MÓDULO 2:

PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

2.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS NUCLEARES. GENERALIDADES.

2.2 PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR.

2.3 PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR.

2.4 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN EXTERIOR DE EMERGENCIAS.

Profesores: D. Sebastián Servera Delgado
Dª Aranzazu García Monedero

PROINSA

2.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS NUCLEARES. GENERALIDADES.

Objetivos

Ayudar a los participantes a entender las bases del establecimiento de planes de emergencia y adquirir una visión general de los factores que agrupan los requerimientos para desarrollar planes de emergencia. El estado de preparación de emergencia y la influencia que tienen los distintos tipos de respuesta en las estrategias de emergencia para conseguir objetivos identificados.

Contenidos

- Clasificación de Emergencias
- Identificación de objetivos y bases para la planificación
- Respuesta integrada y coordinada de las organizaciones implicadas
- Preparación requerida para la toma de decisiones en la respuesta de la emergencia
- Acercamiento preventivo
- Cultura de seguridad y garantía de calidad
- Interacciones dentro y fuera de la instalación
- Información pública como parte de la preparación de la emergencia.

2.1.1. CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

Los planes de emergencia deben ser flexibles para poder aplicarlos a los accidentes de diversas gravedades. Se logra a través de la clasificación de las diferentes situaciones que tienen en cuenta las condiciones de la planta. La organización y los medios de los que se dispone para hacer frente a las situaciones o categorías de emergencia estarán descritos para poder dar la respuesta adecuada a cada clase de emergencia. Diferentes sistemas y nombres se utilizan en la actualidad para clasificar las emergencias en cada país.

El OIEA define (TECDOC-955) tres posibles niveles de emergencias: Alerta, Emergencia de Emplazamiento y Emergencia General.

En España los accidentes en centrales nucleares se clasifican en cuatro categorías en función de la gravedad del suceso y de la naturaleza y cantidad de material radiactivo que se pueda liberar al exterior. Las categorías de accidentes recogidas en el Plan de Emergencia Interior (PEI) de las centrales nucleares españolas, se enumeran de la I a la IV en orden creciente de gravedad. La categoría es una clasificación establecida por los responsables de la central en la que se definen los estados de la

planta en función de la actividad máxima de material radiactivo que se libera o se pudiera liberar al exterior. Las categorías son:

Categoría I: Prealerta

Esta categoría incluye toda circunstancia o incidente de carácter limitado en extensión y gravedad que pueden o no tener un efecto directo sobre la operación de la instalación y que por sí solos no suponen una amenaza inminente a su seguridad.

La constituyen aquellos sucesos que no producen ningún tipo de liberación radiactiva. En esta categoría no es necesario activar todo el Plan de Emergencia sino, únicamente, las actividades de notificación e intervención de los grupos adecuados del personal de operación.

Categoría II: Alerta de emergencia.

Esta categoría incluye situaciones específicas en que se reconoce la aparición de un posible daño que no existía antes o estaba latente. La instalación no ha sufrido daños reales todavía, ni su personal tampoco, incluso puede que no sea necesario cambiar inmediatamente el estado de la planta pero se reconoce que es el momento de tomar precauciones para prevenir un accidente cuya probabilidad de aparición ha aumentado seriamente o para mitigar sus posibles consecuencias en caso de que se produjera.

Los sucesos que dan lugar a declarar esta categoría producen o pueden producir una liberación de material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la central niveles de exposición inferiores a 5 mSv/48h de dosis efectiva o 50 mSv/48h de dosis equivalente al tiroides.

La declaración de la categoría de Alerta en Emergencia supone tomar las siguientes medidas:

a) Disponibilidad inmediata de todo el personal necesario de acuerdo con los procedimientos previstos.
b) Disponibilidad de organizaciones de soporte externo.
c) Cese de funciones rutinarias o actividades no esenciales.
d) Inicio de otras actuaciones protectoras definidas.

La responsabilidad de declarar la categoría de Alerta en Emergencia corresponde al Director de la central o persona en quien se delegue.

Categoría III: Emergencia de emplazamiento.

Esta categoría supone una descarga accidental de materiales radiactivos que puede extenderse más allá de la instalación y que, según la información y la evaluación iniciales, es improbable que exija adoptar medidas de protección en el exterior del emplazamiento. Los sucesos que dan lugar a declarar esta categoría producen o pueden producir una liberación de material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la central niveles de exposición entre 5 mSv/48h y 10 mSv/48h al cuerpo entero o entre 50 mSv/año y 100 mSv/año al tiroides.

En este caso es necesario:

a) la notificación en el menor tiempo posible a los organismos exteriores competentes para que tomen las medidas oportunas,

b) el inicio de actuaciones de protección de la propia instalación,

c) la evacuación de todas las áreas de la misma, excepto la sala de control y los demás centros de emergencia,

d) disposiciones para la evacuación del emplazamiento de las personas cuya presencia no sea esencial, atendiendo a lo que el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN) establezca al respecto.

La responsabilidad de declarar la categoría de Emergencia en el Emplazamiento corresponde al Director de la central o persona en quien se delegue.

Categoría IV: Emergencia general.

Esta categoría supone una liberación de materiales radiactivos en una cantidad tal que es necesario adoptar medidas de protección en el exterior del emplazamiento e implica la evacuación del emplazamiento de las personas cuya presencia no sea esencial. Los sucesos que dan lugar a declarar esta categoría producen o pueden producir una liberación de material radiactivo en cantidades tales que provocan o pueden provocar en el exterior de la central niveles de exposición > 10 mSv/48h al cuerpo entero o 100 mSv/año al tiroides.

En esta categoría, como en el resto de las categorías, es necesaria la notificación del accidente pero además se notifica la evaluación de los riesgos que puedan derivarse del mismo a los organismos oficiales competentes y a las organizaciones exteriores de apoyo que el titular tenga previstas, en el menor tiempo posible. La responsabilidad de declarar la categoría de Emergencia General corresponde al Director del PEI, con el asesoramiento de los responsables de los demás grupos y organizaciones previstos en la organización de emergencia. El director del PEI, cuando notifique a las autoridades un accidente que requiera la activación del PEN, informará explícitamente de la categoría en que se clasifica, incluyendo la evaluación inicial de las consecuencias y la evolución previsible del accidente.

La clasificación de accidentes anteriormente indicada no debe ser confundida con la clasificación de la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), que clasifica los sucesos por su importancia atendiendo a tres criterios básicos:

• El impacto **fuera** del emplazamiento de la instalación, en forma, sobre todo, de liberación de radiactividad al ambiente.
• El impacto **dentro** de los límites del emplazamiento, incluyendo daños en la instalación y sobreexposición de los trabajadores.
• La **degradación** de la defensa en **profundidad**, es decir, el fallo de alguna de las barreras de seguridad, aunque funcionen bien las demás, o que se ponga de manifiesto una degradación de la cultura de la seguridad.

Su propósito es evaluar rápidamente y comunicar al público, de forma sencilla, la importancia comparativa de los sucesos nucleares. Cuando ocurre uno de éstos, el organismo regulador, con los datos proporcionados por el operador y los obtenidos por sus inspectores sobre el terreno, emprende rápidamente un estudio y asigna al suceso un nivel de la Escala, que se comunica al público.

2.1.2. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y BASES PARA EL PLAN

La identificación de los objetivos y las bases para la respuesta a una emergencia, es necesaria para el desarrollo de los planes de emergencia y su preparación tanto para emergencias nucleares como radiológicas. Servirá de guía para el desarrollo de las políticas de respuesta en casos de emergencia y establece las necesidades y los métodos utilizados para lograr los objetivos identificados.

Objetivos generales de los planes de emergencia

Los objetivos generales de la planificación ante emergencias nucleares son:

- Reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen.
- Evitar o, al menos, reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y el medio ambiente (efectos deterministas y estocásticos).

Se utilizan medidas protectoras para evitar efectos dañinos en la salud. Se especifican niveles genéricos de intervención (GIL) en términos de dosis evitable como medidas protectoras urgentes y niveles genéricos de acción (GAL) en términos de concentración de la actividad en alimentos. Además, los niveles de intervención operacional (OIL) tales como los índices de dosis u otro tipo de niveles mensurables deben ser identificados en los planes de emergencia. Los OILs son necesarios para identificar la necesidad de medidas de protección. Los criterios de Justificación y Optimización se utilizan en la determinación de los objetivos y en la política de aplicación de las medidas de intervención.

Aunque la meta básica de la respuesta a una emergencia sea prevenir y reducir las dosis radiológicas, una situación de emergencia en una central nuclear afecta a las personas y al conjunto de la sociedad desde el punto de vista psicológico, y en otros aspectos que deben ser reconocidos y tenidos en cuenta. Muchos sectores económicos tales como la producción alimentaria, comercio de materias primas y productos de consumo, viajes, y turismo se verán rápidamente afectados por la situación de emergencia. Por todo ello, se establecerán los requisitos para hacer frente a una situación con problemas en múltiples niveles y de diferentes características. Las consecuencias son más profundas en las últimas etapas de una emergencia, no obstante, tienen una gran influencia y muchos de ellas deben abordarse desde el principio.

Planificación

La necesidad de los planes de emergencia y respuesta en caso de emergencia dependerá de las situaciones previstas en la misma. En los análisis de riesgos que

requieren una planificación, se identifican las posibles características de la situación de emergencia y se analiza la evolución del accidente y sus consecuencias. Los planes de emergencia y la preparación de la emergencia son necesarios para enfrentarse a los accidentes en las centrales nucleares, los reactores de investigación, instalaciones de procesamiento de combustible (en particular, las instalaciones de almacenamiento y reprocesamiento de combustible nuclear gastado), el transporte de materiales radiactivos, los usos industriales de materiales radiactivos, satélites, accidentes con armas nucleares y explosiones de armas nucleares.

Este tema se centra principalmente en los accidentes en centrales nucleares. Sin embargo por consideraciones análogas, los principios y métodos son aplicables a otro tipo de emergencias. Los planes de emergencias deben ser flexibles para poder hacer frente a los accidentes en diferentes actividades y grados de gravedad. Los planes de emergencia deben dar una respuesta adecuada tanto a los incidentes menores, como a los accidentes severos.

Las consecuencias de los accidentes y las medidas necesarias de protección dependerán de las características demográficas de los alrededores del lugar del accidente. Será necesaria una planificación aún más cuidadosa si pueden verse afectados por el accidente, grandes grupos de población o grandes instalaciones industriales. Ejemplo:, es más viable evacuar un número reducido de personas y por tanto el nivel de intervención, en este caso, podrá ser menor.

Por otra parte, la infraestructura de la zona del accidente también determina la viabilidad de las medidas de intervención. La capacidad de tráfico en las carreteras colindantes, puede limitar la velocidad de evacuación y se deberá planificar las salidas para impedir el colapso de las carreteras. Los grandes edificios ofrecen un mejor refugio que las casas pequeñas. La medicación profiláctica (pastillas de yodo) estará disponible para el momento en que se necesiten, incluyendo los planes para su almacenaje y distribución eficaz en situaciones de accidente. Las medidas agrícolas dependen de las circunstancias particulares, tales como los alimentos producidos, la disponibilidad de alimentos, e incluso las reacciones del mercado.

Diversos factores influyen en la capacidad de respuesta. Los planes deben ser flexibles para hacer frente a situaciones de diferentes grados de severidad y duración en el tiempo. Se necesitan recursos materiales y humanos para la activación de la respuesta de la organización, la adquisición de información, la evaluación de la situación, la toma de decisiones, así como la comunicación a la población, la aplicación de medidas de protección e información mediática.

Los casos de emergencia plantean circunstancias difíciles para la organización del personal de respuesta de emergencia, tales como, la información limitada e incierta en el comienzo y una cantidad muy grande de datos en las últimas fases de la emergencia, la urgencia de las decisiones y las medidas a adoptar, la gran demanda de información a lo largo de la respuesta a las organizaciones y medios de comunicación y al público, etc., todo ello plantea un marco difícil para la respuesta de emergencia y, en consecuencia, crea tensiones y efectos psicológicos no deseados en la organización de respuesta.

Otras complicaciones son las causadas por la cantidad y variedad de organizaciones que toman parte en la respuesta a diferentes niveles, organizaciones en el interior de la instalación, organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales. La coordinación de las actividades es esencial. Solo una cuidadosa planificación y entrenamiento del personal puede hacer frente de forma adecuada a. una situación de emergencia.

2.1.3. RESPUESTA COORDINADA E INTEGRADA DE LAS ORGANIZACIONES QUE PARTICIPAN

Se han desarrollado planes de emergencia nacionales e internacionales para las emergencias radiológicas según los escenarios de riesgos estimados. Son muchas las entidades públicas y privadas, involucradas en la respuesta ante la emergencia. En el plan de emergencia internacional para emergencias radiológicas se deben asignar claramente las responsabilidades en la planificación y la respuesta. El compromiso para responder en otros tipos de emergencias, aumenta la experiencia en la gestión de acciones de emergencia.

La coordinación de la respuesta es clave en la gestión efectiva de un complicado sistema de respuestas con muchas organizaciones participando a diferentes niveles y diferentes tareas. Muchas de las funciones en la respuesta de emergencia, como la evaluación del riesgo, los efectos radiológicos y la aplicación de las contramedidas son llevadas a cabo por organizaciones y personas que no trabajan juntos en su actividad diaria. La coordinación de la emergencia exige una clara definición de responsabilidades y de niveles de autoridad, así como una comunicación eficaz. Las responsabilidades y el concepto de operaciones debe entenderse de la misma manera por todas las partes de la organización de emergencia.

Además, deben estar preparados los procedimientos para cada tarea para garantizar la aplicación de la respuesta planificada, de manera clara y detallada.

2.1.4. PREPARACIÓN REQUERIDA PARA LA OPORTUNA TOMA DE DECISIONES EN LA RESPUESTA DE LA EMERGENCIA.

La gestión de la respuesta ante una emergencia nuclear requiere que se obtenga información suficiente para la toma de decisiones en el momento oportuno. Una buena preparación, incluye la capacidad de respuesta inmediata, que en 24 horas abarque todos los aspectos esenciales de los planes de emergencia, la notificación, la evaluación de la gravedad de la situación, la toma de decisiones relativas a las medidas de protección y alerta e instruir a la población sobre las medidas de protección, mediante los medios de información. Esta preparación podría basarse en la existencia dentro y fuera de la instalación de cuerpos de apoyo tales como bomberos y policía. Para la respuesta completa se activan otros recursos adicionales. –

En las primeras etapas, una vez declarada una emergencia nuclear, los datos fundamentales para determinar una primera estimación de las consecuencias radiológicas de un accidente procederán de la propia central nuclear.

Toda la información disponible es notificada a la Salem del CSN y al CECOP del Plan de Emergencia Nuclear exterior.

La información necesaria para la valoración de la gravedad y la posible evolución de la situación y sus consecuencias, debe ser conocida y evaluada en su conjunto y se utilizará para proteger a la población. Los factores que afectan directamente a la situación de emergencia son las condiciones de la planta y su control, las condiciones meteorológicas, las emisiones de material radiactivo al medio ambiente, la situación radiológica en el entorno basada en la vigilancia de la radiación y la recogida y análisis de muestras de alimentos y del medio ambiente. Para tomar decisiones urgentes sobre las medidas a aplicar es esencial un sistema de coordinación muy eficiente y buen flujo de información.

Desde la Salem del CSN se coordinan todas aquellas actuaciones necesarias para la obtención de datos y la realización de análisis para la determinación de las consecuencias radiológicas de los accidentes nucleares, como primer paso para que las autoridades del Plan de Emergencia Nuclear Exterior adopten las medidas de protección a la población recomendadas por el citado Organismo.

Es crucial garantizar el flujo de información necesario para la adquisición de datos para la evaluación técnica de sistemas de transferencia y procedimientos eficientes y fiables. La disponibilidad, la presentación y almacenamiento de la información son los requisitos previos de evaluación. Además, los sistemas de comunicación y los procedimientos son esenciales para la coordinación entre el interior y el exterior de la instalación. Asimismo se requiere la coordinación entre los servicios de emergencia locales y los centros nacionales de respuesta de emergencia. Otras disposiciones incluyen la notificación a tiempo a las organizaciones internacionales y a los países con los que se tienen acuerdos bilaterales de comunicación.

En el documento del OIEA TECDOC-953, se recomiendan los plazos para la notificación después de la identificación y clasificación de una situación de emergencia y para la activación de las distintas organizaciones de emergencia. Los planes de emergencia en España cumplen con estas recomendaciones

Los planes de emergencia deberían abarcar los acuerdos y procedimientos para la aplicación de contramedidas de urgencia de una forma suficientemente detallada para evitar dilaciones indebidas en la respuesta. Las medidas de urgencia incluyen el refugio, la profilaxis de yodo, la evacuación y las medidas agrícolas para evitar la contaminación de los alimentos. Asimismo, los métodos y los canales de información para alertar e instruir a la opinión pública deben estar disponibles en cualquier momento.

2.1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS

En los primeros momentos tras declararse una emergencia nuclear es muy difícil evaluar la situación con la puntualidad y la idoneidad necesaria para la toma de decisiones.

No obstante, las decisiones necesitan ser tomadas urgentemente porque la eficacia de las contramedidas podría reducirse considerablemente si se aplazan, hasta esperar más información. Por lo tanto, las decisiones sobre acciones protectoras inmediatas se deben basar en las condiciones que prevalecen en planta y que plantean una

expectativa de respuesta. Las contramedidas preventivas son potencialmente muy eficaces en la protección del público y se toman aunque puede resultar que no sean finalmente necesarias.

En este sentido los planes de emergencia nuclear exteriores establecen, para los primeros momentos de la declaración de la emergencia en la que la obtención de datos precisos es difícil, unos automatismos en la adopción de medidas de protección de la población en función de la categoría de los accidentes de las centrales. Estos automatismos serán mantenidos o corregidos en función de los datos más precisos que se vayan obteniendo por las organizaciones de respuesta.

2.1.6. CULTURA DE LA SEGURIDAD Y GARANTÍA DE LA CALIDAD:

Es el conjunto de características y actitudes de la dirección, organizaciones e individuos que establecen como prioridad esencial, frente a todas las demás, las cuestiones relativas a la seguridad, para lo que son necesarias la dedicación y responsabilidad personal de todos los individuos cuyas actividades influyen en la seguridad de las centrales.

El OIEA incluye varios elementos en la cultura de la seguridad:

- Conciencia individual de la importancia de la seguridad.
- La formación y entrenamiento del personal.
- Compromiso, en los niveles superiores de dirección del objetivo común de seguridad.
- Motivación, mediante el liderazgo, y fijación de objetivos
- La supervisión, incluidas las prácticas de auditoria y revisión
- La responsabilidad, a través de la descripción, comprensión y asunción de las funciones, de todos los individuos .

El objetivo del programa de garantía de calidad es asegurarse de que las estructuras, sistemas o componentes de la central se comporten de forma satisfactoria. Para ello se establecen una serie de prácticas y procedimientos sistematizados y documentados en base a valores estándares de calidad definidos y establecidos por la normativa nacional e internacional El programa de garantía de calidad se aplica en todas las fases de un proyecto nuclear: diseño, construcción, puesta en marcha, operación y clausura.

El control de la calidad y aseguramiento de los programas deben abordar los diferentes aspectos de los planes de emergencia y su preparación. Estos incluyen evaluaciones y auditorias de los planes y procedimientos, la ejecución de las mejoras identificadas, y el control de la calidad del documento de autorización, revisiones y autorizaciones.

La documentación de la respuesta de emergencia en los planes y procedimientos debe ser amplia, adecuada y permitir una respuesta coordinada y efectiva. El Control de la calidad de los procedimientos aborda el desarrollo, revisión, distribución y registro de documentos. La disponibilidad y el estado de preparación de los equipos e instalaciones deben ser comprobados cuando sean requeridos. Las pruebas funcionales de los canales de comunicación son parte de este programa de control. El

programa de garantía de calidad se aplica para probar el funcionamiento, el mantenimiento y la calibración de los instrumentos de vigilancia y equipo de laboratorio, así como la disponibilidad adecuada de instrucciones y procedimientos para su utilización. La formación y los programas de ejercicios deben ser sometidos al programa de calidad.

2.1.7. COORDINACIÓN ENTRE LAS ORGANIZACIONES DEL INTERIOR Y EL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN

La notificación a las organizaciones fuera de la instalación es responsabilidad del titular de la central. Dentro de la instalación se dispone de información sobre el desarrollo y la gravedad del accidente y el riesgo de un potencial escape al exterior. Esta información tiene que ser comunicada a las organizaciones del exterior de la instalación (Salem y CECOP) para que puedan responder de acuerdo con la situación de emergencia declarada.

Con el conocimiento del desarrollo del accidente en la planta, la organización del titular hace una evaluación de la emergencia. Su evaluación está, en términos generales, dirigida a la mitigación de la emergencia. La evaluación proporciona un panorama general y las medidas de protección a tomar dentro de la instalación. El Centro de Apoyo Técnico de la central (CAT) proporcionará los primeros datos disponibles para la adopción de las contramedidas en el exterior de la central. Estos datos incluyen básicamente datos de operación de los sistemas de la planta, datos de monitores de radiación e información meteorológica.

En la Salem del CSN pueden recibirse los 100 parámetros más importantes desde el punto de vista de la seguridad de las plantas con una realimentación de 30 segundos, que permiten hacer adecuadamente la prognosis y diagnosis de la situación de accidente y determinar su evolución. Asimismo se reciben en automático datos y parámetros radiológicos y meteorológicos del entorno de las centrales.

La Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN, en caso de emergencia está en permanente comunicación con los técnicos de la central para evitar discrepancias en la comprensión de la situación. No obstante, su capacidad de evaluación independiente de las consecuencias en el exterior de la central es importante desde el punto de vista de la confianza del público.

La cooperación entra las organizaciones dentro y fuera de la instalación es necesaria para prestar asistencia a las acciones sobre el terreno. Ejemplos de ello son la lucha contra los incendios, la asistencia de la policía y el transporte de personas heridas de la planta a un hospital.

2.1.8. INFORMACION DE LA EMERGENCIA A LA POBLACIÓN.

Un aspecto fundamental para un efectivo funcionamiento de cualquier plan de emergencia, es la información a la población que se proporciona en dos vertientes según sean sus objetivos y los instrumentos con los que se difunde:

- **Información previa**: dirigida a grupos de población que pueda verse afectada en caso de emergencia nuclear o radiológica. Su objetivo es informar a sectores

concretos de la población sobre posibles riesgos a los que están expuestos y, específicamente, sobre los planes de actuación establecidos ante una posible emergencia nuclear o radiológica. Es decir, información sobre las medidas de emergencia previstas y comportamiento a seguir por la población para garantizar una correcta aplicación de dichas medidas

En el caso de poblaciones incluidas en las zonas de planificación de emergencias de las centrales nucleares se han editado folletos particularizados para núcleos de población concretos, sobre la forma de actuar en caso de emergencia. Estos folletos han sido editados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y el Consejo de Seguridad Nuclear.

- Información en caso de emergencia: Dirigida a la población afectada ante una emergencia nuclear o radiológica producida por un accidente en curso. Esta información es proporcionada por las autoridades competentes y su objetivo es informar sobre las medidas de protección específicas adoptadas y establecer cómo debe actuar la población para aplicar eficazmente esas medidas.

Esta información se difundirá a través de todos los medios disponibles megafonía, radio, televisión, Internet, SMS, etc.

En situación de emergencia, el responsable de informar al público sobre la situación existente, su evolución previsible y las medidas a tomar es el Director del PEN. En España, como en toda la Unión Europea, la información a suministrar viene fijada por la Directiva 89/618 Euratom que ha sido incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999.

2.1.9. BIBLIOGRAFÍA

1. Project PH REG 06.4/97: Training on Off-Site Emergency Management in Central Eastern Europe Course Training Material.
2. Documento técnico del OIEA IAEA-TECDOC-953. Método para el desarrollo de la Planificación de la Respuesta de Emergencia en caso de accidente Nuclear o Radiológico. 1997.
3. Documento técnico del OIEA: Modelo de Plan de Emergencia nacional para accidentes radiológicos. 1993.
4. Guía de Seguridad No. 50-SG-G6 del OIEA: Planificación de los Organismos Públicos en caso de emergencia en centrales nucleares. 1982.
5. El libro de la energía Forum Atómico Español 1987.
6. Guía de Seguridad del CSN GSG-01.03. Plan de Emergencia en centrales nucleares.
7. Guía de Seguridad del CSN GSG-01.09. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares.

2.2 PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR.

Objetivos

Dar una visión general de la preparación ante emergencias dentro de las instalaciones de una central nuclear. Se describe la organización y medios para ayudar a los participantes a desarrollar sus actividades de respuesta dentro de la instalación y su implicación en la coordinación entre los organismos de dentro y fuera de la instalación.

Contenidos

- Responsabilidades del titular de planta
- Plan y Procedimientos de emergencia dentro de la instalación.
- Organización de la emergencia dentro de la instalación.
- Acuerdos de activación y comunicación.
- Restablecimiento de la seguridad y mitigación de accidentes.
- Protección del personal
- Información pública.
- Instalaciones y equipo de emergencia.
- Entrenamiento y Ejercicios.

2.2.1. RESPONSABILIDADES DEL Titular DE LA PLANTA

La responsabilidad del titular de una Central Nuclear, es prevenir o mitigar las consecuencias de un accidente, proteger a los trabajadores en el emplazamiento y lograr una parada segura de la planta. Para las actividades a desarrollar fuera de la instalación, el titular tiene que proporcionar información a las autoridades de los acontecimientos en la instalación durante el desarrollo de un accidente y sus consecuencias para la pronta predicción o evaluación de la magnitud de la real o potencial liberación de sustancias radiactivas al medio ambiente y poder determinar la necesidad de medidas de protección. Entre las responsabilidades de la Instalación Nuclear se incluye la vigilancia de la radiación cerca de la planta y el asesoramiento a las autoridades, en particular en la primera fase de la emergencia.

2.2.2. PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DENTRO DE LA INSTALACIÓN

Las actuaciones de preparación y respuesta ante emergencias se establecen en el PEI (Plan de Emergencia Interior) de cada central nuclear.

Los Planes de Emergencia Interior son documentos preceptivos para la explotación de las centrales nucleares de acuerdo con el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Funcionamiento y el Permiso de Explotación.

El objetivo del PEI es establecer la organización y medios del titular de la central nuclear para hacer frente a las distintas clases de emergencia con el fin de minimizar,

en lo posible, los efectos de las mismas sobre el público, sobre el personal de la central y sobre las instalaciones.

Para la respuesta adecuada en los distintos tipos de clases o categorías de emergencia, la clasificación de las emergencias describe la gravedad de un accidente y la necesidad de activación del PEI y notificación de la categoría de emergencia a los organismos oficiales (SALEM del CSN y CECOP)

El alcance del PEI abarca la denominada "Zona Bajo Control del Explotador" (Z.B.C.E.). Los PEI's de las diferentes centrales se desarrollan de acuerdo con el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN) y el Plan de Emergencia Nuclear de la provincia.

Un PEI contempla los siguientes aspectos::

- Clasificación de las Categorías de Emergencia y sus sucesos iniciadores.
- Organización Funcional para hacer frente a una emergencia y las Organizaciones de Apoyo Exterior.
- Seguimiento, Evaluación y Notificaciones a las Autoridades
- Medidas de Finalización de la Emergencia y Recuperación
- Principales Centros de Reunión, Sistemas de Comunicaciones y Medios del PEI.
- Mantenimiento Operativo del PEI (Ejercicios, Simulacros, Formación, etc.)
- Registro de la Documentación asociada al PEI
- Apéndices (Siglas, Definiciones, Relación de Procedimientos de Actuación de Emergencia, etc.)

2.2.3. ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN.

La organización dentro de la instalación está definida en su plan de emergencia. Se forma con personal de la organización de operación normal de la planta. El personal que forma parte de la emergencia se va ampliando según la gravedad de la misma de la forma que indica el PEI, hasta llegar al máximo organizativo. Habrá personal del turno cerrado de explotación y personal de retén de la organización que se incorporará en el plazo máximo de una hora desde su activación.

El personal del turno cerrado de explotación con la composición mínima requerida por Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF's), asegura la respuesta inmediata ante cualquier suceso que pueda ser clasificado como emergencia, activa a la organización de Emergencia y realiza las primeras notificaciones.

La organización de emergencia se compone de los siguientes grupos de trabajo:

- Dirección de emergencia
- Operación
- Evaluación
- Control Radiológico
- Logístico
- Mantenimiento

El **Grupo de Operación** lo forman personal de operación y los bomberos.

En el **Grupo de Evaluación** se encuentra con personal técnico muy cualificado de la instalación, Jefe de Explotación, Responsable de Tecnología Nuclear, Responsable de Química y Radioquímica, Técnico de Servicios Técnicos, Responsable de Informática de Proceso.

El **Grupo Logístico** está compuesto por, Personal de Garantía de Calidad, Servicio Médico y Personal Sanitario, Seguridad Física, Personal de Informática y Comunicaciones.

El **Grupo de Control Radiológico**, está compuesto por el responsable y personal del Servicio de Protección Radiológica

Grupo de Mantenimiento, con los responsables y especialistas mecánicos, eléctricos, e instrumentación.

2.2.4. ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN.

Determinada y declarada la categoría de la Emergencia, el Director de Emergencia como responsable de la aplicación del Plan de Emergencia, notificará la Categoría de Emergencia a los organismos oficiales (SALEM: Sala de Emergencia del Consejo de Seguridad Nuclear, CECOP: Centro de Coordinación Operativa de la Subdelegación del Gobierno.). En el apartado anterior se ha descrito sucintamente la organización interna, existen además las Organizaciones de Apoyo Exterior coordinadas por la Junta de Emergencia, esta Junta realiza las funciones siguientes:

- Gestionar y coordinar el Apoyo Técnico Exterior que el Director de la Emergencia solicite desde el Emplazamiento
- Proporcionar Apoyo Logístico a medio y largo plazo
- Colaborar con las autoridades e informar a los medios de comunicación
- Informar a las Empresas propietarias
- Ayudar en la planificación de actividades después de la emergencia

Llamadas telefónicas, sistemas de marcación automática o buscapersonas son usados para notificar e informar a las personas y organizaciones adecuadas.

Es importante llegar a un acuerdo en los métodos de notificación y comunicación con las organizaciones de emergencia exteriores a la instalación. Es particularmente importante para una adecuada respuesta que los contenidos de la primera notificación sean comprendidos de la misma forma por todos. En consecuencia, es recomendable utilizar formatos estándar. Es preferible utilizar mensajes escritos ya que es muy importante que no existan errores de interpretación.

2.2.5. RESTAURACIÓN DEL LA SEGURIDAD DE LA CENTRAL NUCLEAR Y MITIGACIÓN DEL ACCIDENTE.

Los operadores de la instalación nuclear tienen procedimientos de operación en emergencia a su disposición para operar la planta. Los procedimientos se han desarrollado para las condiciones previsibles de accidentes que pueden resultar del fallo de un sistema, ejemplos fugas de líquido de refrigeración o pérdida de suministro eléctrico exterior.

Para accidentes que van más allá de los accidentes base de diseño donde la respuesta no es claramente predeterminada y en el caso de accidentes graves, se han desarrollado procedimientos basados en los síntomas, para controlar la situación,(Guías de Accidentes Severos). Los accidentes severos pueden provocar de forma rápida importantes degradaciones o la fusión de combustible en un reactor. Aunque la ocurrencia de estos accidentes severos tienen una muy baja probabilidad, se tienen en cuenta en el diseño de la gestión del accidente, con acciones a aplicar por el personal de operación para impedir el progreso del accidente y limitar sus consecuencias.

Además, la gestión del accidente tiene como objetivo el pleno uso de las posibilidades de las instalaciones existentes, utilizando otras de carácter temporal o especial de los sistemas de la planta para poder alcanzar de nuevo el control de la instalación Se hará hincapié en las medidas para proteger el confinamiento de los materiales radiactivos.

2.2.6. EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA EMERGENCIA

La evaluación de la gravedad y evolución de una emergencia es básica para una adecuada y oportuna respuesta. Se necesita información sobre las condiciones de la planta, la cantidad y el tipo de materiales radiactivos liberados o en situación de potencial liberación, la radiación y la situación meteorológica y prever el desarrollo de los acontecimientos incluidos los tiempos y las incertidumbres que participan. Esta información es necesaria tanto para la respuesta dentro como fuera de la instalación. Para las actividades a desarrollar dentro de la instalación es necesaria información: datos técnicos específicos que permiten diagnosticar la situación. El equipo de evaluación recoge y presenta la información disponible de tal manera que facilita la comprensión de la información. La evaluación de la emergencia la utiliza la dirección para controlar el desarrollo del accidente dentro de la instalación.

Para dar respuesta fuera de la instalación, los métodos de evaluación dentro de la misma deberían permitir la predicción de la exposición potencial debido a una real o potencial liberación de materiales radiactivos. Para evaluar la situación radiológica, se controlan las tasas de dosis dentro y en el entorno inmediato de la planta, se toman muestras de líquidos y gases en contención para evaluar los materiales radiactivos que han sido puestos en libertad, o que potencialmente podrían ser liberados, los resultados de estos análisis se utilizarán en el cálculo de las dosis en el exterior.

Dichos resultados permitirán a los organismos de emergencia exteriores recibir la información pertinente para hacer una evaluación independiente. La transferencia de datos y el enlace entre personas garantiza una coordinación entre las organizaciones en el interior de la instalación y fuera de ella, incluidos los organismos reguladores y otras entidades competentes.

2.2.7. PROTECCIÓN DEL PERSONAL

El objetivo en el interior de la instalación consiste en limitar el riesgo de irradiación de los trabajadores de tal manera que la exposición a las radiaciones se mantenga lo más bajo posible también en una emergencia. Los límites de dosis se incluyen en los

planes de emergencia para que la determinación y registro de la exposición permita la evaluación y la planificación de las actividades durante una emergencia desde el punto de vista de la protección contra la radiación. Estas disposiciones incluyen valores concretos de los límites de exposición, con la autorización de exposiciones por encima de los valores legales en la práctica normal, suministro de equipos y vestuario de protección, tabletas de yodo, dosímetros e instrucciones de trabajo. Equipos, de búsqueda, rescate y evacuación, descontaminación, tratamiento médico y transporte de personas lesionadas contribuye a la seguridad de aquellos intervinientes que asumen la responsabilidad de limitar y controlar las emisiones.

2.2.8. INFORMACIÓN PÚBLICA

La respuesta en una situación de emergencia depende de la percepción de la población sobre la naturaleza y la gestión de la misma, la cual se verá afectada por la puntualidad, la fiabilidad y la coherencia de la información disponible. El equipo de comunicación de la instalación facilitará la información necesaria a las autoridades para conseguir la información adecuada al público.

2.2.9. INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA EMERGENCIAS

Las instalaciones y los equipos para emergencias estarán disponibles y operables para apoyar la respuesta a las emergencias sin demora en caso de que así sea necesario. La sala de control, los centros de asistencia técnica, las zonas de reunión y concentración, laboratorios y otras instalaciones se encontrarán en perfectas condiciones de habitabilidad y disponibles para la emergencia. Estarán, asimismo, disponibles y operables, los equipos para la vigilancia de la radiación, toma de muestras, lucha contra incendios, mediciones meteorológicas, transferencia de datos y sistemas de comunicación. Los equipos portátiles incluyen equipos para la monitorización de radiación, dosimetría, primeros auxilios, comunicación y extinción de incendios

2.2.10. ENTRENAMIENTO Y EJERCICIOS.

Es necesario un programa de formación y entrenamiento periódico para desarrollar y mantener la capacidad de la organización de emergencia y responder de acuerdo a los planes.

Todo el personal que preste sus servicios en la instalación nuclear, incluyendo los trabajadores temporales ó en periodos de estudio y entrenamiento, recibirán formación sobre el Plan de Emergencia. La formación general básica, contendrá los siguientes apartados: Objeto, Categoría de las Emergencias, Activación del Plan de Emergencia, Sistemas de Comunicación, Comunicación de las emergencias, Organización del Personal, Centros de reagrupamiento.

El personal con misión específica dentro del PEI recibirá la formación complementaria necesaria de acuerdo con su misión. Estos programas de formación serán dirigidos a todos los componentes de los equipos indicados en este Plan de Emergencia Interior como son: el Director de Emergencia, Grupo de Evaluación, Grupo de Control Radiológico, Personal del Servicio Médico, Personal de Seguridad Física, Personal Brigada Contraincendios, etc.

La formación práctica se realiza mediante ejercicios en los que los participantes (con misión específica dentro del PEI) se ejercitan en actividades que no realizan en su trabajo habitual. Este programa contempla: el conocimiento de los procedimientos de actuación en emergencia, ejercicios de evaluación, ejercicios de clasificación de accidentes, ejercicios de comunicación y coordinación, primeros auxilios, ejercicios de evaluación radiológica, ejercicios de extinción de incendios, ejercicios de recuento, ejercicios de toma de muestras post-accidente,

Los miembros de los Equipos de Apoyo Técnico y operación efectúan ejercicios con las Guías de Accidentes Severos como mínimo una vez al año y realizan reentrenamientos anuales de este tema.

Anualmente y de manera preceptiva exigido por el CSN se realiza un Simulacro, basado en un escenario, en el que participan todas las organizaciones del PEI y cuyos objetivos son la comprobación de la capacidad y funcionalidad de los medios de comunicación, coordinación con organismos exteriores, actuación del personal y procedimientos así como la disponibilidad de los equipos para hacer frente las emergencias. Sobre el escenario del Simulacro se mantendrá el grado de confidencialidad necesario para asegurar que se cumple con los objetivos del mismo. El resultado del simulacro se analiza y se evalúa su eficiencia para generar las correcciones oportunas, si procede, en base a las deficiencias que se pudieran detectar

Los ejercicios y simulacros realizados por las centrales nucleares españolas se ajustan a lo descrito en la Guía de Seguridad del CSN 1.9

2.2.11. BIBLIOGRAFÍA

1. Project PH REG 06.4/97: Training on Off-Site Emergency Management in Central Eastern Europe Course Training Material.
2. Planes de Emergencia Interior de las distintas CCNN españolas.
3. Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre
8. Guía de Seguridad No. 50-SG-G6 del OIEA: Planificación de los Organismos Públicos en caso de emergencia en centrales nucleares. 1982.
9. Documento técnico del OIEA IAEA-TECDOC-955. Asesoramiento genérico para la puesta en marcha de acciones protectoras durante un accidente en un reactor. 1997.
10. Guía de Seguridad del CSN GSG-01.03. Plan de Emergencia en centrales nucleares.
11. Guía de Seguridad del CSN GSG-01.09. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares.

2.3 PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

Objetivos

El objetivo de este tema es conocer la estructura básica de un Plan de Emergencia Exterior, identificar los diferentes niveles de planificación, la planificación geográfica, la planificación de las diversas categorías de prácticas y actividades, describir las responsabilidades de las diferentes organizaciones que participan en los planes de emergencia, y familiarizar a la audiencia con las recomendaciones internacionales de criterios de intervención.

El texto se ocupa de los aspectos generales que deben tenerse en cuenta en los planes de emergencia nuclear para accidentes fuera del emplazamiento y en los de emergencias radiológicas. Se proporcionan definiciones de los diferentes niveles de planificación y la planificación de las zonas.

Contenidos

- Estructura básica del plan de emergencia exterior
- Bases para la planificación de emergencias
- Categorías de accidentes, medidas de protección y situaciones de emergencia
- Zonas de planificación predeterminadas

2.3.1. INTRODUCCIÓN

La primera preocupación ante una emergencia nuclear o radiológica es proteger a la población y los trabajadores contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. La eficacia de las medidas de protección dependerá en gran medida de la adecuación de los planes de emergencia preparados de antemano. La planificación de la respuesta de emergencia es necesario porque, en grandes accidentes nucleares, pueden participar varias organizaciones en las medidas de intervención, y porque los convenios internacionales exigen la pronta notificación y continua información sobre el accidente. Para garantizar la mejor protección posible de la población e informar de forma fiable todas partes involucradas en la respuesta de las emergencias y al público en general, los planes de emergencia deben estar permanentemente operativos en todos sus aspectos.

Las consecuencias radiológicas de cada accidente serán específicas para cada tipo de acontecimiento, tanto en la naturaleza como en el grado, y no es probable que haya una secuencia de accidentes única en la que basar las respuestas de los planes de emergencia.

Sin embargo, es razonable tratar de formular un marco general para los planes de emergencia a fin de determinar las características comunes de todos definir algunos conceptos cuyo significado y alcance es común en todos los países.

Los accidentes que se originen en las centrales nucleares pueden dar lugar, en determinados casos y circunstancias, a situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública, a las que se refiere la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre protección civil, lo que obliga a los titulares de estas instalaciones y a los poderes públicos a disponer de planes de emergencia para atender dichas situaciones.

El Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma básica de protección civil, establece las directrices para la elaboración de los planes territoriales y especiales de emergencia, señalando para estos últimos los riesgos objeto de dichos planes. Las bases y criterios para planificar la eficaz gestión por las Administraciones públicas de las emergencias con repercusiones en el exterior que puedan derivarse de accidentes en centrales nucleares son el objeto del Plan Básico de Emergencia Nuclear (**PLABEN**).

El Plan Básico de Emergencia Nuclear constituye la directriz que contiene las normas y criterios esenciales para la elaboración, implantación material efectiva y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nuclear de protección civil, cuya competencia corresponde a la Administración General del Estado con el concurso de las restantes Administraciones públicas guía que contiene las normas y criterios esenciales para la elaboración, implantación material efectiva y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nuclear de protección civil, cuya competencia corresponde a la Administración General del Estado con el concurso de las restantes Administraciones públicas.

Las normas y criterios esenciales que establece el PLABEN se circunscriben a los planes de emergencia nuclear del nivel de respuesta exterior que han de elaborarse, implantarse materialmente y mantenerse en un adecuado grado de eficacia para atender las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública que puedan derivarse de accidentes en centrales nucleares en operación, o en parada mientras almacenen combustible gastado.

2.3.2. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR

A los efectos de la planificación de la respuesta ante emergencias, se distinguen dos fases temporales: la fase de emergencia y la fase de recuperación.

Fase de Emergencia

Período comprendido entre la declaración de una situación de emergencia como consecuencia de la ocurrencia de un accidente del que se derive o pueda derivarse la emisión de cantidades significativas de material radiactivo al exterior, y la declaración del final de aquélla, cuando la situación está controlada, bien porque ha desaparecido la causa que la originó, bien porque no se prevén más emisiones de material radiactivo al exterior y se hayan aplicado todas las medidas de protección urgentes necesarias.

Fase de recuperación

Se inicia cuando se ha declarado el final de la fase de emergencia, y comprende todas aquellas actuaciones encaminadas a recuperar las condiciones normales de vida en las zonas afectadas. Las normas y criterios que encontramos en el PLABEN se refieren a todas las acciones necesarias de planificación, de preparación y de respuesta para la fase de emergencia. Sin embargo, el PLABEN incluye, además, algunos de los criterios de actuación de la fase de recuperación, por considerar que en la fase de emergencia se pueden tomar decisiones o iniciar acciones que condicionan la respuesta en aquélla.

Los objetivos generales de la planificación ante emergencias nucleares son:

a) Reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen.

b) Evitar o, al menos, reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y los bienes.

De acuerdo con el ordenamiento jurídico, el primer objetivo es responsabilidad del titular de la central nuclear, mientras que el segundo es responsabilidad conjunta del titular y de las entidades y organismos públicos que tienen competencias y funciones de protección a la población frente a los riesgos nucleares y radiológicos.

En consecuencia, la planificación de emergencias en centrales nucleares se organizará en dos niveles distintos y complementarios:

a) Nivel de respuesta **interior** o de autoprotección corporativa.

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel se contienen en el plan de emergencia interior (PEI) de cada central nuclear, regulado específicamente por el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, y elaborado y puesto en práctica bajo el control regulador del Consejo de Seguridad Nuclear.

Este nivel responde conceptualmente a las obligaciones de autoprotección corporativa establecidas con carácter general en los artículos 5 y 6 de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre protección civil.

b) Nivel de respuesta **exterior**.

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel se establecen en:

1) Los planes de emergencia nuclear, exteriores a las centrales nucleares (**PEN**), que a su vez incluirán los planes de actuación de los grupos operativos y los planes de actuación municipal en emergencia nuclear (PAMEN).

2) El Plan de emergencia nuclear del nivel central de respuesta y apoyo (**PENCRA**) a los anteriores, que incluirá la solicitud de la prestación de asistencia internacional. Estos planes de emergencia nuclear establecerán los objetivos y el alcance

específicos, la organización, estructura y funciones de éstos, los medios humanos y materiales y los recursos necesarios, los procedimientos de actuación operativa para su movilización y actuación ordenada y eficaz, así como el esquema de coordinación entre las distintas Administraciones públicas llamadas a intervenir.

La conexión y coordinación entre las actuaciones en ambos niveles se establecerá a través de la correspondencia entre el tipo de accidente, definido en función de su gravedad y de la cantidad y naturaleza del material radiactivo que se puede liberar al exterior, y la situación de emergencia, definida en función de las medidas de protección urgentes que sea necesario adoptar.

Para garantizar la referida conexión, los planes de emergencia de ambos niveles contendrán los procedimientos comunes de notificación y de actuación entre ellos.

Las autoridades competentes y organismos concernidos de las Administraciones públicas son los siguientes:

Administración General del Estado:

Ministerio del Interior: órgano competente en materia de protección civil, Dirección General de la Guardia Civil y Dirección General de la Policía.
Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de las demarcaciones territoriales donde se localicen las centrales nucleares de potencia.
Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).
Órgano competente en materia de regulación energética.
Órgano competente en materia de información meteorológica.
Órgano competente en materia de salud publica.
Órgano competente en materia de política de defensa.
Órgano competente en materia de infraestructura y seguimiento para situaciones de crisis.

Administración autonómica: Órganos de las comunidades autónomas afectadas por los PEN, competentes en materias de protección civil, seguridad ciudadana, sanidad, obras públicas, transportes y comunicaciones, abastecimiento y albergue, asistencia social y educación y seguridad vial.
Administración local: Ayuntamientos incluidos en los PEN y correspondientes diputaciones provinciales.
Otros organismos concernidos: Órganos y entes públicos competentes en materias de gestión de residuos radiactivos, gestión del dominio público hidráulico, marítimo-terrestre y aéreo, seguridad alimentaria y consumo, ordenación del territorio y radiodifusión y televisión.

2.3.3. BASES PARA LA PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

Las bases para la planificación de emergencias nucleares serán las siguientes:

a. Principio de **precaución**: las decisiones y medidas que, en el marco de los planes de emergencia nuclear, se adopten en emergencia se situarán siempre del lado de la seguridad, teniendo en cuenta los criterios básicos de la optimización de la

protección radiológica protección y otras actuaciones que se lleven a cabo para afrontar las emergencias nucleares tienen la consideración de «intervenciones».

b. **Evaluación técnica** de sucesos y estimación de sus consecuencias: la determinación de las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia requerirán para su adopción de una evaluación técnica previa de los sucesos y de la estimación de su evolución previsible, así como de la estimación de los efectos radiológicos sobre la población y el medio ambiente. Tales evaluaciones y estimaciones se realizarán de acuerdo con los procedimientos aprobados por el CSN. Los titulares de las centrales nucleares serán responsables de informar al director del PEN y al CSN sobre la evaluación inicial de las circunstancias y de las posibles consecuencias del accidente.

c. Pronta notificación y **alerta temprana**: el director del PEI realizará, tan pronto como sea posible, la notificación al director del PEN de los accidentes que hagan necesaria la activación de este último plan. A su vez, el director del PEN alertará inmediatamente a los alcaldes de los municipios que puedan verse afectados, a la autoridad competente en materia de protección civil de las comunidades autónomas concernidas y al director del PENCRA.

d. **Medidas de protección**: para evitar o al menos reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y sobre el personal de intervención, se planificará la aplicación de las medidas de protección que podrá ser necesario adoptar en caso de emergencia nuclear. Las medidas de protección se clasifican en «medidas de protección urgentes» y «medidas de protección de larga duración».

e. **Situaciones** de emergencia: para planificar la aplicación de medidas de protección y otras actuaciones de emergencia, de forma que se garantice una respuesta rápida y eficaz, se establecerán distintas «situaciones de emergencia». Las situaciones de emergencia, que estarán relacionadas con los niveles de riesgo para la población, se definirán en función de las medidas de protección urgentes que se deberán adoptar y se declararán para una zona determinada.

f. **Zonas** de planificación: la planificación de la aplicación de medidas de protección y otras actuaciones de emergencia que garanticen una respuesta eficiente tiene un alcance geográfico limitado a unas áreas exteriores a la central nuclear, denominadas «zonas de planificación». Corresponderá al CSN la determinación de la extensión de las zonas de planificación, en función de las consecuencias radiológicas potenciales de los accidentes previsibles, de acuerdo con el análisis de seguridad de las centrales nucleares.

   Durante una emergencia, las zonas de aplicación de las medidas de protección pueden, en función de las condiciones reales del accidente, no coincidir en todo con las zonas de planificación, limitándose a una parte de éstas o extendiéndose más allá de ellas. En este último caso, la aplicación de medidas de protección y otras actuaciones de emergencia se realizarán de acuerdo con las normas y criterios que se establecen en el PLABEN.

g. **Mando único** y estructura operativa: para ejercer la dirección y coordinación del conjunto de entidades y organismos, públicos y privados, llamados a intervenir para hacer frente a las situaciones de emergencia, existirá un mando único, en la persona del director del PEN. Los planes derivados del PLABEN establecerán una estructura jerarquizada, a la que se le asignarán funciones, que permita la eficaz puesta en práctica de las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia previstas en ellos. La activación de un PEN se realizará, por parte de su director, con la declaración formal de las correspondientes situaciones de emergencia y las medidas de protección que se vayan a adoptar, en cada zona, de acuerdo con las recomendaciones del CSN. La activación de un PEN supondrá, también, la activación de sus planes integrados, así como la activación del PENCRA.

h. Corresponsabilidad **interadministrativa:** las autoridades competentes y los organismos concernidos de las diferentes Administraciones públicas asegurarán la necesaria colaboración y participación en los planes de emergencia nuclear del nivel de respuesta exterior.

i. **Colaboración** de los titulares de las centrales nucleares: los titulares de las centrales nucleares colaborarán con las autoridades competentes y los organismos concernidos de las Administraciones públicas en la implantación y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nuclear, así como en la puesta en práctica de las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia.

j. Actuación **coordinada**: todas las actuaciones de los órganos y estamentos de los planes de emergencia nuclear se desarrollarán de manera coordinada, y de acuerdo con los procedimientos de actuación operativa, con el fin de conseguir la máxima eficacia en la ejecución de las medidas de protección a la población y los bienes.

k. Garantía de **información** en emergencia: los planes de emergencia nuclear establecerán los procedimientos y cauces necesarios para garantizar, de forma rápida y apropiada, la cobertura informativa a la población efectivamente afectada, a las Administraciones públicas implicadas y al resto de la población.

l. Suficiencia de **medios** y recursos: la determinación de los recursos movilizables en emergencia comprenderá la prestación del personal, de los medios y recursos materiales y de la asistencia técnica que se precise, dependientes de las Administraciones públicas, de las entidades privadas, así como de los particulares, y serán suficientes para la adopción de las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia.

m. Implantación material y mantenimiento de la efectividad: los planes de emergencia que se deriven del PLABEN se implantarán materialmente de forma que se alcance y mantenga un adecuado umbral de **operatividad**. A estos efectos, se establecerán programas de información previa a la población, de formación y capacitación de actuantes, de catalogación y dotación de medios y recursos, así como los apropiados instrumentos financieros que permitan desarrollar estos programas.

2.3.4. CATEGORÍAS DE ACCIDENTES, MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los accidentes previsibles en centrales nucleares se clasifican en cuatro categorías en función de la gravedad del suceso y de la naturaleza y cantidad de material radiactivo que se pueda liberar al exterior. Las categorías de accidentes se enumeran de la I a la IV en orden creciente de gravedad. El PEI de cada central nuclear clasifica los accidentes previsibles en alguna de las cuatro categorías señaladas, de acuerdo con su estudio de seguridad.

El director del PEI, cuando notifique a las autoridades un accidente que requiera la activación del PEN, informará explícitamente de la categoría en que se clasifica, incluyendo la evaluación inicial de las consecuencias y la evolución previsible del accidente.

Las medidas de protección son actuaciones encaminadas a evitar o, al menos, reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre las personas. Se clasifican en medidas de protección **urgentes** y en medidas de protección de **larga duración**, en función de la urgencia con la que han de ponerse en práctica y del tiempo que durará su aplicación.

Los accidentes de **categoría I** no producen liberación de material radiactivo, por lo que no se considera necesaria la aplicación de medidas de protección en el exterior de la central nuclear y las actuaciones de emergencia se centrarán en la comunicación permanente entre la central nuclear, el CSN y el director del PEN.

Los accidentes de **categoría II y III** pueden dar lugar a liberación de material radiactivo en cantidades tales que no se considera necesaria la aplicación de medidas de protección a la población. Sin embargo, en aplicación del principio de precaución, en estos casos es aconsejable establecer el control de accesos y considerar la preparación de la aplicación de otras medidas de protección.

Los accidentes de **categoría IV** pueden dar lugar a liberación de material radiactivo en cantidades tales que sea necesario aplicar medidas de protección a la población. En determinadas secuencias accidentales de evolución muy rápida y en las que es previsible la emisión de grandes cantidades de material radiactivo al exterior de la central nuclear, puede ser necesario aplicar medidas de protección urgentes antes de disponer de una evaluación detallada de las consecuencias radiológicas que pudieran derivarse.

Para aplicar las medidas de protección de forma que se garantice una respuesta rápida y eficaz se establecen cuatro situaciones de emergencia, que se clasifican de la 0 a la 3 en función del tipo y alcance de las medidas de protección que se vayan a adoptar, de acuerdo con la tabla I. La declaración de cualquiera de estas situaciones lleva implícita la activación del PEN.

Tabla 1. Relación entre medidas de protección y situaciones de emergencia

Medidas de protección	**Situación**
Ninguna	0
Control de accesos	1
Control de accesos Medidas urgentes principales: Confinamiento. Profilaxis radiológica. Medidas urgentes complementarias: Autoprotección ciudadana y autoprotección del personal de intervención. Restricciones al consumo de alimentos y agua. Estabulación de animales.	2
Control de accesos Medidas urgentes principales: Confinamiento. Profilaxis radiológica. Evacuación. Medidas urgentes complementarias: Autoprotección ciudadana y autoprotección del personal de intervención. Restricciones al consumo de alimentos y agua. Estabulación de animales. Descontaminación personal.	3

La tabla relaciona las medidas de protección a la población que se consideran aplicables con la situación de emergencia declarada.

En la situación 0, no se hace necesaria la adopción de medidas de protección a la población y las actuaciones de emergencia se centran en la alerta y activación de la organización de respuesta. El CSN propondrá las medidas de protección que deban adoptarse en cada caso al director del PEN, quien declarará las situaciones de emergencia y decidirá las medidas de protección aplicables, teniendo en cuenta la propuesta y otras circunstancias que concurran en la emergencia. La declaración de una situación de emergencia no requiere que se hayan declarado las situaciones anteriores.

Cuando la evolución del accidente implique la reducción de su categoría, la modificación de la situación de emergencia dependerá del grado y conveniencia de mantener la aplicación de las medidas de protección que se hubieran adoptado.

Las medidas de protección serán recomendadas por CSN al Director del PEN correspondiente, como resultado de los análisis y estudios operativos y radiológicos realizados por su Organización de Respuesta ante Emergencias conforme a su Plan de Actuación y teniendo en cuenta los niveles de intervención establecidos en el PLABEN.

2.3.5. ZONAS DE PLANIFICACIÓN PREDETERMINADAS

En el PLABEN se definen las siguientes zonas:

a) Zona bajo control del explotador.

La zona 0 o zona bajo control del explotador es el área en la que se ubica la central y los terrenos que la circundan de los que el titular puede disponer libremente por razones de propiedad o de acuerdo con sus propietarios. Las dimensiones de esta zona se establecen en las condiciones de licenciamiento de cada central nuclear y están directamente relacionadas con los resultados del análisis de accidentes incluido en su estudio de seguridad. Las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia que deben adoptarse en esta zona están especificadas en el PEI de la central nuclear.

b) Zona I o zona de medidas de protección urgentes.

La zona I o zona de medidas de protección urgentes es el círculo de 10 km de radio, concéntrico con la central nuclear, que incluye a la zona 0. Esta zona se corresponde con el área geográfica en la que las vías principales de exposición están asociadas al paso de la nube radiactiva, que lleva consigo la exposición directa a la radiación procedente de la contaminación de la atmósfera y del suelo, y la contaminación interna por inhalación del material radiactivo emitido durante el accidente. En esta zona deberán planificarse medidas de protección urgentes destinadas a reducir el riesgo de aparición de efectos deterministas entre la población.

Además, en esta zona se deberá planificar, también, la aplicación de medidas de protección para reducir las dosis a largo plazo provenientes de las sustancias radiactivas depositadas y de la ingestión de alimentos y agua contaminados.
La zona I se divide en tres subzonas, I A, I B y I C, atendiendo al nivel de riesgo esperable en cada una de ellas:

1.a La **subzona I A** comprende el círculo de tres km de radio, concéntrico con la central nuclear.
2.a La **subzona I B** es la corona circular comprendida entre las circunferencias de radios de tres y cinco km, concéntricas con la central nuclear.
3.a La **subzona I C** es la corona circular comprendida entre las circunferencias de radios de cinco y 10 km, concéntricas con la central nuclear.

c) Zona II o zona de medidas de protección de larga duración.

La zona II o zona de medidas de protección de larga duración es la corona circular comprendida entre las circunferencias de radios de 10 y 30 km, concéntricas con la central nuclear, en la que las vías de exposición a la radiación están asociadas, fundamentalmente, al material radiactivo depositado en el suelo tras el accidente.

En esta zona se deberán planificar medidas de protección para reducir las dosis a largo plazo provenientes de las sustancias radiactivas depositadas y de la ingestión de alimentos y agua contaminados.

En caso de un accidente real, dependiendo de su gravedad y de las circunstancias atmosféricas, la aplicación de las medidas de protección podrá limitarse a una parte de las zonas de planificación o extenderse más allá de éstas. Por ello, para conseguir la eficiencia en la aplicación de medidas de protección urgentes, se establecen a continuación el sector y la zona de atención preferente:

1.o Sector de atención preferente.
El sector de atención preferente es el sector circular de la rosa de los vientos de amplitud p/8 radianes, concéntricos con la central nuclear, en el que se encuentra la dirección predominante a la que se dirige el viento, junto con los dos sectores adyacentes de la misma amplitud.

2.o Zona de atención preferente.
La zona de atención preferente es el área geográfica que comprende la subzona I A y el sector de atención preferente de la subzona I B. En la zona de atención preferente, en caso de un accidente de categoría IV, se aplicarán de forma inmediata las medidas de protección urgentes asociadas a la situación 3. En el resto de la zona I se aplicarán las medidas de protección urgentes asociadas a la situación 2.

Para trazar los círculos de las distintas zonas y subzonas de planificación, se tomará como centro las coordinadas del eje del reactor de la central nuclear y, en aquellos casos en que existan dos reactores en el mismo emplazamiento, las coordenadas del punto medio del segmento que une los dos ejes de los dos reactores.

2.3.6. BIBLIOGRAFÍA

1. Project PH REG 06.4/97: Training on Off-Site Emergency Management in Central Eastern Europe Course Training Material.
2. Planes de Emergencia Interior de las distintas CCNN españolas.
3. Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre
4. REAL DECRETO 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN).

2.4 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN EXTERIOR DE EMERGENCIAS

Objetivos

Proporcionar la guía para la planificación eficiente y el equipamiento necesario para casos de emergencia en centrales nucleares, así como de algunos aspectos de la evaluación de los accidentes y los efectos de pronóstico. Las orientaciones dadas en el texto pueden ser utilizadas también en la preparación de ciertas partes de los planes de emergencia interior o para evaluar los planes existentes.

Contenidos

- Introducción
- Instalaciones
- Medios

2.4.1. INTRODUCCIÓN

El personal asignado a las organizaciones de respuesta ante emergencias deberá ser plenamente competente para ejercer sus funciones en todas las posibles circunstancias que puedan ocurrir en una emergencia radiológica o nuclear.

A continuación se incluyen las principales instalaciones y medios con que se cuenta para hacer frente a una emergencia nuclear.

2.4.2. INSTALACIONES

Las instalaciones para hacer frente a las emergencias en el exterior de las centrales deberán estar situadas de modo que no vayan a verse afectadas por la emergencia de la central nuclear.

- **Centro de Coordinación operativa:**

  El CECOP del PEN es el lugar físico desde el que se dirigen y coordinan todas las actuaciones de emergencia nuclear. Es el puesto de mando del director del PEN y está situado en la sede del representante del Gobierno en la provincia donde se ubica la central nuclear.
  El CECOP, siempre que se active el PEN, tendrá carácter de centro de coordinación operativa integrado (CECOPI).
  El CECOP dispondrá de todos los medios informáticos y de comunicaciones con redundancia, así como de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo las actividades que en él deban realizarse.
  El CECOP estará dotado de un sistema de alimentación de energía eléctrica alternativo y autónomo.

El CECOP tendrá capacidad para el registro y grabación de las comunicaciones que se efectúen durante la emergencia.
Forman parte del CECOP la sala de coordinación operativa (SACOP), donde se ubicará el órgano ejecutivo, el centro de transmisiones (CETRA) y la oficina administrativa.

- **La Sala de Emergencias (SALEM)**

La Sala de Emergencias del CSN atendida por técnicos especializados funciona las 24 horas del día durante los 365 días del año. Está dotada de un sofisticado sistema de comunicaciones que permiten conocer lo que ocurre en las instalaciones nucleares y sus alrededores desde el punto de vista operativo y radiológico, y de sistemas de transmisión de información con conexiones fiables y seguras con los centros de emergencia de las instalaciones, con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, con las Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno y con Presidencia de Gobierno.

Para el desarrollo de sus actividades en situación de emergencia la SALEM está dotada de equipamiento suficiente para el conocimiento de la emergencia producida y su previsible evolución, así como de los datos meteorológicos y socioeconómicos de la zona afectada; dispone de medios de cálculo para las estimaciones de dosis, a través de códigos validados y empleados internacionalmente.

Para poder hacer frente a semejante responsabilidad, la SALEM está en continuo proceso de actualización y renovación tecnológica. La última de estas renovaciones se produjo en el año 2005 con una completa remodelación física y tecnológica de sus infraestructuras básicas que supone la introducción de mejoras funcionales desde el punto de vista de dinámica operativa, ergonomía, protección física y prevención de riesgos laborales; y que la han convertido en una sala acorde con el contexto tecnológico actual.

Desde el punto de vista físico, la SALEM está dividida en una serie de áreas funcionales, atribuidas a los grupos operativos contemplados en el Plan de Actuación del CSN ante emergencias radiológicas. La nueva SALEM tiene una superficie de 400 m2 y está distribuida en cinco dependencias:

- Sala de dirección de emergencias: Desde la que se dirigen y coordinan las actividades de la organización de emergencias del CSN adoptándose decisiones de actuación concretas para proteger a la población y al medio ambiente y que son transmitidas a las autoridades de los planes de emergencia basándose en la información elaborada por los grupos operativos.

- Sala del grupo de análisis operativo: Provista de un Sistema de Parámetros de Seguridad (SPS) que permite conocer hasta un mínimo de 100 parámetros diferentes de cada uno de los ocho reactores que están funcionando en las seis centrales nucleares españolas, con una continua actualización de los datos (cada 30 segundos). Además cuenta con complejos sistemas de cálculo que ayudan a determinar el

estado y evolución de funcionamiento de las tres barreras de contención de cada uno de los reactores nucleares por lo que, en caso de emergencia, el grupo de análisis operativo es el que determina qué es lo que está pasando en la instalación y cuál será la evolución previsible de suceso en lo que se refiere a la seguridad nuclear.

- Sala del grupo radiológico: Donde se ubica el Sistema de Interrogación Remota a las Estaciones Meteorológicas (SIREM) que permite disponer de datos en tiempo real sobre la dirección y fuerza de los vientos, junto con los datos aportados por el Instituto Nacional de Meteorología que permiten determinar la evolución e impacto del suceso. En caso de emergencia, en esta sala se analiza la situación radiológica generada, por lo que dispone de códigos informáticos de análisis de consecuencias radiológicas (IRDAM, RASCAL).

  En esta sala se reciben (cada 10 minutos) todos los datos recogidos por las estaciones de la Red de Estaciones Automáticas (REA) de la red REVIRA y de la Red de Alerta a la Radiactividad (RAR) del Ministerio del Interior, lo que supone más de 900 estaciones de medida de radiación distribuidas por todo el territorio nacional.

- Sala del grupo de información y comunicación: Desde la que se proporciona toda la información necesaria sobre la instalación afectada tanto a la organización de emergencias del CSN como a los organismos internacionales correspondientes (Unión Europea y OIEA). A la vez, se elabora la información al público y a los medios de comunicación. Esta sala cuenta con un archivo especial con toda la documentación técnica de diseño y operación de todas las centrales nucleares españolas y tiene una conexión de acceso al sistema de control informático de documentación del CSN.

- Sala del grupo de coordinación: Desde la que se coordinan las actividades de la organización de emergencias del CSN, se asegura el flujo de información entre todos sus órganos y garantiza sus comunicaciones.

- **Laboratorios acreditados para análisis de agua y alimentos que pudieran estar contaminados.**
  Se requerirá un laboratorio preferentemente fuera de la central, donde puedan ser entregadas muestras ambientales y donde se pueda evaluar la radiactividad de las muestras con técnicas más complejas que las aplicadas por los equipos portátiles sobre el terreno. En algunas circunstancias, puede ser beneficioso un laboratorio móvil.

- **Municipios sede de estación de clasificación y descontaminación (ECD).**

  Serán municipios sede de ECD aquellos que en su término municipal ubiquen este tipo de instalaciones. Estos municipios se designarán con los siguientes criterios:

1) Que su casco urbano se encuentre fuera de la zona I, lo más cerca posible de su límite, y en un radio no superior a los 50 km de la central nuclear.
2) Que dispongan de accesos adecuados para el tránsito y maniobra de vehículos de emergencia.
3) Que dispongan de instalaciones fijas susceptibles de este uso.

Las estaciones de clasificación y descontaminación son instalaciones existentes en estos municipios, capaces, una vez adaptadas y habilitadas, de que en ellas se realicen las siguientes actividades:

- Recepción e identificación de la población evacuada.
- Recuento y clasificación de las personas.
- Medida y descontaminación de personas.
- Tránsito, estacionamiento, maniobra y descontaminación de vehículos de emergencia.

Su plan de actuación municipal en emergencia nuclear será el adecuado para el cumplimiento de las siguientes funciones:

a) Activar y preparar la ECD para que esté operativa durante la emergencia.
b) Informar y dar avisos a la población.
c) Facilitar y colaborar en las actuaciones de los servicios de los grupos operativos en la ECD.
d) Albergar y abastecer provisionalmente a la población allí trasladada.
e) Colaborar en la prestación de asistencia sanitaria.
f) Colaborar en la prestación de asistencia social.
g) Transmitir, recibir y registrar las comunicaciones durante la emergencia.
h) Colaborar con el grupo de seguridad ciudadana y orden público en la realización de sus funciones en el municipio.

El jefe de la ECD será el responsable de dirigir y coordinar todas las actuaciones en la estación. Será nombrado, previamente, por el director del PEN, a propuesta de su órgano ejecutivo.

- **Área Base de Recepción Social**

Serán municipios con funciones de ABRS aquellos que tengan capacidad de abastecimiento y albergue de población evacuada. Estos municipios se designarán de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Que el casco urbano se encuentre fuera de zona I y en un radio no superior a 100 km de la central nuclear.
2. Que cuenten con accesos adecuados para el tránsito y maniobra de vehículos de emergencia.
3. Que posean infraestructura adecuada para el abastecimiento y albergue de la población evacuada.

Su plan de actuación municipal en emergencia nuclear (PAMEN) será el adecuado para el cumplimiento de las siguientes funciones:

a) Proporcionar abastecimiento y albergue a la población evacuada, habilitando a este fin, y en caso de necesidad, las instalaciones fijas o de emergencia que se precisen.
b) Informar y dar avisos a la población.
c) Facilitar y colaborar en las actuaciones de los grupos operativos en el municipio.
d) Prestar asistencia sanitaria.
e) Prestar asistencia social.
f) Transmitir, recibir y registrar las comunicaciones durante la emergencia.
g) Colaborar con el grupo de seguridad ciudadana y orden público en la realización de sus funciones en el municipio.

- **Gabinete de información y comunicación.**

El jefe del gabinete de información y comunicación será el jefe de prensa del órgano cuyo titular sea, asimismo, el director del PEN. El jefe del gabinete de información y comunicación será, también, el portavoz único de la dirección del PEN, en la emergencia. El director del PEN nombrará un sustituto. El gabinete de información y comunicación del PEN estará situado en la sede de la Delegación o Subdelegación del Gobierno de la provincia donde se ubique la central nuclear.

Estará integrado por personal de esta Delegación o Subdelegación del Gobierno y, en su caso, por personal de otras Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno afectadas por el PEN. Así mismo, podrá incorporarse a este gabinete de información y comunicación personal especializado en materia de información y comunicación de las comunidades autónomas concernidas por el PEN. Funciones del gabinete de información y comunicación:

a) Conformar y difundir la información y las recomendaciones que el director del PEN deba transmitir a la población.
b) Centralizar y coordinar la información general sobre la emergencia a la población efectivamente afectada y facilitarla a los medios de comunicación social.
c) Facilitar toda la información relativa a contactos familiares, localización de personas y datos referidos a los posibles evacuados y trasladados a centros de asistencia médica.

2.4.3. MEDIOS

Cada PEN dispondrá de los medios y de los recursos que sean necesarios para poner en práctica de forma eficaz las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia previstas en aquél. Adicionalmente, los PEN dispondrán de los medios y recursos extraordinarios que pongan a su disposición, en emergencia, las autoridades competentes y los organismos concernidos que forman parte del PENCRA.

A continuación se establecen directrices para definir, proveer, catalogar y gestionar los medios materiales y recursos que deban adscribirse a los PEN:

a) Las autoridades competentes y los organismos concernidos de las distintas Administraciones públicas que dan soporte directo a los grupos operativos definirán las especificaciones de los medios materiales y recursos que deben adscribirse a los PEN.

b) El órgano ejecutivo del PEN concretará los medios materiales y recursos necesarios para asegurar la aplicación eficaz de las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia previstas en él.

c) Las autoridades competentes y los organismos concernidos de las distintas Administraciones públicas proveerán, repondrán y renovarán, en función del avance tecnológico, los medios materiales y los recursos necesarios para garantizar la eficacia de los planes de emergencia nuclear. Los titulares de las centrales nucleares colaborarán en la provisión, reposición y renovación de los medios materiales de cada PEN. El director del PEN asegurará la coordinación entre las autoridades competentes, los organismos concernidos y los titulares de las centrales nucleares para la provisión de los medios necesarios.

d) Los medios y los recursos de los planes de emergencia nuclear se catalogarán según los criterios y definiciones que se recogen en el Catálogo nacional de medios y recursos movilizables en emergencias, fijados por la Comisión Nacional de Protección Civil.

e) Los jefes de los grupos operativos del PEN y los directores de los PAMEN serán responsables de que los medios materiales y recursos de los grupos y de las organizaciones de respuesta municipal se relacionen y cataloguen. El jefe del grupo de coordinación y asistencia técnica del PEN supervisará la actualización del catálogo de los citados medios y recursos. El director del PEN aprobará las citadas relaciones y catálogos.

f) La gestión de los medios materiales y de los recursos, a los efectos de su uso en el PEN, incluirá, al menos, la ubicación adecuada, custodia, inventario, mantenimiento, comprobaciones, verificaciones, calibraciones y reparaciones.

g) Cada PEN dispondrá de un «programa de gestión de medios materiales y recursos» que será aprobado y dirigido por el director del PEN.

h) El órgano ejecutivo del PEN elaborará y ejecutará el correspondiente programa de gestión de medios materiales y recursos, teniendo en cuenta las propuestas de los directores de los PAMEN y de los organismos concernidos de las comunidades autónomas.

i) El jefe del grupo de coordinación y asistencia técnica del PEN coordinará la puesta en práctica del programa de gestión de medios materiales y recursos. En la ejecución del programa de gestión de medios materiales y recursos participarán:

- Los grupos operativos y las organizaciones de respuesta municipal.
- Las autoridades competentes y los organismos concernidos.
- Los titulares de las centrales nucleares.

El programa de gestión de medios materiales y recursos deberá contemplar, al menos, los siguientes elementos:

1. Relación de medios materiales y recursos.
2. Objetivos.
3. Tipos de actividades.
4. Procedimientos y especificaciones.
5. Medios humanos y técnicos necesarios.
6. Calendario.
7. Procedimiento de evaluación.

2.4.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Project PH REG 06.4/97: Training on Off-Site Emergency Management in Central Eastern Europe Course Training Material.
2. Planes de Emergencia Interior de las distintas CCNN españolas.
3. Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre
4. REAL DECRETO 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN).