

Planes de Emergencia Interior de las instalaciones y actividades nucleares

Eloy Ballesteros Ortiz y Matías Urrea

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia se establecen en los Planes de Emergencia Interior de las instalaciones nucleares, que son documentos preceptivos para la solicitud y concesión de la autorización administrativa para el funcionamiento de cualquier instalación nuclear. El objetivo de estos Planes es recoger las actuaciones previstas por el titular de la instalación nuclear para reducir el riesgo de una emergencia radiológica y limitar, en caso de que se produzca, la liberación de material radiactivo al medio ambiente.

En este sentido, el titular de la instalación debe operar correctamente la planta de acuerdo con sus especificaciones técnicas y procedimientos de operación, tanto en condición normal como en caso de accidente, y de notificar a las Autoridades Públicas la ocurrencia o inminente ocurrencia de una categoría de emergencia radiológica de forma pronta y precisa.

En lo que sigue se hace una descripción del contenido del Plan de Emergencia Interior de las instalaciones nucleares.

The actions of preparation and response to emergency situations are established in the Plans of Interior Emergency of the nuclear facilities, which are obligatory documents for the request and grant of the administrative authorization for the functioning of any nuclear installation.

The objective of these Plans is to gather the actions established by the licensee to reduce the risk of a radiological emergency and to border, in case it takes is produced, the liberation of radioactive material to the environment.

In this respect, the licensee must operate correctly the plant of agreement with his technical specifications and procedures of operation, so much in normal condition as in case of accident, and of notifying to the Public Authorities the occurrence or imminent occurrence of a category of radiological emergency of prompt and precise form.

Following is a description of the content of the Plan of Interior Emergency of the nuclear facilities.

Las instalaciones nucleares o radiactivas se diseñan para ser explotadas con márgenes de seguridad suficientes, con el fin de tener la certeza de que las actividades que en ellas se desarrollan se llevan a cabo sin indebidos riesgos radiológicos para los trabajadores de las mismas ni para el público en general.

El diseño de las centrales nucleares se realiza tomando como referencia el "accidente base de diseño", con el cual se conforman los sistemas de seguridad necesarios para mitigar las consecuencias de un accidente que pudiera afectar tanto a las personas y bienes del interior de la instalación como del exterior de la misma. Una vez implantado este diseño, y previo a la puesta en marcha de la instalación, es verificado mediante las Pruebas Nucleares y, ya con la instalación en operación, mediante las pruebas

periódicas de vigilancia establecidas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Adicionalmente a dicho diseño, que ha debido ser licenciado por las Autoridades Reguladoras competentes, se realiza un análisis probabilístico de fallos de componentes, en el que se estudia la probabilidad de ocurrencia de un accidente; así como los mecanismos de mitigación de las consecuencias de éste. Estos análisis concluyen que la probabilidad de ocurrencia de un accidente con fallo al núcleo del reactor se sitúa en un valor de $2,1 \times 10^{-6}$, este valor se corresponde con el de la probabilidad de caída de un rayo a un ciudadano. Tomando como referencia el valor de la probabilidad de ocurrencia de un gran accidente, se puede concluir que éste es altamente improbable pero no puede excluirse la remota posibilidad de que se produzcan fallos o condicio-

nes de accidente que ocasionen una emergencia nuclear o radiológica.

Todos sabemos que una emergencia es una situación o suceso no ordinario que requiere la pronta adopción de medidas para mitigar un peligro percibido o las consecuencias adversas para la salud y seguridad humanas, la calidad de vida, los bienes o el medio ambiente. Esto incluye las emergencias nucleares o radiológicas y las emergencias convencionales tales como incendios, emisiones de productos químicos peligrosos, tormentas o terremotos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta lo anterior, es preciso elaborar planes de emergencia o disposiciones con miras a determinar los peligros radiológicos potenciales e informar, a los trabajadores de la respectiva instalación nuclear o radiactiva y al público en general, sobre las actuaciones y medidas protectoras que deberían adoptarse ante la



Figura 1. Central nuclear de Cofrentes.

ocurrencia de una emergencia nuclear o radiológica. Entendiéndose como tal aquella en la que hay o se considera que puede haber un peligro debido a:

- a) la energía producida por una reacción nuclear en cadena o la desintegración de los productos de una reacción en cadena; o
- b) la exposición a la radiación.

La planificación de emergencias nucleares o radiológicas se efectúa en dos niveles principales. El primero es a nivel de usuario, es decir el titular propietario de la instalación tiene que estar preparado para mitigar las posibles consecuencias de un accidente en su origen y alertar a los responsables del exterior del emplazamiento. El segundo es a nivel de los responsables del exterior, es decir las autoridades públicas deben estar preparadas para controlar y reducir el impacto del accidente radiológico en el público.

De lo anterior se deduce que los objetivos generales de la planificación ante dicho tipo de emergencias son:

- a) reducir el riesgo o mitigar las consecuencias del accidente en su origen,
- b) prevenir, evitar o al menos reducir los efectos del accidente en la salud de los trabajadores de la instalación, del público en general, de los bienes y del medio ambiente en la mayor medida que pueda razonablemente alcanzarse.

De acuerdo con nuestro ordenamiento jurídico, cuando se trate de instalaciones nucleares o radiactivas sometidas al régimen de autorizaciones que establece el vigente Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, el primer objetivo es responsabilidad del titular de las mismas, y supone prevenir o reducir la emisión de material radiactivo y la exposición de los trabajadores y de la población. Para el resto de los casos, este objetivo será

también responsabilidad del titular de la actividad si lo hubiere.

El segundo objetivo es responsabilidad de las autoridades y organismos públicos que tienen competencias y funciones de protección a la población frente a situaciones de emergencia. Los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como los titulares de aquellas otras instalaciones, equipos o actividades no sometidas al régimen de autorizaciones que establece el citado Reglamento, en las que puedan intervenir fuentes de radiación, estarán obligados a colaborar con las autoridades públicas en la consecución de este objetivo.

El Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, publicado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre (BOE nº 313, del 31-DIC-1999) que está en vigor, requiere que, para la obtención de las autorizaciones preceptivas de la explotación o funcionamiento de una instalación nuclear, los solicitantes de éstas elaboren y presenten, entre otros documentos preceptivos, un Plan de Emergencia Interior (PEI) que se aprobará al concederse dichas autorizaciones.

Tal y como dispone el artículo 20 d) de dicho Reglamento, el PEI debe detallar las medidas previstas por el titular de la instalación y la asignación de responsabilidades que le son propias para hacer frente a las condiciones de accidente; con objeto de mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a las autoridades competentes; incluyendo la evaluación inicial de las circunstancias y de las posibles consecuencias del accidente o emergencia radiológica ocurrida.

El PEI, además, debe establecer las actuaciones previstas por el titular para prestar su ayuda en las intervenciones

de protección en el exterior de la instalación, de acuerdo con los planes de emergencia exterior que establezcan las autoridades competentes, cuando así lo determine el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)

El artículo 8.1 de dicho Reglamento, asigna al titular de la instalación la responsabilidad en las emergencias que pudieran producirse en la misma; por lo que, consecuentemente, uno de los principales objetivos del PEI es determinar las actuaciones que debe realizar el titular de una instalación nuclear para reducir el riesgo de un accidente nuclear o emergencia radiológica y limitar, en caso de que se produzca, la liberación de material radiactivo al medio ambiente.

En este sentido, el titular de la instalación es responsable de operar correctamente la planta de acuerdo con sus especificaciones técnicas y procedimientos de operación o funcionamiento, tanto en condición normal como en caso de accidente; y de notificar a las Autoridades Públicas la ocurrencia o inminente ocurrencia de una emergencia de forma pronta y precisa.

El PEI es elaborado por el titular de la instalación y presentado al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para su consideración y aprobación si procede; siendo, actualmente, la Dirección General de Política Energética y Minas del citado Ministerio, la autoridad nacional que aprueba el PEI de cada una de las instalaciones nucleares previa consideración del informe preceptivo y vinculante del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)

Los criterios mínimos que, a juicio del CSN, han de reunir los Planes Interiores de Emergencia de las centrales nucleares quedan recogidos en la Guía de Seguridad 1.3 del CSN: "Plan de Emergencia en Centrales Nucleares". Estos criterios son fijados por el CSN sin perjuicio de aquellos otros que puedan ser establecidos por otras Autoridades del Estado dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

En el caso de las instalaciones nucleares, cada PEI circunscribe su alcance al propio emplazamiento de la instalación, zona en la que el titular ejerce el control efectivo de todas las actividades que se realizan en la explotación de la misma (Zona Bajo Control del Explotador), y a las organizaciones del titular dispuestas para afrontar las emergencias que pudieran acontecer en dicha zona. Consecuentemente, en el PEI se especifican las medidas previstas por el correspondiente titular y la asignación de sus responsabilidades para hacer frente a las distintas condiciones de accidente o emergencia

tipificadas en el mismo; con objeto de mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a las Autoridades competentes para que, en su caso, puedan activar el Plan Nuclear de Emergencia (PEN) exterior correspondiente al entorno de la instalación de que se trate y adoptar las medidas de protección a la población que se precisen.

Los contenidos del PEI y del PEN, atendiendo a la Interfase contenida en el vigente Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN), están correlacionados entre sí; principalmente en lo que respecta a la clasificación de las categorías de emergencia y al mecanismo de pronta notificación, por parte del titular de las instalaciones nucleares, al Centro de Coordinación Operativa (CE-COP) de la Delegación del gobierno en la provincia correspondiente y a la Sala de Emergencias (SALEM) del CSN de los sucesos iniciadores que motivan la declaración de una emergencia en las mismas.

Un Plan de Emergencia Interior determina la intervención de un importante número de personas, servicios, medios, equipamiento, etc., lo que requiere una gran tarea de coordinación.

La respuesta a una emergencia requiere acciones rápidas y coordinadas. Para ello las centrales nucleares establecen en su PEI una clasificación de emergencias basada, fundamentalmente, en criterios radiológicos y técnicos. Los radiológicos están definidos por accidentes en la instalación nuclear que podrían originar una emisión radiactiva al exterior de la misma, y los tecnológicos están definidos por los daños sufridos por la instalación a raíz del accidente.

La clasificación y categorización de las emergencias se realiza con un doble criterio: degradación del nivel de seguridad de la instalación, y posibles o reales emisiones radiactivas no controladas al medio ambiente en caso de evolución desfavorable del suceso que las origine.

Dicha clasificación se hace en grupos mutuamente excluyentes, en orden a categorizar la menor o mayor gravedad de la emergencia, de modo que quede cubierto el espectro completo de posibles sucesos y los niveles de actuación o acciones específicas que deben realizarse en la instalación inmediatamente después de ser declarada la emergencia.

Cada clase de emergencia se denomina mediante un nombre breve y fácil de identificar que, a su vez, describe con suficiente precisión el carácter y el alcance de una determinada emergencia.

Esta clasificación, de menor a mayor gravedad, es la siguiente:

1) Prealerta

Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso de carácter limitado en extensión y gravedad que implica una degradación potencial del nivel de seguridad de la instalación y que puede tener o no un efecto directo sobre la operación de la misma.

Los sucesos que dan lugar a esta clase de emergencia se denominan de "Categoría I" y la constituyen aquellos sucesos que no producen ningún tipo de liberación radiactiva; no obstante, como medida precautoria, han de ser comunicados a las autoridades competentes.

2) Alerta de emergencia.

Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso que produce o puede ocasionar una degradación sustancial del nivel de seguridad de la central.

Los sucesos que dan lugar a esta clase de emergencia se denominan de "Categoría II" y la constituyen sucesos que, en caso de evolución desfavorable, producen o pueden producir una liberación de material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la instalación niveles de exposición inferiores a 5 mSv en 48 horas de dosis efectiva ó 50 mSv en 48 horas de dosis equivalente al tiroides; estos valores de dosis son muy inferiores a los niveles de intervención para la adopción de medidas de protección urgentes para el público en el exterior de la instalación, según lo especificado en el PLABEN.

3) Emergencia en el emplazamiento.

Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso cuya evolución pre-

visible puede provocar la pérdida o fallos importantes en las funciones de seguridad de la instalación necesarias para la protección de sus trabajadores o del público.

Los sucesos que dan lugar a esta clase de emergencia se denominan de "Categoría III" y la constituyen sucesos que, en caso de evolución desfavorable, producen o pueden producir una liberación de material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la instalación niveles de exposición superiores a los establecidos para la categoría II (alerta de emergencia) e inferiores a 10 mSv en 48 horas de dosis efectiva ó 100 mSv en 48 horas de dosis equivalente al tiroides, estos valores de dosis son inferiores o próximos a aquéllos que supondrían la superación de los niveles de intervención especificados en el PLABEN para la adopción de medidas de protección urgentes para el público en el exterior de la instalación.

4) Emergencia general.

Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso que ha provocado o puede provocar daños sustanciales en el núcleo del reactor de la central, con posible pérdida de la integridad de su contención.

Los sucesos que dan lugar a esta clase de emergencia se denominan de "Categoría IV".y la constituyen sucesos que, en el caso de su evolución más desfavorable, pueden conducir a la fusión total o parcial del núcleo, por concatenación de fallos en los sistemas de las salvaguardias tecnológicas de la central, y a una posible degradación de la integridad de la contención. En estos sucesos es necesario considerar la adopción de medidas de protección



Figura 2. Vista del Centro de Apoyo Técnico (CAT).

en el exterior de la instalación, ya que se puede liberar material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la instalación niveles de exposición superiores a lo establecidos para la categoría III (emergencia en el emplazamiento) de 10 mSv en 48 horas de dosis efectiva ó 100 mSv en 48 horas de dosis equivalente al tiroides. Estos valores de dosis superarían los niveles de intervención especificados en el PLABEN para la adopción de medidas de protección urgentes para el público en el exterior de la instalación.

Esta clasificación de emergencias no debe confundirse con la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES). La INES tiene por objeto indicar la gravedad de un suceso *una vez que éste se conoce exactamente* y **no sirve de base para la respuesta** ante una emergencia. La calificación de un suceso conforme a la INES es imposible al comienzo del mismo, no forma parte de la respuesta inicial, ni debe demorar ninguna medida de respuesta a la clase de emergencia declarada por la instalación.

El PLABEN establece una interfase como instrumento de coordinación entre los Planes de Emergencia Interior de las instalaciones y los Planes de Emergencia Nuclear (PEN) exteriores a las centrales nucleares. En la interfase se correlacionan las categorías de los sucesos iniciadores que motivan la declaración de una emergencia, definidas en cada PEI, con las fases y situaciones definidas en los PEN, de la siguiente forma:

— Emergencias de Categoría I, II y III. Entran en estas categorías aquellos sucesos operacionales en los que, aún considerando la peor de las circunstancias previsibles, la liberación de material radiactivo producida como con-

secuencia de los mismos no se espera que requiera la adopción de medidas especiales de protección a la población. No obstante, se debe comenzar a tomar disposiciones y precauciones por si el incidente evolucionase a una emergencia de Categoría IV. Estos sucesos corresponden a la fase de pre-emergencia, siendo la correlación entre la categoría del suceso y la situación de emergencia la siguiente:

- Sucesos de Categoría I: Fase de Pre-Emergencia. Situación 0

- Sucesos de categorías II y III: Fase de Pre-Emergencia. Situación 1.

— Emergencia de Categoría IV: cuando existe la posibilidad de un escape de material radiactivo que puede afectar a la población. Supone la adopción de medidas urgentes de protección en parte o en la totalidad de las Zonas de Planificación de Medidas de Emergencia, esencialmente en la zona de exposición por sumersión en la nube radiactiva o Zona I. Estos sucesos corresponden a la fase de emergencia y pueden dar lugar a la declaración de una situación de emergencia 2, 3 o 4 en el exterior.

Para poder determinar de forma rápida e inequívoca cada clase de emergencia, éstas se caracterizan por unos sucesos iniciadores de emergencia que vienen a depender de la tecnología particular de cada instalación y basándose en los criterios de clasificación anteriormente dichos. Los sucesos iniciadores se agrupan atendiendo a la siguiente tipología:

- a) relacionados con el combustible nuclear y los sistemas de seguridad;
- b) relacionados con el resto de sistemas;
- c) relacionados con incendios;
- d) relacionados con protección radiológica.

e) relacionados con Seguridad Física;

f) relacionados con sucesos naturales (vientos, inundaciones, terremotos, etc.) y externos a la instalación (accidentes aéreos, explosiones cerca de la instalación, etc.)

Estos sucesos están definidos de manera excluyente de modo que no pueda existir ambigüedad en la categorización de la causa que promueve la declaración de la emergencia.

De forma resumida, los factores que se tienen en cuenta en la elaboración del PEI de cada una de las instalaciones nucleares son los siguientes:

1) Las clases y categorías de emergencia que es probable que se planteen en la instalación o que se han postulado con el fin de establecer medidas para afrontar y mitigar sus consecuencias.

2) Organización del dispositivo necesario por parte del titular de la instalación para hacer frente y controlar cualquier clase de emergencia; incluida la disponibilidad de personal, la asignación de responsabilidades funcionales, actividades y planes para la coordinación con los órganos públicos competentes.

3) Procedimientos para hacer frente a cada clase de emergencia, a sus consecuencias y para la aplicación oportuna de cada medida de emergencia; con especificación de las disposiciones necesarias y precisas en materia de personal y equipo para realizar:

- a) acciones de evaluación de sucesos iniciadores, clasificación y declaración de emergencia; aviso, activación y comunicación al personal de la instalación, a organizaciones del titular y órganos competentes;
- b) acciones de seguimiento y evaluación de la emergencia;
- c) acciones correctoras;
- d) acciones de protección; y
- e) acciones de asistencia a personas afectadas.

4) Procedimientos para controlar la finalización de la emergencia y coordinar las acciones de recuperación o vuelta a la normalidad de la instalación.

5) Establecimiento de determinadas zonas de concentración del personal de la instalación y de centros de control, evaluación y respuesta en caso de emergencia; con especificación de las posibilidades de acceso, de utilización y permanencia en los mismos durante el periodo de tiempo que se precise, y de los sistemas de comunicación, equipos de protección y medios necesarios asignados en ellos para afrontar emergencias.

6) Procedimientos para garantizar el mantenimiento continuo de la eficacia del PEI y de la capacidad de actuación para hacer frente a emergencias.



Figura 3. Seguimiento de señales para enviar a la SALEM.

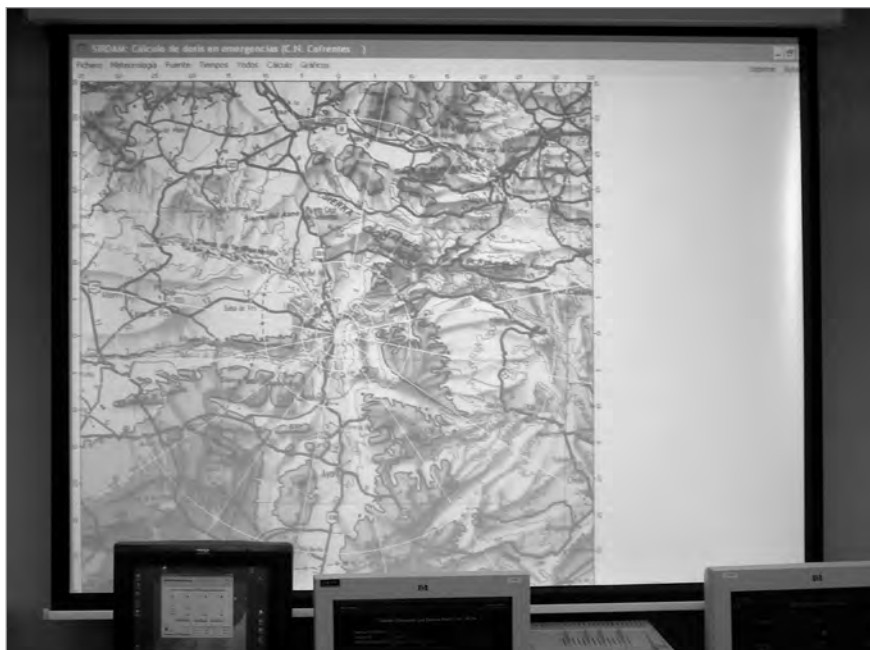


Figura 4. Seguimiento de las zonas afectadas.

7) Registros y documentación que deben generarse, emitirse, y mantenerse archivados.

De acuerdo con lo anterior, el plan de emergencia interior de cada instalación y sus procedimientos de actuación, describen en detalle la Organización de emergencia de la instalación; estableciendo, para todo momento, cual es la composición del equipo directivo de la emergencia y los grupos que han de apoyar en el control de la emergencia y mitigar sus consecuencias, así como los componentes cada grupo, sus responsabilidades y depen-

dencias de cada uno de ellos, estableciéndose claramente las obligaciones y los medios que tienen asignados. En una instalación nuclear, en un primer momento de la emergencia, la responsabilidad del control de la misma recae en el turno de servicio que en ese momento se encuentre en la instalación. Posteriormente, es activada toda la organización prevista para afrontar la emergencia mediante llamadas a los distintos retenes establecidos, en función de la gravedad de la emergencia. En caso de que la emergencia lo requiera, se prevé la

ampliación de la organización fuera de la instalación, activándose los Centros de Soporte Exteriores donde un grupo de técnicos, personal administrativo y directivo refuerzan al personal de la instalación.

Una organización de emergencia tipo para una central nuclear viene a ser la siguiente:

1. Director de Emergencia del PEI.
2. Área Técnica y de Evaluación
 - Grupo de Operación
 - Grupo Químico
 - Grupo de Protección Radiológica en el interior de la instalación.
 - Grupo de Protección Radiológica en el exterior de la instalación.
 - Grupo de Mantenimiento.
 - Grupo de Apoyo Técnico.
 - Grupo de Gestión de Accidentes Severos.
 - Brigada de Rescate y Primeros Auxilios.
3. Área Logística
 - Grupo de Logística y Servicios.
 - Grupo de Seguridad Física.
 - Grupo de Servicios Médicos.
 - Grupos de Seguridad Laboral.
 - Grupo de Contraincendios.
 - Grupo de Comunicaciones.
 - Grupo de Recuento y Evacuación.

Estos grupos, en el desarrollo de sus funciones durante las distintas fases de una emergencia, han de tomar las siguientes medidas: a) **Declaración** de la categoría de emergencia y **activación** de las organizaciones; b) **Seguimiento y evaluación** de las condiciones de la instalación y de la evolución radiológica; c) **Protección** para prevenir y minimizar la exposición resultante de la radiación directa o de la contaminación; d) **Medidas correctoras** orientadas a la operación de la instalación, a la reparación y control de daños y a la aplicación del propio PEI; e) **Medidas de asistencia** estableciendo los criterios de exposición, descontaminación de personas, tratamiento y traslado de personal accidentado f) **Comunicaciones**, del suceso iniciador y la clase emergencia originada al Consejo de Seguridad Nuclear y a la Delegación o Subdelegación de Gobierno correspondiente.

Una vez diseñado el Plan de Emergencia Interior de una instalación nuclear, hay que gestionarlo; y para ello es preciso dotarlo de los medios necesarios para su implantación e impartir la formación necesaria para una correcta aplicación en caso de una emergencia.

Los medios que soportan un plan de emergencia son:

A) centros de control de las emergencias, que están ubicados dentro de

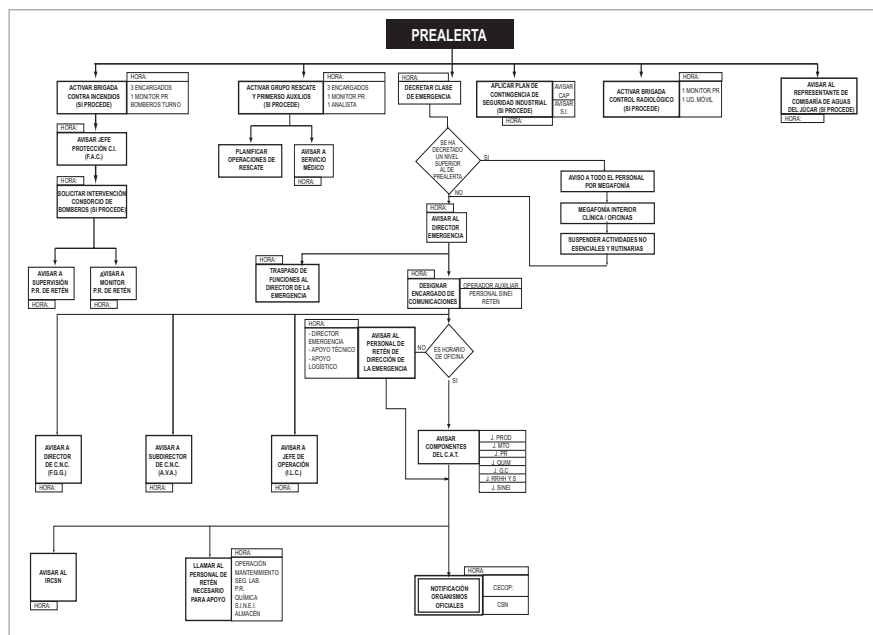


Figura 5. Seguimiento de señales para enviar a la SALEM.

la instalación y que son la sala de Control (donde se encuentra el grupo de operación de la instalación), el Centro de Apoyo Técnico (donde se ubica la dirección de la emergencia), los Centros de Apoyo a la Operación (donde se encuentra todo el equipo técnico de la instalación); estando, fuera de instalación, el Centro de Emergencia de Exterior (situado en las cercanías de la instalación y desde donde se puede apoyar a la emergencia en labores de logística y comunicaciones) y el Centro de Soporte Exterior (situado normalmente en las Oficinas Centrales de la Instalación desde donde un equipo técnico y directivo ofrece un respaldo a la gestión de la emergencia).

B) medios de evaluación y análisis, los hay interiores a la instalación como son la estación meteorológica y movimientos sísmicos, monitores de radiación de Área y de Proceso, sistema de muestreo post-accidente, equipos portátiles de detección, laboratorios radioquímicos de la instalación, sistema de información y control en Sala de control y Centro de Apoyo Técnico; y los hay exteriores a la instalación como son las estaciones fijas de control radiológico localizadas en un radio de 10 Km., con sistema de recogida de muestras ambientales.

C) medios de comunicación, como el sistema interior de comunicación de la instalación para la localización y activación de las personas, el sistema de comunicación interior entre distintos centros de la empresa, la red de comunicaciones de emergencias entre todas las instalaciones nucleares españolas, la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear y todas las Delegaciones de Gobierno de las Comunidades Autónomas con Instalaciones Nucleares.

D) instalaciones médicas, en el interior de la instalación y en las proximidades de los edificios nucleares se ubica un Centro Médico provisto del material necesario para cubrir el primer nivel de asistencia médica; en el exterior de la instalación se tienen acuerdos con hospitales especializados en el tratamiento de accidentados y contaminados radiológicamente.

E) medios contra incendios, estos pueden ser de la propia instalación, basados en sus Manuales de Protección Contra incendios, o exteriores mediante coordinación con las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno, sin descartarse mutuamente, e incluso con el refuerzo acordado de efectivos de la provincia y/o comunidad.

Para asegurar una buena aplicación de los planes de emergencia interior,

es necesario que todas las personas que pueden intervenir en el control de una emergencia o en la mitigación de los efectos de la misma, tengan una preparación adecuada; para ello se establece un programa anual de formación específica para cada grupo que integra la organización de respuesta a emergencias del titular de la instalación. Este programa establece un curso de iniciación a todo el personal de nuevo ingreso en la instalación y cursos teóricos de reentrenamiento donde se imparten los fundamentos del plan de emergencia interior de la instalación y se informa de las modificaciones habidas a dicho plan; adicionalmente se programa la realización de ejercicios prácticos orientados a: identificación de los sucesos iniciadores y clasificación de las emergencias, comunicaciones, contraincendios, rescate y primeros auxilios, activación de las personas a retén, concentración, recuento y evacuación de la instalación, y toma de muestras después del accidente.

Dada la baja probabilidad de ocurrencia de una emergencia en una instalación nuclear y, por tanto, la baja probabilidad de comprobar la eficacia de los planes de emergencia

interior, es necesario realizar periódicamente un Simulacro de Emergencia en el que se desarrollen la mayor parte de las acciones previstas en el Plan de Emergencia Interior de cada instalación; con los objetivos de comprobar la capacidad de respuesta global de la Organización de la instalación nuclear, la preparación de los participantes, la coordinación con los Organismos externos, la eficacia de las medidas previstas y la obtención de datos para posibles mejoras de los propios planes de emergencias.

La Guía de Seguridad 1.9 del CSN "Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares", fija los criterios sobre la metodología a seguir para la programación, preparación, realización y evaluación de los ejercicios y simulacros de emergencia que se establecen en el PEI de cada instalación nuclear.



Matías Urrea Sánchez es Ingeniero Técnico Industrial por la Escuela de Ingeniería Técnica de Cartagena.

Ha desarrollado toda su actividad profesional en IBERDROLA S.A, en la Central Nuclear de Cofrentes. En 1978 se incorporó a la construcción de C.N.C. como Responsable de Materiales hasta el año 1982 en el que pasó al equipo de explotación como Supervisor de Seguridad e Ingeniería Nuclear. En 1985 pasa a desempeñar el puesto de Jefe de Ingeniería Nuclear y desde el año 1995 complementa la anterior actividad con la responsabilidad del mantenimiento del Plan de Emergencia Interior de la central nuclear de Cofrentes, así como de la preparación de simulacros de emergencia y de la formación en el P.E.I.



Eloy Ballesteros Ortiz es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid.

De 1971 a 1982 trabajó en la Junta de Energía Nuclear (JEN), inicialmente en la División de Reactores (Grupo de Operación de los reactores JEN-I y JEN-II) y, posteriormente, en la División de Fusión Nuclear (Grupo de Electricidad y Electrónica de Potencia del Tokamak TJ-1).

A finales de 1982 se incorporó al Cuerpo Técnico del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en el que trabajó, inicialmente, en tareas de homologación de fabricantes y montadores de componentes nucleares y, posteriormente, en las de organización y planificación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas. Ha elaborado y participado en la edición de diversos procedimientos y guías de seguridad del CSN y, desde 1989, viene realizando inspecciones sobre la planificación de emergencias en las instalaciones nucleares españolas; actualmente, está adscrito a la Subdirección General de Emergencias de dicho organismo.