishinomaki. Hay familias enteras con abuelos y niños que viven a pocos metros de los reactores. «Reciben dos comidas al día y las condiciones de seguridad son las mismas que hay en otros refugios», justifica Aizawa, quien tranquiliza diciendo que «los tres reactores están parados y estamos comprobando los daños y las fugas del último terremoto».

32.3. Sin miedo a los escapes.

«El complejo es tan grande que ni siquiera sabemos dónde están los reactores», explica el hijo menor de los Abe, Kazuhiro, quien lleva ya casi un mes en la central. «Tras el tsunami, nos quedamos un par de días en casa de unos amigos en Ishinomaki, pero luego vinimos aquí porque estaban todos nuestros vecinos», relata el joven. «El jueves por la noche, la

electricidad se fue por el gran temblor y los operarios de la planta nos trasladaron a una zona alta por riesgo de tsunami, pero todos estamos tranquilos porque pensamos que es un sitio seguro», relata entre las ruinas de su casa.

A la central de Onagawa se accede por una carretera que bordea la bahía y es una muestra perfecta del desastre. En tierra, montañas de cascotes y edificios derruidos, algunos abatidos enteros por la fuerza de las olas.

32.4. La familia Yoshida.

El 11 de marzo del 2011 a las 14.46 horas. Tiene lugar el peor terremoto en la historia del país desde 1923. Los niños estaban en clase; Yoko en casa, y Raku, con unos amigos.

“Estamos acostumbrados a los terremotos, pero me di cuenta de que esta vez era diferente, inimaginable, y pensé que la casa se hundiría” recuerda Yoko.

Raku fue a la escuela a recoger a su hija y allí todos los niños estaban muy juntos, más bien callados. Y enseguida Raku abrazó a su hija.

La siguiente reacción fue garantizarse comida. La necesaria para una semana. Llegaron a plantearse el traslado temporal a Kobe, pero superaron los temores. Raku se compró un medidor de radiactividad para salir de tantas dudas. Yoko afirma que no se opone radicalmente a la energía nuclear, pero cree que la ubicación en el litoral de la mayoría de las plantas es un error.

La vida de los Yoshida se ha vuelto más introspectiva desde la catástrofe del 11-M: “Ahora nos damos cuenta de la importancia de tener tiempo para estar juntos”.

Japón trata de reinventarse. Son fuertes estos japoneses y tienen buenos hábitos, como el andar y una dieta variada y muy natural.

Dos semanas después del terremoto y con la espada de Damocles de las radiaciones de Fukushima, el supermercado del barrio de los Yoshida aún presenta estantes vacíos, sobre todo el de los arroces.

33. 11 ABRIL 2011.

33.1. Réplica de 6 grados.

Un terremoto de 6,6 grados en la escala abierta de Richter ha sacudido hoy de nuevo el noreste de Japón y ha provocado una alerta de tsunami en la costa de esa región, según ha

informado la Agencia Meteorológica nipona. El seísmo tuvo lugar a las 17.16 hora local (08:16 GMT) con epicentro a diez kilómetros de profundidad en la provincia de Fukushima, donde alcanzó el grado 6 en la escala japonesa de 7, que se centra más en el alcance que en la intensidad del temblor.

El terremoto llevó a evacuar temporalmente a los trabajadores de la central nuclear de Fukushima Daiichi por motivos de seguridad, según un portavoz de TEPCO, la operadora de la planta, seriamente dañada por el fuerte seísmo y tsunami de 9 grados de hace justo un mes.



FOTO 87. Un bombero vigila la quema de escombros de una ciudad devastada por el tsunami.

TEPCO también ha señalado que no hay cambios en los parámetros de radiactividad en torno a la central nuclear tras el terremoto, que sin embargo cortó el suministro eléctrico externo para bombear agua en los reactores 1, 2 y 3. Por ello, se está intentando refrigerar manualmente esas unidades con los camiones de bomberos, ha indicado TEPCO.

El terremoto no afectó en cambio al suministro eléctrico de la cercana planta de Fukushima Daini, a unos diez kilómetros de la de Daiichi, según han indicado tanto TEPCO como la Agencia de Seguridad Nuclear nipona. Las autoridades de la vecina provincia de Ibaraki han señalado a su vez que tampoco hay informes de daños en las centrales nucleares de esa región.

Tras el seísmo, la Agencia Meteorológica ha emitido una alerta de tsunami, que ha durado menos de una hora, en la provincia de Ibaraki por olas de hasta dos metros, mientras en las provincias de Miyagi, Fukushima y Chiba se avisó de olas de hasta un metro. El terremoto estuvo seguido de una réplica de 6 grados Richter un minuto más tarde y otra de 5,6 grados a las 17.26 hora local (08.26 GMT), todas ellas con epicentro en la provincia de Fukushima.

33.2. Nuevas áreas de evacuación.

El Gobierno de Japón ha anunciado hoy que ampliará las zonas de evacuación en torno a la central nuclear de Fukushima en el plazo de un mes en función de la radiactividad que se detecte en distintas localidades. El ministro portavoz nipón, Yukio Edano, ha dicho que los nuevos planes de evacuación se aplicarán a localidades como Iitate, a 40 kilómetros de la central, o al pueblo de Minami Soma, donde se han medido niveles de radiactividad



FOTO 88. Oficiales de policía guardan un minuto de silencio por las víctimas del terremoto.

superiores a los permitidos.

Hasta el momento, el Gobierno mantiene un área de exclusión de 20 kilómetros en torno a la central nuclear y recomienda a aquellos residentes que se encuentran a

entre 20 y 30 kilómetros de la planta que permanezcan en sus viviendas o abandonen la zona. Edano ha dicho que

las nuevas evacuaciones afectarán por el momento a media decena de localidades en las que el nivel de radiactividad puede ser perjudicial para la salud si los ciudadanos reciben una exposición de entre seis meses y un año.

El portavoz del Gobierno ha detallado que, a diferencia de aquellos pueblos en un radio de 20 kilómetros en torno a la central, no se descarta que los nuevos evacuados puedan regresar a sus viviendas si la situación mejora. Por otra parte, ha recomendado que las mujeres embarazadas, los enfermos y los niños abandonen las áreas situadas a entre 20 y 30 kilómetros de la central.

El jefe del Gabinete japonés, Yukio Edano, ha indicado hoy que el riesgo de que se produzcan nuevas fugas radiactivas es "considerablemente menor" que hace un mes, cuando se desató la emergencia nuclear. "El riesgo de que la situación empeore y de que haya nuevas emisiones masivas de materiales radiactivos es considerablemente menor", ha dicho Edano en una rueda de prensa, recogida por la agencia de noticias Kiodo.

Este lunes se cumple un mes del terremoto de nueve grados en la escala de Richter que azotó la costa noreste de Japón y dio lugar a un tsunami con olas de hasta 38 metros de altura, desatando una grave crisis humanitaria y nuclear.

34. 12 ABRIL 2011.

34.1. Radio de evacuación.

La exposición externa a la radiación procedente de las instalaciones nucleares ha alcanzado el límite de un milisievert en áreas situadas a más de 60 kilómetros al noroeste y a unos 40 kilómetros en dirección sur-suroeste. En este perímetro se encuentran las ciudades de

Fukushima, Date, Soma, Minamisoma e Iwaki, además de algunas zonas de la localidad de Hirono. En los 20 kilómetros comprendidos en el radio de evacuación obligatoria establecido por las autoridades japonesas, la cantidad de radiación varía de uno a 100 milisieverts por hora, mientras que en la zona comprendida entre los 20 y los 30 kilómetros, la cantidad se reduce a niveles inferiores a 50 milisieverts.

34.2. Niveles de riesgo.

El Gobierno de Japón ha elevado de cinco a siete la intensidad del accidente nuclear en la central de Fukushima-1, con lo que queda equiparado al de la planta ucraniana de Chernobil, ocurrido en 1986, según informa la agencia de noticias Kiodo. No obstante, la Agencia de Seguridad Nuclear ha matizado que ambos accidentes son distintos, ya que en Fukushima-1 no se ha producido una fuga masiva de radiación. Así, ha aclarado que las emisiones de la central japonesa apenas representan un 10% de las producidas en la ucraniana.

Por su parte, la Compañía Eléctrica de Tokio (TEPCO), encargada de la gestión de la planta nipona, ha advertido de que la radiación emanada de sus instalaciones podría llegar a superar a la detectada en Chernobil, aunque todavía no ha sucedido.

Horas antes, fuentes gubernamentales citadas por Kiodo habían adelantado que el nivel podría subir dos puestos en la escala internacional de accidentes nucleares (INES). Esta posibilidad comenzó a barajarse después de que la Comisión de Seguridad Nuclear de Japón desvelara que la planta ha liberado hasta 10.000 terabecquerelios de radiación por hora en algunas zonas.

De acuerdo con el INES, el nivel siete corresponde a la emisión al exterior de materiales radiactivos que igualen o superen los 10.000 terabecquerelios de yodo radiactivo 131, como ha ocurrido en Fukushima-1 desde el terremoto y el tsunami al pasado 11 de marzo.

Hasta ahora, el accidente en la central japonesa estaba catalogado como de nivel cinco, el mismo que se atribuyó al de la planta estadounidense de Three Mile Island, ocurrido en 1979. El nivel siete sólo había sido decretado para el desastre de Chernobil.

La Agencia de Seguridad Nuclear de Japón ha decidido hoy elevar la gravedad del accidente nuclear de Fukushima de 5 a 7, el máximo en la Escala Internacional Nuclear y de Sucesos Radiológicos (INES), con lo que lo equipara con el ocurrido en Chernóbil en 1986. Un mes y un día después, la agencia ha indicado que los reactores dañados por el

tsunami del 11 de marzo pasado en la central nuclear de Fukushima Daiichi han estado liberando cantidades masivas de sustancias radiactivas al aire, que suponen un riesgo para la salud humana y el medio ambiente de la zona.

En escala del INES, el nivel 7 (accidente grave) se establece cuando se produce la liberación al exterior de materiales radiactivos con amplios efectos para la salud y el medio ambiente, y requiere la aplicación prolongada de contramedidas. La central de Chernobil en Ucrania era hasta hoy el único caso de accidente grave. El 26 de abril de 1986 se decretó el nivel de alerta 7, tras la explosión del reactor número cuatro de la central ucraniana, aunque entonces pertenecía a la URSS.

El nivel 6 (accidente importante) corresponde a la liberación, considerable, al exterior de materiales radiactivos y que requerirá la aplicación de contramedidas. La central de Mayak, ubicada en los Montes Urales en las proximidades de Kyshtym (antigua URSS) sufrió un accidente de este nivel en septiembre de 1957.

El nivel 5 (accidente con consecuencias de mayor alcance) se establece cuando se produce una liberación limitada de materiales radiactivos al exterior o se registran varias muertes por radiación. También si el reactor sufre daños graves o si produce una liberación de grandes cantidades de materiales radiactivos dentro de la instalación. Suele requerir la aplicación de contramedidas. Los accidentes de las centrales de Windscale-Sellafield en Liverpool (Reino Unido), en 1957, y Three Mile Island, en Harrisburg, Pensilvania (EEUU), en 1979, fueron de nivel 5.

El nivel 4 (accidente con consecuencias de alcance local) corresponde a los sucesos en los que hay una liberación menor de materiales radiactivos. Conlleva al menos una muerte por radiación. Se produce una fusión de combustible o se liberan cantidades considerables de radiación dentro de la instalación. No suelen ser necesarias las contramedidas, salvo los controles locales de alimentos. En este nivel se encuentran los accidentes de Tokaimura (Japón), en 1999, y Sant Laurent des Eaux (Francia), en 1980.

El nivel 3 (incidente importante) se refiere a los casos en los que la exposición a la radiación es diez veces superior al límite establecido para los trabajadores y en los que hay efectos en la salud pero no mortales (quemaduras). También incluye la contaminación en zonas no previstas en el diseño de la central. Aunque entonces no se utilizaba en España la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES, por sus siglas en inglés),

el accidente sufrido en octubre de 1989 por la central de Vandelló I (Tarragona) alcanzó este nivel, según los expertos.

El nivel 2 (incidente) corresponde a la exposición de una persona a dosis por encima de 10 mSv (milisievert), que es el límite anual que prevé la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM) a la exposición de un trabajador por encima de los límites anuales reglamentarios. También son de nivel 2 los sucesos en los que se registra una contaminación importante en zona no prevista de la instalación o cuando hay niveles superiores a 50 mSv/h en una zona de operación.

El nivel 1 (anomalía) contempla la sobreexposición de una persona por encima de los límites anuales reglamentarios, problemas menores en componentes de seguridad y la pérdida o robo de fuentes radiactivas.

35. 13 ABRIL 2011.

La elevación del nivel de gravedad del accidente nuclear de Fukushima, en Japón, al grado máximo de 7 no tiene incidencia en la salud pública que requiera de nuevas medidas de prevención, ha resaltado la Organización Mundial de la Salud (OMS).

"Desde el punto de vista de la salud pública, no hay necesidad de que se adopten nuevas medidas" aparte de las que ya se han tomado, como evacuaciones en las zonas cercanas a la central nuclear, ha indicado en conferencia de prensa María Neira, directora de Salud Pública y Medioambiente del organismo. "Otro tema son las consecuencias medioambientales, pero la OMS no es quien debe valorar esto", ha agregado Neira acerca del anuncio ayer del Gobierno nipón de equiparar en el nivel 7 de gravedad el accidente de Fukushima con el acaecido en 1986 en Chernóbil.

La responsable de la OMS ha marcado distancias entre el accidente ocurrido en aquella central ucraniana -considerado hasta ayer el más grave de la historia- y el de la planta nuclear nipona, aunque ha subrayado que hablaba siempre en cuanto a la "salud pública". "En términos de salud pública hay factores que marcan la diferencia entre Chernóbil y Fukushima. El primero es que en Chernóbil la gente de las cercanías no fue evacuada, lo que hizo que sufrieran una exposición aguda a la radiación", ha añadido Neira. "Tampoco se distribuyeron pastillas de potasio yodado, y además la tierra quedó contaminada y no se prohibió consumir los productos locales", ha apostillado.

35.1. Consecuencias a largo plazo.

En cuanto a Fukushima, la responsable de la OMS ha recalcado que "la evacuación (en un radio de 20 kilómetros de la central) fue inmediata, lo que otorgó una gran protección a la población, y se distribuyeron pastillas de potasio yodado, además de que se prohibió inmediatamente consumir" productos de la zona.

También ha establecido diferencias entre "la transparencia" mostrada por el Gobierno japonés y la actitud del entonces Gobierno soviético tras la explosión en la planta de Chernóbil. "Aunque debemos estar muy vigilantes, todos esos hechos marcan la diferencia", ha insistido.

Pero Neira no ha querido entrar en elucubraciones sobre cómo sería el impacto para la salud pública si la situación de inestabilidad en la planta de Fukushima se prolonga sin que se encuentre una solución técnica para dar por concluido el accidente.

Por otra parte, ha precisado que ahora el papel de la OMS es poner las bases, con el Gobierno japonés, para hacer estudios que evalúen las consecuencias que este accidente pueda tener a largo plazo en cuanto al funcionamiento de la glándula tiroidea y otros efectos sobre la salud. Neira también ha asegurado que la OMS no vería justificado imponer una prohibición general de importar ciertos productos de Japón, pues -ha dicho- "es suficiente con los controles previstos en el código de seguridad alimentaria".

35.2. Comparaciones con Chernobil.

El jefe del Gabinete japonés, Yukio Edano, ha descartado que vayan a producirse cambios en la respuesta a la crisis nuclear desatada en la central de Fukushima-1. El portavoz ha comentado que, si bien el Gobierno ha equiparado el nivel de gravedad del accidente al ocurrido en Chernobil, ello no significa que la situación esté empeorando. Esta modificación no se debe a una nueva alarma, sino que se basa en los últimos análisis de los datos. Así lo ha manifestado en la primera rueda de prensa convocada para los medios internacionales desde el terremoto y el tsunami del 11 de marzo.

Ahora el nivel de gravedad se sitúa en siete -el máximo en la escala internacional- frente al cinco fijado hasta el martes a primera hora. La Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA) evita las comparaciones entre Fukushima-1 y Chernobil, puesto que la equiparación se debe a la suma de la radiación emitida por los tres reactores de la planta nipona como un único incidente. En el caso de Chernobil fue solo un reactor, el número

cuatro, el responsable de toda la radiación.

La Agencia de Seguridad Nuclear e Industrial japonesa (NISA, por sus siglas en inglés) y la Comisión de Seguridad Nuclear de Japón calculan que la radiación acumulada en Fukushima-1 es de entre 370.000 y 630.000 terabecquerelios. La

media de esas dos cifras, 500.000 terabecquerelios, representa casi el 10% de la radiación total emitida en Chernobil, según estos dos organismos.



FOTO 89. Un camión de bomberos, junto a la central nuclear de Fukushima.

35.3. Aeropuerto de Sendai.

El aeropuerto de la ciudad de Sendai, al noroeste de Japón ha reabierto este miércoles sus pistas, después de los destrozos que sufrió hace poco más de un mes debido al terremoto y el tsunami que arrasaron la región. Las pistas se han abierto a los vuelos nacionales y el primero que ha aterrizado ha sido uno procedente del aeropuerto Haneda de Tokio, de la compañía Japan Airlines (JAL). En el costado de la aeronave se podía leer escrito en japonés el mensaje "Ánimo Japón".

El aeropuerto de Sendai quedó destrozado por las olas que trajo consigo el tsunami, que destrozó las pistas e inundó de lodo, coches, y escombros las pistas. No obstante, a pesar de su reapertura el aeropuerto solo funciona al 20%.

36. 14 ABRIL 2011.

36.1. Medidas a futuro.

Ante el temor a que se produzcan nuevas réplicas y tsunamis como el que el 11 de marzo desencadenaron el accidente nuclear, la compañía Tokyo Electric Power (Tepco) pondrá en marcha una serie de medidas especiales con las que se quiere evitar los problemas eléctricos que ha habido a consecuencia del desastre.

¿Cómo lo van a hacer? Según ha informado la cadena NHK, la empresa colocará los generadores diesel de emergencia en zonas elevadas a unos 30 metros sobre el nivel del mar para que éstos no puedan ser alcanzados por las olas. Los generadores podrán ser activados inmediatamente por los trabajadores cuando se emita una alerta de tsunami, para

evitar que se detengan las labores de refrigeración de los reactores y fugas de combustible radiactivo.

Además la compañía dispondrá en zonas altas de camiones con generadores eléctricos y unidades de bomberos con bombas de agua, además de sistemas de seguridad para evitar que se detenga la inyección de agua en los reactores 1, 2 y 3.



FOTO 90. Central nuclear de Fukushima.

36.2. Los operarios siguen trabajando.

Mientras tanto, los operarios continúan hoy trasvasando el agua altamente radiactiva de un túnel cercano al reactor 2 al condensador del edificio de turbinas, para evitar que salga al exterior. Estos trabajos han permitido drenar unas 660 toneladas de agua contaminante. En total será necesario mover unas 60.000 toneladas de este líquido desde los reactores 1, 2 y 3 para facilitar el trabajo de los operarios y evitar que se expongan a la radiación.

La Agencia de Seguridad Nuclear ha revelado que, pese a los esfuerzos para bombear agua radiactiva, el nivel ha aumentado hoy 3,5 centímetros en el túnel conectado a la unidad 2, ya que estiman que hay unas 20.000 toneladas estancadas y con riesgo de rebosar al exterior.

36.3. Reactor 4.

La Compañía Eléctrica de Tokio (TEPCO) ha confirmado que algunas de las barras de combustible del reactor número cuatro de la central nuclear de Fukushima-1 están dañadas, aunque la mayoría estarían en buen estado, según informa la agencia de noticias Kiodo.

Los técnicos han detectado altos niveles de radiactividad, en concreto 220 becquerelios de yodo-131 por centímetro cúbico, 88 de cesio-134 y 93 de cesio-137, en la muestra de agua extraída de la piscina que alberga las barras en este reactor. Estos niveles confirmarían los daños en el reactor, ya que estos elementos solo se generan en estas proporciones cuando se produce una fusión del núcleo del combustible. En total el edificio alberga 1.331 barras.

La operadora de la planta insiste en que la situación del reactor cuatro se conoce parcialmente, aunque no está claro si los perjuicios en las barras proceden de las explosiones de hidrógeno y de los incendios que ha sufrido o de los materiales que se desprendieron del edificio y cayeron sobre la piscina durante estos incidentes. En este

contexto, TEPCO va a utilizar pequeños helicópteros para sobrevolar las instalaciones nucleares e intentar determinar el origen exacto de la fuga radiactiva de las piscinas.

37. 15 ABRIL 2011.

El combustible nuclear parcialmente fundido podría estar acumulándose en la base de los reactores de la central de Fukushima y estabilizar sus reactores llevará entre dos y tres meses, indica un informe de la Sociedad de Energía Atómica de Japón divulgado hoy. El organismo de expertos encargado de vigilar la utilización segura de la energía nuclear afirma que el combustible fundido se encontraría en la base de las vasijas de contención de los reactores 1, 2 y 3.

No obstante, sus conclusiones destacan que el material radiactivo se mantiene a baja temperatura relativamente, lo que reduce el riesgo de sobrecalentamiento y de que dañe la contención de hormigón que evita una contaminación masiva en el terreno. En el informe, citado por la agencia local Kyodo, se subraya que las posibilidades de una reacción en cadena del combustible fundido son mínimas. Asimismo, el vicepresidente de la organización, Takashi Sawada, adelantó que serán necesarios al menos dos o tres meses para estabilizar las barras de combustible.

Mientras tanto, Tokyo Electric Power (TEPCO), operadora de la central de Fukushima, volvió a detectar por tercera vez trazas de plutonio en muestras del suelo de la planta, aunque, al igual que en ocasiones anteriores, esas cantidades fueron pequeñas. Ayer informó de un aumento de la radiactividad en el agua subterránea bajo los reactores, mientras se intenta controlar las filtraciones.

Durante el día de hoy, los operarios continuaron con sus esfuerzos de contención de las fugas al mar cercano a la planta con la instalación de nuevas placas de acero en las tomas de agua cerca del reactor 2. Además, TEPCO lanzará sacos con zeolita, un mineral que absorbe materiales radiactivos, en la costa de la central para evitar la extensión de la contaminación, que no obstante ha descendido.

Hoy se siguió inyectando nitrógeno para prevenir una explosión de hidrógeno en la unidad 1, mientras la Agencia de Seguridad Nuclear sigue barajando la posibilidad de hacer lo mismo con las unidades 2 y 3. Otra de las tareas en proceso es drenar agua altamente radiactiva del reactor 2, algo que podría retrasarse hasta que sea posible trasvasar parte de

ese líquido a tanques de acero especiales.

37.1. Medidas empresariales.

Madrugar más, ampliar las vacaciones de verano y reducir el aire acondicionado son algunas de las propuestas presentadas por las grandes empresas de Japón para afrontar, en medio de la crisis nuclear, la escasez energética durante los meses más calurosos. Los serios daños en la planta atómica de Fukushima y la falta de funcionamiento en otras centrales que generan electricidad para los más de 30 millones de habitantes del área metropolitana de Tokio y zonas colindantes hacen temer una grave escasez de hasta doce millones de kilovatios durante los sofocantes y húmedos meses de julio, agosto y septiembre, en los que el pico de consumo alcanza su máximo nivel.

En las circunstancias actuales, una demanda excesiva se podría traducir en apagones masivos, lo que supondría un serio revés a la tercera economía mundial, ya golpeada por una catástrofe que ha causado daños estimados en unos 200.000 millones de euros. Por ese motivo, el Gobierno de Tokio insiste en la necesidad del ahorro energético: a las grandes corporaciones les ha instado a reducir la demanda en torno al 25%, a las pequeñas empresas un 20% y a los hogares un 15% en el periodo estival.

El llamamiento aun no es oficial, pero muchos de los colosos empresariales nipones perfilan nuevas estrategias y barajan desde reducir el número de días laborables en verano hasta cambiar el horario e incluso el estilo de vida de sus empleados.

37.2. Los trabajadores.

El Gobierno japonés ha comunicado a la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA) que 28 trabajadores de la central de Fukushima, gravemente dañada por el terremoto y el posterior tsunami registrados el pasado 11 de marzo, han recibido altas dosis de radiación cuando luchaban por estabilizar la planta.

Del total de 300 empleados que trabajan en la central en la actualidad, 28 han acumulado dosis de más de 100 milisieverts, según datos aportados por las autoridades japonesas a la AIEA. "Ningún trabajador ha recibido una dosis por encima de los 250 milisieverts del valor guía de restricción de la exposición a los trabajadores de emergencia", ha indicado el organismo de la ONU con sede en Viena.

La dosis media para un trabajador de una central nuclear es de 50 milisieverts cada cinco años. El mes pasado, dos trabajadores de la central de Fukushima fueron trasladados a un hospital por haber tenido sus pies expuestos a una radiación de entre 170 y 180 milisieverts por haberlos tenido dentro de agua contaminada.

El accidente de la central de Fukushima es el peor siniestro nuclear desde la catástrofe registrada en 1986 en Chernobil (Ucrania). Las autoridades han catalogado a este accidente con el máximo nivel de gravedad según la escala internacional de accidentes nucleares.

37.3. Ayudas a las familias.

El Gobierno japonés ha aprobado hoy el plan de Tokyo Electric Power Company (TEPCO) para pagar una primera compensación de un millón de yenes (8.240 euros) a familias evacuadas por la crisis nuclear de Fukushima, ha informado la agencia local Kyodo. TEPCO, que gestiona la central de Fukushima Daiichi, abonará 1 millón de yenes por hogar en concepto de daños de manera provisional, ya que se espera que tenga que hacer frente a un volumen mucho mayor de compensaciones en el futuro por el accidente nuclear más grave de la historia de Japón. Los hogares de un solo miembro recibirán una ayuda de 750.000 yenes (6.200 euros).

Banri Kaieda, ministro de Economía, ha asegurado hoy que antes de que termine el mes podrán ser indemnizadas aquellas personas que residían a una distancia de hasta 30 kilómetros de la central nuclear, que engloba un número estimado de 48.000 hogares.

Unas 80.000 personas que vivían a menos de 20 kilómetros de la planta han sido ya evacuadas de sus casas, mientras que el gobierno aprobó el pasado 11 de abril un nuevo plan para evacuar a otras 115.000 de nuevas localidades cercanas a la central. Este primer plan de compensación de TEPCO supondrá a la mayor eléctrica un desembolso de aproximadamente 50 billones de yenes (412 millones de euros), según dijo Kaieda.

37.4. Compensaciones a los granjeros.

Por otro lado, la mayor cooperativa agrícola de Japón exigió ayer a TEPCO que compense también a los granjeros afectados por la prohibición del gobierno de comercializar algunos tipos de verduras procedentes del noreste del país.

El Gobierno ha pedido a TEPCO que forme un grupo de trabajo para estudiar un programa de indemnizaciones, cuyos fondos podrían deducirse de los beneficios de la eléctrica durante más de una década, según la prensa nipona.

38. 16 ABRIL 2011.

38.1. Barcos radiactivos.

Al margen de las indemnizaciones, la Comisión Europea informó ayer de que todos los barcos japoneses que lleguen a los puertos europeos serán sometidos a examen para detectar una posible contaminación por radiación. La primera embarcación salida de Japón tras la crisis nuclear llegó el jueves a suelo comunitario, concretamente al puerto de Rotterdam, y superó con éxito todos los controles.

No existen valores de referencia comunes para los barcos que llegan a los puertos europeos, por lo que la Comisión ha «recomendado» a los Estados miembros fijar un máximo de 0,2 microsievert por hora, basándose en los límites más estrictos fijados por los países de la UE. España, por ejemplo, tolera un máximo de 0,5 microsievert en sus controles habituales, según los datos facilitados por la portavoz.

38.2. Un nuevo terremoto.

Un nuevo terremoto de 5,9 grados en la escala abierta de Richter ha sacudido hoy la región de Kanto (centro de Japón) y ha sido sentido con claridad en Tokio, si bien no ha sido necesario emitir una alerta de tsunami. Según ha informado la Agencia Meteorológica de Japón, el temblor ocurrió a las 11.19 hora local (2.19 GMT) en la provincia de Tochigi, al norte de la capital, y su epicentro se localizó a 70 kilómetros bajo tierra, por lo que hubo aviso de tsunami.

En varias localidades de las provincias de Ibaraki, Tochigi y Saitama, cercanas a Tokio, el seísmo fue sentido en grado 5 de la escala japonesa cerrada de 7, que se centra en el alcance más que en la intensidad del temblor.

En Tokio el nuevo seísmo ha vuelto a sacudir hoy los edificios, como ha ocurrido con frecuencia desde que el 11 de marzo se produjo el terremoto más grave sucedido en Japón, de 9º, que provocó un tsunami, una crisis nuclear y 13.645 muertos y 14.384 desaparecidos, de acuerdo con el último cómputo policial. Los servicios de tren bala o Shinkansen han sido suspendidos entre Tokio y Odawara, en la provincia de Kanagawa, como medida de precaución, ha informado la agencia local Kyodo.

38.3. Mil terremotos en un mes.

Desde el 11 de marzo ha habido en Japón más de mil terremotos superiores a los 4,5 grados Richter, de acuerdo con el Instituto Geológico de EEUU, si bien desde el pasado jueves las réplicas habían sido de menor intensidad.

La Agencia Meteorológica nipona, que solo contabiliza desde seísmos de más de 5° Richter, indicó que hasta ayer viernes ha habido 5 terremotos en Japón de más 7° de , 72 de más de 6 y 420 de al menos 5° Richter.

39. 17 ABRIL 2011.

Los supervivientes fueron desalojados a la carrera por la radiación que escapaba de la planta atómica, golpeada por olas gigantes de hasta 15 metros.

Debido a sus altos niveles de radiactividad, la Policía no permite que nadie viva en la zona muerta de Fukushima y ha montado controles para impedir la vuelta de los vecinos. Pero, si van provistos con trajes especiales de protección, deja pasar a algunos residentes para que recojan sus enseres entre las ruinas de sus viviendas, arrasadas por el tsunami.

40. 18 ABRIL 2011.

Nueve meses es el tiempo que la empresa que gestiona la planta, Tepco, prevé que tardará en controlar los escapes.

En los tres primeros meses, los operarios de Tepco intentarán enfriar los núcleos y reducir las fugas radiactivas para acabar después con la liberación de partículas tóxicas a la atmósfera.

Una vez controladas las fugas, la radiactividad será una amenaza para la salud al continuar en el aire, el suelo y el mar, por lo que el Gobierno podría establecer una zona muerta entorno a Fukushima similar a los treinta kilómetros que rodean la central ucraniana de Chernóbil.

40.1. Perímetro de seguridad.

De momento, ya ha desalojado un perímetro de seguridad de 20 kilómetros de la planta por sus altos niveles de radiactividad. Esto es un claro ejemplo del nivel de inseguridad que todavía reside en Japón.

41. 19 ABRIL 2011.

La Agencia de Seguridad Nuclear de Japón indicó ayer que se han detectado elevados niveles de radiactividad en los edificios que albergan los reactores 1 y 3 de la planta de Fukushima, lo que impidió entrar a los técnicos.

Mientras tanto, el jefe del Gabinete japonés, anunció ayer que algunos de los evacuados en el entorno de la central podrán volver a sus casas en el futuro, según informa la agencia de noticias *Kido*.

Más de la mitad de los fallecidos a causa el terremoto y el tsunami en el noreste de Japón del pasado 11 de marzo tenía 65 años ó más años, y la mayoría murió ahogada.

Los últimos datos recopilados sobre la tragedia hablan de 13.843 fallecidos y 14.030 desaparecidos, según informó la Policía.