



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA I: Prealerta o suceso anormal notificable

- Circunstancia o incidente de carácter limitado en extensión y gravedad que pueden tener o no un efecto directo sobre la operación normal de la instalación y que no suponen una amenaza inminente a su seguridad.
- Niveles de exposición en la central  $< 1$  mSv/año a cuerpo entero o  $< 10$  mSv/año a tiroides.
- El jefe de turno de la instalación es el responsable de declarar esta categoría.
- No es necesario activar todo el plan de emergencia.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA II: Alerta de Emergencia (1)

- Situaciones específicas en que se reconoce la aparición de un posible daño que no existía antes o estaba latente. Es el momento de tomar precauciones para prevenir accidentes.
- Niveles de exposición en la central entre 1 mSv/año y 5 mSv/48 h a cuerpo entero y 50 mSv/año a tiroides.
- La responsabilidad de declaración corresponde al Director de la Central o persona en quien delegue.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA II: Alerta de Emergencia (2)

- Esta categoría 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.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA III: Emergencia de Emplazamiento (1)

- 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.
- Niveles de exposición en el exterior de la central entre 5 mSv/48 h y 10 mSv/año al tiroides.
- La responsabilidad de la declaración corresponde al Director de la Central o persona en quien delegue.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA III: Emergencia de Emplazamiento (2)

- En esta categoría es necesario:
  - a) Notificación en el menor tiempo posible a los organismos exteriores competentes para tomar las medidas oportunas.
  - b) Inicio de actuaciones de protección de la propia instalación.
  - c) Evacuación de todas las áreas de la misma, excepto de la sala de control y los demás centros de emergencia.
  - d) Evacuación del emplazamiento de las personas cuya presencia no sea esencial atendiendo a lo que establezca el PLABEN



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA IV: Emergencia General (1)

- Liberación de materiales radiactivos en una cantidad tal que es necesario adoptar medidas de protección en el exterior del emplazamiento e implica la evacuación de las personas cuya presencia no sea esencial.
- Niveles de exposición en el exterior de la central  $> 10$  mSv/48 h a cuerpo entero o 100 mSv/año a tiroides.
- La responsabilidad de declarar la categoría corresponde al Director de la Central o persona en quien delegue, con el asesoramiento de los demás grupos y organizaciones previstas en la organización de la emergencia



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍA IV: Emergencia General (2)

- La clasificación de accidente no debe confundirse con la clasificación de acontecimientos nucleares según el INES:
  - Impacto FUERA del emplazamiento de la instalación.
  - Impacto DENTRO de los límites del emplazamiento.
  - DEGRADACIÓN de la defensa en PROFUNDIDAD, es decir, el fallo en alguna de las barreras de seguridad



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y BASES PARA EL PLAN(1)

- **OBJETIVOS GENERALES DE LOS PLANES DE EMERGENCIA:**
  - Reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen.
  - Evitar, o reducir, los posibles efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y medio ambiente.
- Se utilizan medidas protectoras para evitar efectos dañinos en la salud



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y BASES PARA EL PLAN(2)

- 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.
- Se deben identificar los niveles de intervención operacional (OIL).
- Los criterios de Justificación y Optimización se utilizan en la determinación de los objetivos y en la aplicación de los objetivos y en la política de aplicación de las medidas de intervención.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y BASES PARA EL PLAN(3)

- **PLANIFICACIÓN:**
  - Los planes de emergencia y la preparación de la emergencia son necesarios para enfrentarse a los accidentes en las centrales nucleares, reactores de investigación, instalaciones de procesamiento de combustible, transporte de material radiactivo, usos industriales de material radiactivo, satélites, accidentes con armas nucleares y explosiones de armas nucleares.
  - Los planes de emergencia deben ser flexibles para poder hacer frente a los accidentes en diferentes actividades y grados de gravedad.
  - Las consecuencias de los accidentes y medidas dependerá de las características demográficas de los alrededores del lugar.
  - La infraestructura de la zona del accidente también determinará la viabilidad de las medidas de intervención.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y BASES PARA EL PLAN(4)

- Se necesitan recursos materiales y humanos para la activación de la respuesta de la organización, adquisición de la información, evaluación de la situación, toma de decisiones, comunicación a la población, aplicación de medidas de protección e información mediática.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## 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 amenaza estimados.
- La coordinación exige una clara definición de responsabilidades, de niveles de autoridad y comunicación eficaz.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## PREPARACIÓN REQUERIDA PARA LA OPORTUNA TOMA DE DECISIONES EN LA RESPUESTA DE LA EMERGENCIA (1)

- Una buena preparación incluye capacidad de respuesta inmediata, en 24 horas se deben abarcar todos los aspectos esenciales.
- Esta preparación podría basarse en la existencia dentro y fuera de cuerpos de apoyo como bomberos y policía.
- La evaluación de la situación y asesoramiento sobre las contramedidas para proteger a la población pueden ser asignados al personal de dentro de la instalación.
- Cuando toda la organización esté disponible, la autoridad se trasladará al organismo nacional competente.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## PREPARACIÓN REQUERIDA PARA LA OPORTUNA TOMA DE DECISIONES EN LA RESPUESTA DE LA EMERGENCIA (2)

- Los factores que afectan directamente a la situación de emergencia son:
  - Condiciones de la planta y su control.
  - Condiciones meteorológicas.
  - Emisiones de material radiactivo al medio ambiente.
  - Situación radiológica en el entorno basado en la vigilancia de la radiación y recogida y análisis de muestras al medio ambiente.
- Se debe garantizar el flujo de información.
  - En la IAEA TECDOC-953 se sugiere que el plazo de identificación y clasificación de una emergencia sea de 15 minutos, y la plena activación se realice en 2, 12 y 24 horas para la instalación, las organizaciones locales y nacionales respectivamente.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS PREVENTIVAS

- La evaluación de las consecuencias en la primera fase es muy difícil.
- Las decisiones sobre acciones protectoras inmediatas se deben basar en las condiciones que prevalecen en la planta y que plantean una expectativa de respuesta.
- Las contramedidas preventivas son potencialmente muy eficaces en la protección del público, y se toman aunque no sean finalmente necesarias.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CULTURA DE LA SEGURIDAD Y GARANTÍA DE LA CALIDAD (1)

- Conjunto de características y actitudes de la dirección, organizaciones e individuos que establecen como prioridad esencial las cuestiones relativas a la seguridad.
- El OIEA incluye en la cultura de la seguridad:
  - Conciencia individual de la importancia de la seguridad.
  - Formación y entrenamiento del personal.
  - Compromiso.
  - Motivación, mediante liderazgo y fijación de objetivos.
  - Supervisión.
  - Responsabilidad.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CULTURA DE LA SEGURIDAD Y GARANTÍA DE LA CALIDAD (2)

- El objetivo del programa de Garantía de la Calidad es asegurarse de que las estructuras, sistemas o componentes de la central se comportan de forma satisfactoria.
- El programa de Garantía de la Calidad se aplica en todas las fases de un proyecto nuclear.
- La documentación de la respuesta de emergencia en los planes y procedimientos debe ser amplia, adecuada y permitir una respuesta coordinada y efectiva.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## 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.
- Dentro de la instalación ya se dispone de la información.
- Con el conocimiento del desarrollo del accidente en la planta, la organización del titular hace una evaluación de la situación.
- La información debe incluir datos del operador, datos de monitores de radiación e información meteorológica.
- La cooperación entre las organizaciones dentro y fuera de la instalación sería necesaria para prestar asistencia a las acciones sobre el terreno. Ej.: lucha contra incendios.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INFORMACIÓN DE LA EMERGENCIA A LA POBLACIÓN

- Aspecto fundamental para el efectivo funcionamiento de cualquier plan de emergencia, dos vertientes:
  - a) Información previa: su objetivo es informar a sectores concretos de la población sobre los riesgos a los que están expuestos.
  - b) Información en caso de emergencia: dirigida a la población afectada ante una emergencia nuclear o radiológica producida por un accidente en curso. Es emitida por las autoridades competentes.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## MÓDULO 2: PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

### 2.2 PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## RESPONSABILIDADES DEL TITULAR DE LA PLANTA

- Prevenir o mitigar las consecuencias de un accidente, proteger a los trabajadores en el emplazamiento y lograr un apagado seguro de la planta.
- Proporcionar información a las autoridades de los acontecimientos en la instalación.
- Entre las responsabilidades de la instalación se encuentra la vigilancia de la radiación cerca de la planta y asesoramiento a las autoridades en la primera fase de una emergencia.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (1)

- Las actuaciones de emergencia y respuesta a situaciones de emergencia se establecen en el PEI de cada central.
- Los PEI's son documentos preceptivos para la explotación de las centrales de acuerdo con el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, Reglamento de Funcionamiento y 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 situaciones de emergencia y minimizar sus efectos.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (2)

- El alcance del PEI abarca la Zona de Bajo Control del Explotador (Z.B.C.E.).
- Los PEI's se desarrollan de acuerdo con el PLABEN y el Plan de Emergencia Nuclear de la Provincia.
- El PEI contempla:
  - 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.
  - Apéndices.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## SUCESOS INICIADORES

Suceso interno o externo a una instalación que da lugar a una emergencia radiológica.

Estos sucesos pueden estar relacionados con:

- El NSSS
- Sistemas
- Incendios
- Seguridad Física
- Protección Radiológica
- Otros



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (1)

### RELACIONADOS CON EL NSSS

- Indicación de daños al combustible contrastada por medidas de alta actividad en el sistema de refrigeración del reactor
- Superación de los límites de seguridad de ETF,S. ( Especificaciones Técnicas de Funcionamiento )
- Actuación del Sistema De Refrigeración de Emergencia del Núcleo con entrada de agua en la vasija que no sea causada por una señal espuria o por realización de pruebas.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (2)

### RELACIONADOS CON SISTEMAS

- Pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior o pérdida de todas las fuentes de corriente alterna interior
- Fallo al cierre de una válvula de alivio o de seguridad, en un sistema relacionado con la seguridad, que provoque despresurización del mismo de modo que el sistema no sea capaz de cumplir sus funciones.
- Pérdida de todos menos de un medio de comunicación con el exterior durante más de 6 h.
- Despresurización rápida e incontrolada del secundario



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (3)

### RELACIONADOS CON INCENDIO

- Incendio superior a 10 minutos de duración después de su confirmación que no afecte a sistemas de seguridad en zonas o edificios de la central que se listan en cada PEI de una determinada Instalación.

---



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (4)

### RELACIONADOS CON SEGURIDAD FÍSICA

- Amenaza contrastada a la Seguridad Física por intento de sabotaje al Sistema de Seguridad Física o intrusión sin control por Seguridad Física o sabotaje en el emplazamiento sin acceso al Área Protegida ( zona interior al doble vallado de la central )

---



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (5)

### OTROS (1)

- Cualquier otra condición que a criterio del D.E. aconseje iniciar las acciones correspondientes a esta clase de emergencia.
- Fenómenos naturales no usuales de magnitudes tales que pudieran producir daños en estructuras, sistemas o componentes situados dentro de la zona protegida (doble vallado), tales como:
  - Terremotos confirmado de magnitud igual o superior al terremoto base de operación.
  - Vientos de velocidad promediada en 15 minutos superior a un determinado valor
  - Inundaciones en la zona protegida, que alcance una determinada cota
  - Lluvias de intensidad horaria superior a: ( Ej: 65 mm )
  - Cualquier fenómeno que aunque no alcance los valores definidos, a juicio del director del plan de emergencia interior pudiera comprometer la operación segura de la central.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA I (PREALERTA) (6)

### OTROS (2)

- Actividad aérea no autorizada sobre el emplazamiento que fuera apreciada por el personal de la Central y que a juicio del director del PEI pudiera comprometer la seguridad de la central.
- Vertidos líquidos o gaseosos, tóxicos o inflamables en el emplazamiento que impidan el acceso y permanencia en áreas o edificios..., que a juicio del director del PEI pudiera comprometer la seguridad de la central
- Explosiones en el emplazamiento o próximas al mismo o impacto de proyectil, cualquiera que sea su origen que produzcan daños a estructuras o sistemas o componentes dentro de la zona protegida que comprometan o que a juicio del director del PEI pudiera comprometer la seguridad de la central





MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA II (ALERTA DE EMERGENCIA) (1)

### RELACIONADOS CON EL NSSS

- Indicación de **IMPORTANTES** daños al combustible contrastada por medidas de alta actividad en el sistema de refrigeración del reactor
- Pérdida completa de cualquiera de las funciones necesarias para la parada fría, permitiendo el control de la parada en caliente de la central
- Fallo del sistema de protección del reactor
- Fugas del RCS superiores al caudal de diseño
- Rotura línea vapor principal
- Fugas en tubos de los generadores de vapor
- Agarrotamiento o avería de una bomba del RCS



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA II (ALERTA DE EMERGENCIA) (2)

### RELACIONADOS CON SISTEMAS

- Pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior, durante menos de 15 minutos, **SIMULTANEAMENTE** con la pérdida de todas las fuentes de corriente alterna interior.
- Pérdida de todas las fuentes interiores de corriente continua vital durante al menos 15 minutos.
- Pérdida de todos o una parte importante de los “anunciadores” de sala de control durante al menos 15 minutos, no estando la central en parada fría.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA II (ALERTA DE EMERGENCIA) (6)

### OTROS (1)

- Cualquier otra condición que a criterio del D.E. aconseje iniciar las acciones correspondientes a esta clase de emergencia.
- Fenómenos naturales no usuales de magnitudes tales que PRODUZCAN daños en estructuras, sistemas o componentes situados dentro de la zona protegida (doble vallado), tales como:
  - Terremotos confirmado de magnitud igual o superior al terremoto base de operación.
  - Vientos de velocidad promediada en 15 minutos superior a un determinado valor
  - Inundaciones en la zona protegida, que alcance una determinada cota
  - Lluvias de intensidad horaria superior a: ( Ej: 65 mm )
  - Cualquier fenómeno que aunque no alcance los valores definidos, a juicio del director del plan de emergencia interior pudiera comprometer la operación segura de la central.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA II (ALERTA DE EMERGENCIA) (6)

### OTROS (2)

- Caída de aeronave
- Vertidos líquidos o gaseosos, tóxicos o inflamables en el emplazamiento que impidan el acceso y permanencia en áreas o edificios..., que PRODUZCAN DAÑOS .....
- Explosiones en el emplazamiento o próximas al mismo o impacto de proyectil, cualquiera que sea su origen que produzcan daños a estructuras o sistemas o componentes dentro de la zona protegida que NO IMPIDAN REALIZAR NI MANTENER LA PARADA SEGURA DE LA CENTRAL



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA II (ALERTA DE EMERGENCIA) (7)

### RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- Los monitores de efluentes radiactivos detectan valores de tasa instantánea de vertidos
- Niveles de radiación no previstos excediendo el punto de tarado en un factor 1000....
- Emisión o posible emisión de radiactividad hasta 3,7 E 11 Bq de I – 131 ó 3,7 E 14 Bq de gases nobles...
- Emisión o posible emisión de radiactividad que pueda provocar en el exterior de la central, niveles de exposición de hasta 5 mSv a Cuerpo Entero ó 50 mSv a Tiroides ante una situación de degradación de la Central



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ALGUNOS SUCESOS INICIADORES DE CATEGORÍA III (EMERGENCIA DE EMPLAZAMIENTO)

Sucesos relacionados como en los casos anteriores con el NSSS, Sistemas, etc. pero con un alcance mayor y que puedan producir una mayor degradación



**MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR**

**SUBSECRETARÍA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS

**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**

## ALGUNOS SUCEOS INICIADORES DE CATEGORÍA IV (EMERGENCIA GENERAL)

Sucesos relacionados como en los casos anteriores con el NSSS, Sistemas, etc. pero con un alcance mayor y que puedan producir una mayor degradación

---

**MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR**

**SUBSECRETARÍA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS

**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**

## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (1)

- La organización dentro de la instalación está definida en su plan de emergencia.
- Está formada por personal de la organización de operación normal de la planta, y el personal se va ampliando según la gravedad e la emergencia.
- Habrá personal del grupo cerrado de explotación y personal del retén de la organización que se incorporará en el plazo máximo de una hora.

---



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (2)

- La organización de emergencias se compone de los siguientes grupos de trabajo:
  1. DIRECTOR DE EMERGENCIA.
  2. OPERACIÓN: personal de operación y bomberos.
  3. EVALUACIÓN: jefe de explotación, responsable de tecnología nuclear, responsable de química y radioquímica, técnico de servicios técnicos, responsable de informática del proceso.
  4. CONTROL RADIOLÓGICO: responsable y personal del servicio de protección radiológica.
  5. LOGÍSTICO: personal de garantía de calidad, servicio médico y personal sanitario, seguridad física, personal de informática y comunicaciones.
  6. MANTENIMIENTO: responsables y especialistas mecánicos, eléctricos e instrumentación.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (3)

DIRECTOR DE EMERGENCIA.

• Determina y declara la situación de emergencia  
• Notifica la Categoría de emergencia a los Organismos Oficiales  
• Activa la Organización y Centros de Emergencia  
• Dirige y coordina las acciones de los diferentes grupos en el emplazamiento.  
• Ordena la evacuación del personal.  
• Una vez finalizada la emergencia y dirige las tareas de recuperación



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (4)

### OPERACIÓN

Los operadores de la instalación nuclear tienen procedimientos de operación en emergencia a su disposición para operar la planta.

Para situaciones donde la respuesta no es clara y el accidente es grave, hay desarrollados procedimientos, basados en los síntomas para controlar la situación.

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.

Las funciones de operación:

- operar para minimizar las consecuencias del accidente según el manual de operación

- realizar el seguimiento de la evolución de la planta

- coordinar las actividades de la Brigada Contraincendios en caso de incendio

- avisar al personal del Emplazamiento de la situación de la emergencia.

- informar al Grupo de Evaluación de la situación operativa



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (5)

### GRUPO DE EVALUACIÓN

- valúan la situación de la Planta y efectúan un análisis predictivo del accidente

- apoyan al turno de operación

- realizan el seguimiento de las Guías de Gestión de Accidentes Severos

- valúan los resultados de los análisis químicos y radioquímicos de la planta.

- gestionan el Apoyo Técnico Exterior en coordinación con la Junta de Emergencia de la Instalación

- asesoran al Director de Emergencia en el análisis y evolución de la emergencia.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (6)

### GRUPO LOGÍSTICO

Mantienen el Control de Seguridad Física durante el desarrollo de la emergencia.

Efectúan el recuento, control y evacuación del personal en el emplazamiento.

Participarán si aplica en el rescate y atención al personal afectado

Organizan y efectúan el traslado del personal afectado a un centro médico si procede.

Realizan las comunicaciones con el exterior indicadas por el D.E.

Gestionan el apoyo logístico exterior a la Organización de Emergencia en cuanto a suministros o apoyos de Servicios de Urgencias locales o regionales.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (7)

### GRUPO DE CONTROL RADIOLÓGICO

Realizan la vigilancia y control radiológico de la zona afectada por el accidente y del resto de la Planta así como del personal.

Evalúa radiológicamente la emergencia y su impacto exterior en función de los parámetros radiológicos existentes.

Adopta y recomienda al D.E. de las medidas de protección radiológica necesarias, así como le asesora en la materia.

Colabora con el Grupo Logístico en emergencias personales.

Realiza el Plan de Vigilancia Radiológica (PVRE)





MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DENTRO DE LA INSTALACIÓN (8)

### GRUPO DE MANTENIMIENTO

evalúan daños de la Planta y su necesidad de reparación.

reparan los daños

colaboran con el Grupo de Control Radiológico en la planificación de tareas de reentrada y colaboración de la Planta

asesoran al D.E. en la evaluación del estado de equipos dañados por el accidente



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (1)

- Determinada y declarada la emergencia el Director de emergencia notificará la Categoría de Emergencia a los organismos oficiales: SALEM y CECOP.
- Además de la organización interna existen las Organizaciones de Apoyo Exterior:
  - 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.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (2)

### ORGANIZACIONES DE APOYO TÉCNICO EXTERIOR.

Se tienen concertados servicios de Apoyo Técnico para respuestas de emergencia con las organizaciones exteriores relacionadas con las siguientes áreas:

Suministro de Combustible Nuclear

Ingenierías

Apoyo a la Operación y enlace con Organismos Internacionales

Laboratorio de análisis por el PVRE.

Se activarán a petición del D.E.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (3)

### SERVICIOS DE URGENCIA LOCALES

Se entiende como tales los Servicios de Lucha Contra incendios, las Fuerzas de Orden Público y los Servicios Médicos existentes en la zona.

Este apoyo es solicitado por el D.E. a Protección Civil.

Servicios de Lucha Contra incendios

Fuerzas de orden público

Servicios médicos



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (4)

### COORDINACIÓN DEL EXPLOTADOR

Debe haber coordinación entre las empresas propietarias y autoridades.

El D.E es el responsable de la activación del P.E.I. y de la notificación a la Dirección General para activar la Junta de Emergencia de la Instalación



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (5)

### COORDINACIÓN CON ORGANISMOS OFICIALES

El D.E es el responsable de la notificación de la situación de emergencia e informar a los siguientes Organismos Oficiales:

Consejo de Seguridad Nuclear – SALEM  
Subdelegación del Gobierno – CECOP

Se comunicará la emergencia lo antes posible y dentro de los 30 minutos siguientes a la declaración.

Se confirmará por FAX antes de 1 hora.

El Subdelegado del Gobierno de la Provincia es el Director del Plan de Emergencia Nuclear de la provincia y dirige, organiza, y decide las medidas de protección al público potencialmente afectado.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ACTIVACIÓN DE LOS APOYOS Y COMUNICACIÓN (6)

### COORDINACIÓN CON OTRAS CENTRALES NUCLEARES

Existe un compromiso aceptado por los representantes legales de todas las CCNN españolas y un procedimiento que establece los mecanismos de actuación, alcance, áreas y cauce para la prestación de ayuda por parte de una o más CCNN.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA EMERGENCIA (1)

- La evaluación de la gravedad y del desarrollo 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 o en situación de potencial liberación, la radiación y la situación meteorológica.
- Esta información es necesaria tanto para la respuesta dentro como fuera de la instalación.





SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA EMERGENCIA (2)

- Para las actividades del interior es necesario conocer:
  - Datos técnicos específicos para el diagnóstico.
- El equipo de evaluación recoge y presenta la información disponible.
- La evaluación de la situación de emergencia la utiliza la dirección de emergencia para controlar su desarrollo.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA EMERGENCIA (3)

- Para dar respuesta fuera de la instalación, los métodos de evaluación dentro de la misma deberían permitir la predicción de la exposición potencial.
- Para evaluar la situación radiológica:
  - Control de las tasas de dosis dentro y el entorno inmediato.
  - Se toman muestras de líquidos y gases en contención.Con estos datos se calcula la dosis en el exterior.

**Veremos a continuación con más detalle las Medidas de Emergencia en el PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR**



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (1)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

Identificado el suceso iniciador y clasificado,

El Jefe de Turno comunicará la situación al D.E. y en su ausencia procederá a:

Declarar la situación de Emergencia

Activar el P.E.I

## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (2)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E.:

Declara todas las categorías de emergencia y adopta las medidas adecuadas

Notificará la situación de emergencia al SALEM y CECOP

Notificará todo cambio de la categoría de emergencia al SALEM y CECOP, y al Director General de su propia organización



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (3)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E. en Categoría de Prealerta, procederá a:

Activar el Centro de Apoyo Técnico de la Instalación (CAT)

Convocar al personal que considere necesario para hacer frente la situación.

Iniciar un seguimiento de las condiciones de la Planta, la evolución de las condiciones radiológicas y el control de daños



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (4)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E. en Categoría de Alerta de Emergencia, procederá a:

Activar el Centro de Apoyo Técnico de la Instalación (CAT)

Los Centros de Apoyo Operacional (CAO,s)

Centro de Reagrupamiento, Junta de Emergencia para la Instalación

Comunicar la situación al personal del emplazamiento, iniciar la concentración y recuento en el punto de reagrupamiento.

Activar el PVRE

Activar los Centros de Apoyo Exterior



## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (5)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E. en Categoría de Emergencia de Emplazamiento, procederá a:

Además de todo lo indicado en la situación anterior

Activar el Centro de Emergencia Exterior (CEE)

Considerará la necesidad de evacuación del personal concentrado en el punto de reagrupamiento, en coordinación con el CECOP

## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (6)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E. en Categoría de Emergencia General, procederá a:

Además de todo lo indicado en la situación anterior

Evacuará al personal concentrado en el punto de reagrupamiento, que no tenga una misión específica en el P.E.I



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## MEDIDAS DE LA EMERGENCIA (7)

### ACTIVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIA. NOTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES

El D.E. en Categoría de Emergencia General, procederá a:

- Declarar la reclasificación y final de la Emergencia.
- Notificar a las distintas Organizaciones activadas usando la misma metodología que durante la activación



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA (1)

### SEGUIMIENTO DE LA EMERGENCIA EN LA SALA DE CONTROL

Para el seguimiento de la evolución de la Emergencia, en Sala de Control, se dispone de la siguiente información:

- Indicación de los parámetros de sistemas y componentes significativos de la central
- Lectura de las indicaciones de los paneles de radiación de área y proceso
- Registro de datos meteorológicos
- Sistema automático de recogida de información



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA (2)

### CONTROL RADIOLÓGICO DE LA CENTRAL

Seguimiento y evaluación del sistema de Vigilancia de la Radiación de Areas y Procesos.

Medidas de los niveles de radiación y contaminación en Zona Controlada y en otras zonas afectadas de la Central incluyendo la capacidad de muestras post-accidente, instrumentación para medida de yodos en planta, etc.

Dosimetría del personal y control de accesos a zonas radiactivas y/o contaminadas

Evaluación de la dosis dentro del emplazamiento



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA (3)

### PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICO AMBIENTAL EN EMERGENCIA (P.V.R.E)

En los casos de sucesos de categoría III y IV y en aquellos de categoría II que considere oportuno el D.E., se comenzarán las medidas y tomas de muestras previstas en el P.V.R.E

Desde el C.A.T, se comunicará al CECOP y al SALEM los resultados del PVRE y las medidas de protección aconsejables en cada caso.





SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ACCIONES DE PROTECCIÓN

### AVISO, EVACUACIÓN Y PROTECCIÓN DENTRO DEL EMPLAZAMIENTO

Aviso de la Categoría de Emergencia  
Evacuación de Edificios y Control de Personal  
Evacuación del emplazamiento  
Medidas de Protección Personal



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL (1)

- El objetivo en el interior de la instalación consiste en limitar el riesgo de irradiación de los trabajadores.
- Los límites de dosis se incluyen en los planes de emergencia
- Se incluyen los valores concretos de los límites de exposición, con las autorizaciones de exposiciones por encima de los valores legales.
- También se incluye el suministro de equipos y vestuarios de protección, tabletas de yodo, dosímetros e instrucciones de trabajo.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL (2)

### Niveles de intervención en emergencia.(1)

Son indicadores para asegurar la protección y facilitar el control dosimétrico del personal interviniente.

Todo el personal estará sometido a control dosimétrico y a vigilancia sanitaria especial.

Los requisitos dosimétricos y sanitarios se establecerán respectivamente por el CSN y las autoridades sanitarias.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL (3)

### Niveles de intervención en emergencia.(2)

El personal interviniente se clasifica en los siguientes grupos:

- Grupo 1:** personal que deba realizar acciones urgentes para salvar vidas, prevenir lesiones graves, o evitar un agravamiento de las consecuencias del accidente que pudieran ocasionar dosis considerables al público, en lugares en los que este personal pudiera resultar irradiado o contaminado. ( $< 1 \text{ mSv}$ )
- Grupo 2:** personal involucrado en la aplicación de medidas de protección urgentes y otras actuaciones de emergencia. ( Esfuerzos razonables para no alcanzar los  $50 \text{ mSv}$ )
- Grupo 3:** personal que realice operaciones de recuperación, una vez se haya controlado plenamente la situación tras el accidente y se hayan restablecido los servicios esenciales de la zona afectada. ( Mantener criterios de dosis de la Práctica normal)



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES Y EQUIPO DE EMERGENCIA

- Las instalaciones de emergencia y los equipos estarán disponibles y operables.
- La sala de control, los centros de emergencia, las zonas de reunión, laboratorios y otras instalaciones se encontrarán en perfectos estado.
- También disponibles y operables los equipos de vigilancia de la radiación, tomas de muestras, lucha contra incendios, mediciones meteorológicas y sistemas de comunicación.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL (4)

### Equipo y Material de Protección Personal

Vestuario de protección contra la contaminación superficial y equipos de protección respiratoria.

### Medidas del control de la contaminación

Utilización de vestuario, equipo respiratorio, profilaxis de tiroides.

Otras pueden incluir la toma de muestras biológicas y medidas de radiactividad corporal.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ACCIONES DE ASISTENCIA

SOCORRISMO Y PRIMEROS AUXILIOS  
RESCATE DEL PERSONAL  
TRATAMIENTO MÉDICO  
EVACUACIÓN DE HERIDOS CONTAMINADOS



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## FIN DE LA EMERGENCIA Y RECUPERACIÓN

El D.E. declarará finalizada la Emergencia:

Cuando la Central se encuentre bajo control ( Planta en parada fría, situación estable no hay presente ningún suceso iniciador o este se encuentra controlado.) y

Las emisiones de efluentes radiactivos están dentro de los límites aceptables.

Se habrá verificado que los niveles de radiación en las zonas afectadas se mantienen estables ó van disminuyendo.

No existen incendios, inundaciones, ni otro tipo de eventos



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## 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.
- Esta se ve afectada por la puntualidad, fiabilidad y coherencia de la información disponible.
- El equipo de comunicación de la instalación facilitará la información necesaria a las autoridades para informar al público.
- Los métodos pueden ser comunicados de prensa, ruedas de prensa, folletos con información básica.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ENTRENAMIENTO Y EJERCICIOS

- Es necesario un programa de formación y entrenamiento periódico.
- Todo el personal recibirá formación sobre el Plan de Emergencia.
- El personal con misión específica dentro del PEI recibirá la formación complementaria necesaria de acuerdo a su misión,
- Los miembros del Equipo de Apoyo Técnico efectuarán ejercicios con las guías de Accidentes Severos como mínimo una vez al año.
- Simulacro anual.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## MÓDULO 2: PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

### 2.3 PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INTRODUCCIÓN

- La primera preocupación ante una emergencia nuclear o radiológica es proteger a la población y los trabajadores de las radiaciones ionizantes.
- La planificación es necesaria porque en grandes accidentes, pueden participar varias organizaciones en las medidas de intervención.
- Para garantizar la mejor protección posible la información debe estar disponible a todos los niveles.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INTRODUCCIÓN

Las **CONSECUENCIAS radiológicas** → **son ESPECÍFICAS para cada acontecimiento**

**NO** es probable que haya una secuencia de accidentes única en la que basar las respuestas de los planes de emergencia.

Marco general para determinar las características comunes de todos y definir algunos conceptos cuyo significado y alcance es también común.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INTRODUCCIÓN

- Norma Básica de Protección Civil (RD 407/1992): directrices elaboración PEN
- Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben): bases y criterios.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 1

### 1. FASE DE EMERGENCIA.

Periodo comprendido entre la **declaración** de una situación de emergencia (ocurre un accidente del que se deriva o puede derivarse la emisión de cantidades significativas de material radiactivo al exterior) y su **declaración final**.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 2

### 2. FASE DE RECUPERACIÓN

Se inicia cuando se ha declarado el final de la emergencia.

Comprende las actuaciones encaminadas a recuperar las condiciones normales.

PLABEN: todas las actuaciones necesarias de planificación, preparación y de respuesta para la fase de emergencia.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 3

PLABEN: indica todas las actuaciones necesarias de planificación, preparación y de respuesta para la fase de emergencia.

También algunos criterios de actuación para la fase de recuperación.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 4

- Los **objetivos** generales de la planificación:
  - Reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen.
    - ✓ Su ordenamiento corresponde al titular de la central
  - Evitar, o al menos, reducir los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y bienes.
    - ✓ Responsabilidad conjunta del titular y de entidades y organismos públicos con competencias



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 5

- La planificación se organiza en dos niveles distintos y complementarios:
  - Nivel de respuesta INTERIOR o de autoprotección corporativa: contenidos en el PEI de cada central
  - Nivel de respuesta EXTERIOR, se establece en:
    - PEN: planes de emergencia nuclear.
    - PENCRA: plan de emergencia nuclear del nivel central de respuesta y apoyo.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ESTRUCTURA BÁSICA DEL PEN - 6

- Las autoridades competentes y organismos concernidos de las Administraciones públicas son los siguientes:
  - **Administración General del Estado:** Ministerio del Interior, Dirección General de la Guardia Civil y Dirección General de la Policía, Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, CSN, Órgano competente en materia de regulación Energética, meteorológica, salud pública, política de defensa y de infraestructuras y seguimiento para situaciones de crisis.
  - **Administración Autonómica:** órganos afectados por los PEN, protección civil, seguridad ciudadana, sanidad, obras públicas, transporte, etc.
  - **Administración Local:** ayuntamientos incluidos en los PEN
  - **Otros organismos**



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## BASES PARA LA PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

- a. Principio de **Precaución**.
- b. **Evaluación** técnica de sucesos y estimación de sus **consecuencias**.
- c. Pronta notificación y **alerta temprana**.
- d. **Medidas de protección**.
- e. **Situaciones** de emergencia.
- f. **Zonas** de planificación.
- g. **Mando único** y estructura operativa.
- h. Corresponsabilidad **interadministrativa**
- i. **Colaboración de los titulares** de las centrales nucleares.
- j. Actuación **coordinada**.
- k. Garantía de **información**.
- l. Suficiencia de **medios** y recursos.
- m. Operatividad



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## CATEGORÍAS DE ACCIDENTES, MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SITUACIONES DE EMERGENCIA (1)

- Los accidentes previsibles en ccnn se clasifican en 4 categorías, dependiendo de la **gravedad** del suceso y de la **naturaleza** y **cantidad** del material radiactivo emitido:
  - **Categoría I:** no hay liberación. Actuaciones de emergencia: comunicación permanente entre la Central, CSN y director del PEN.
  - **Categoría II y III,** puede dar lugar a liberación de material radiactivo No es necesario aplicar medidas de protección a la población.
  - **Categoría IV:** liberación de material radiactivo. Es necesario aplicar medidas de protección a la población.
- El director del PEI cuando notifique un accidente que requiera activación, informará de la categoría en que se clasifica.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>MINISTERIO DEL INTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>SUBSECRETARÍA</b><br>DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS |  <b>CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR</b> |
| <b>RELACIÓN ENTRE MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SITUACIONES DE EMERGENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |                                                                                                                        |
| <b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             | <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                       |
| <b>NINGUNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             | <b>0</b>                                                                                                               |
| <b>CONTROL DE ACCESOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | <b>1</b>                                                                                                               |
| Control de accesos<br>Medidas urgentes principales:<br>Confinamiento.<br>Profilaxis radiológica.<br>Medidas urgentes complementarias:<br>Autoprotección ciudadana y autoprotección del personal de intervención.<br>Restricciones al consumo de alimentos y agua.<br>Estabulación de animales.                                                |                                                                             | <b>2</b>                                                                                                               |
| Control de accesos<br>Medidas urgentes principales:<br>Confinamiento.<br>Profilaxis radiológica.<br>Evacuación<br>Medidas urgentes complementarias:<br>Autoprotección ciudadana y autoprotección del personal de intervención.<br>Restricciones al consumo de alimentos y agua.<br>Estabulación de animales.<br>descontaminación del personal |                                                                             | <b>3</b>                                                                                                               |

|                                                                                                                    |                                                                             |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>MINISTERIO DEL INTERIOR</b> | <b>SUBSECRETARÍA</b><br>DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS |  <b>CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ZONAS DE PLANIFICACIÓN PREDETERMINADAS (1)**

En el PLABEN se distinguen la siguientes zonas:

**a) Zona bajo control del explotador (ZBCE). Zona 0.**

Área en la que se ubica la central y los terrenos que la circundan.  
Las medidas de protección y otras actuaciones de emergencia que deben adoptarse vienen especificados en el PEI de la central.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ZONAS DE PLANIFICACIÓN PREDETERMINADAS (2)

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

Es un círculo de 10 km de radio concéntrico con la central nuclear que incluye el área 0.

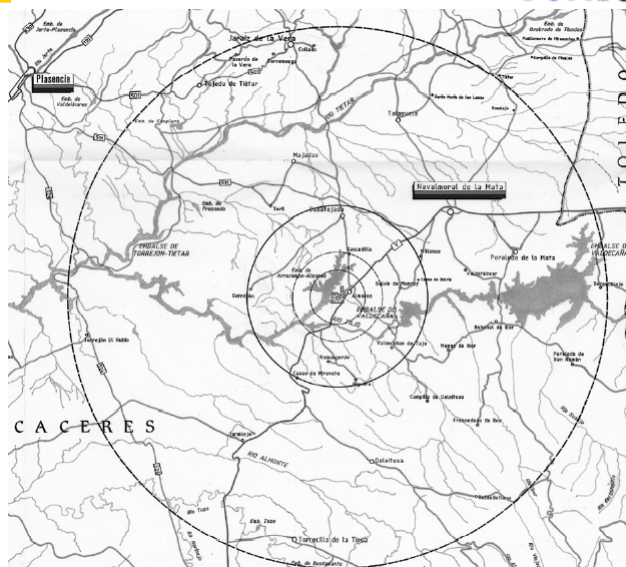
En esta zona se corresponde con el área geográfica en que se asocia el paso de la nube radiactiva.

Se subdivide en tres zonas:

- Subzona I A: círculo de tres kilómetros de radio.
- Subzona I B: corona circular entre la circunferencias de tres y cinco km.
- Subzona I C: corona circular comprendida entre las circunferencias de radio de cinco y diez km.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS





SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ZONAS DE PLANIFICACIÓN PREDETERMINADAS (4)

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

Corona circular comprendida entre las circunferencias de radios 10 y 30 km, las vías de exposición están asociados al material radiactivo depositado en el suelo tras el accidente.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## ZONAS DE PLANIFICACIÓN PREDETERMINADAS (3)

La aplicación de las medidas de protección podrá limitarse a una parte, para conseguir la eficiencia en la aplicación de medidas de protección urgentes:

### 1.o Sector de atención preferente.

El sector de atención preferente es el sector circular de la rosa de los vientos de amplitud  $\pi/8$  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 IA y el sector de atención preferente de la subzona IB.





MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INSTALACIONES

### 2. SALEM

- Atendida por técnicos especializados las 24 horas del día durante 365 días del año.
- Sofisticado sistema de comunicaciones.
- En situaciones de emergencia está dotada de equipamiento para conocer la situación producida y previsible evolución, datos meteorológicos y socioeconómicos, y medios de cálculo para estimar la dosis.
- Se divide en áreas funcionales:
  - Sala de dirección de emergencias.
  - Sala del grupo de análisis operativo.
  - Sala del grupo radiológico.
  - Sala del grupo de información y comunicación.
  - Sala del grupo de coordinación



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



CSN CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## INSTALACIONES

### 3. LABORATORIOS ACREDITADOS

- Están acreditados para el análisis de agua y alimentos que pudieran estar contaminados.
- Se necesita un laboratorio fuera de la Central, donde puedan ser entregadas muestras ambientales y poder evaluar la radiactividad de las muestras.
- En algunas ocasiones es bueno tener un laboratorio móvil.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES

### 4. MUNICIPIOS SEDE DE ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN (ECD) – 1 –

- Serán municipios con ECD los que presenten los siguientes criterios:
  - Casco urbano fuera de la zona I, lo más cerca posible de su límite, y en un radio no superior a 50 Km de la central nuclear.
  - Accesos adecuados para el tránsito y maniobra de vehículos de emergencia.
  - Instalaciones fijas susceptibles de este uso.
- Una vez que han sido adaptadas a este uso, en ellas se realizarán las siguientes actividades:
  - Recepción e identificación de población evacuada.
  - Recuento y clasificación de las personas.
  - Medida y descontaminación de personas.
  - Tránsito, estacionamiento, maniobra y descontaminación de vehículos de emergencia.



SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES

### 4. MUNICIPIOS SEDE DE ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN (ECD) – 2 –

- Su plan de actuación municipal en emergencias nucleares debe cumplir las siguientes funciones:
  - Activar y preparar la ECD para que esté operativa durante la emergencia.
  - Informar y dar avisos a la población.
  - Facilitar y colaborar en las actuaciones de los servicios de los grupos operativos en la ECD.
  - Albergar y abastecer a la población trasladada.
  - Colaborar en la prestación de asistencia sanitaria,
  - Colaborar en la prestación de asistencia social.
  - Transmitir, recibir y registrar las comunicaciones.
  - Colaborar con el grupo de seguridad ciudadana y orden público en la realización de sus funciones en el municipio.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES

### 5. ÁREA BASE DE RECEPCIÓN SOCIAL

- Los municipios con capacidad de abastecimiento y albergue de población evacuada.
- Se asignan con los siguientes criterios:
  - Casco urbano fuera de la zona I y en un radio no superior a 100 km de la CN.
  - Accesos adecuados para el tránsito y maniobra de vehículos de emergencia.
  - Infraestructura adecuada para el abastecimiento y albergue de población adecuada



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES

### 5. ÁREA BASE DE RECEPCIÓN SOCIAL

- Su plan de actuación municipal en caso de emergencia dará cumplimiento a las siguientes funciones:
  - Proporcionar abastecimiento y albergue a la población evacuada.
  - Informar y dar avisos a la población.
  - Facilitar y colaborar en las actuaciones de grupos operativos del municipio.
  - Prestar atención sanitaria.
  - Prestar atención social.
  - Transmitir, recibir y registrar la comunicaciones durante la emergencia.
  - Colaborar con el grupo de seguridad ciudadana



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## INSTALACIONES

### 6. GABINETE DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- El jefe de este gabinete será el jefe de prensa del órgano cuyo titular sea el director del PEN.
- Será también portavoz único de la dirección del PEN en la emergencia.
- Estará integrado por personal de la Delegación o Subdelegación del Gobierno afectada por el PEN.
- Funciones:
  - Conformar y difundir información y recomendaciones que el director del PEN deba transmitir a la población.
  - Centralizar y coordinar la información general.
  - Facilitar toda la información



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## 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 previstas en el.
- Además, dispondrá de los medios adicionales que se pongan a su disposición.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIOS

- Directrices para definir, proveer, catalogar y gestionar los medios y recursos que deban adscribirse al PEN:
  - Las **autoridades competentes** y organismos que dan soporte directo a los grupos operativos.
  - El **órgano ejecutivo del PEN** concretará medios materiales y recursos necesarios.
  - Los **titulares de las centrales nucleares** colaborarán en la previsión, reposición y renovación de los medios de cada PEN.
  - Los medios y recursos de los planes de emergencia nuclear se catalogarán según criterios y definiciones que se recogen en el **Catálogo Nacional de Medios y Recursos** movilizables para emergencias.
  - Los jefes de los grupos operativos del PEN y directores del PAMEN serán responsables de que los medios materiales y recursos de los grupos y organizaciones de respuesta municipal se relacionen y cataloguen.



MINISTERIO  
DEL  
INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL Y  
EMERGENCIAS



## MEDIOS

- La gestión de los medios y de los recursos, incluirá al menos la ubicación adecuada, custodia, inventario, mantenimiento, comprobaciones, calibraciones, verificaciones y reparaciones.
- Cada PEN dispondrá de un programa de gestión de medios materiales y recursos. El órgano ejecutivo del PEN elaborará y ejecutará dicho programa. El programa contemplará al menos:
  - Relación de medios materiales y recursos.
  - Objetivos.
  - Tipos de actividades.
  - Procedimientos y especificaciones.
  - Medios humanos y técnicos necesarios.
  - Calendario.
  - Procedimiento de evaluación