



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat
Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

Jornada sobre la Protección Radiológica en 2009
SEPR-CIEMAT, 8 de Abril 2010.

La Futura Directiva Europea de Protección Radiológica

(primera parte)

Grupo de Expertos Art 31 EURATOM

David Cancio
CIEMAT

Miembro del Grupo de Expertos

En la Revisión de las Normas Básicas de EURATOM

Se han tenido en cuenta:

❖ Recomendaciones ICRP - 103

- Exposiciones Planificadas, de Emergencia y Existentes.
- Incorporación de las fuentes naturales. (más exigente)
- Protección del medio ambiente
- Nueva aproximación para situaciones de emergencia

❖ Revisión del Sistema Regulator

- Aproximación "gradual" (según el riesgo).
- Armonización de la exención y dispensa.

❖ Consolidación / unificación de varias Directivas existentes

- No se ha incluido la reciente Directiva 2009/71 sobre Seguridad Nuclear.
- Tampoco otras que aplican directamente sin necesidad de transposición.
(Intercambio de información y contaminación de alimentos en caso de accidente)

Consolidación en una sola Norma Básica de varias Directivas EURATOM existentes

- Normas Básicas (Directiva 96/29)
- Aplicación en medicina (Directiva 97/43)
- Información al público (Directiva 89/618)
- Trabajadores externos (Directiva 90/641)
- Fuentes de radiación (HASS) (Directiva 2003/122)

Además

- Se incorpora el Radón (existía la Recomendación 90/143)
- Aspectos específicos de industrias NORM
- Requisitos para Materiales de Construcción
- Protección del Medio Ambiente natural
- No ha sido posible incorporar "Aspectos radiológicos en agua potable". Directiva aprobada por los Expertos pero ahora bajo consideración legal (es ámbito de CE)

Títulos de la Directiva (105 Artículos)

- I. Objetivo y alcance.
- II. Definiciones.
- III. Sistema de Protección.
- IV. Responsabilidades para el Control Regulador.
- V. **Requerimiento para Educación, Entrenamiento e Información.**
- VI. Justificación y Control regulador de Situaciones planificadas.
- VII. Protección de trabajadores, aprendices y estudiantes.
- VIII. **Protección de pacientes y otras personas en Medicina.**
- IX. Protección del público.
- X. **Protección del Medio Ambiente.**

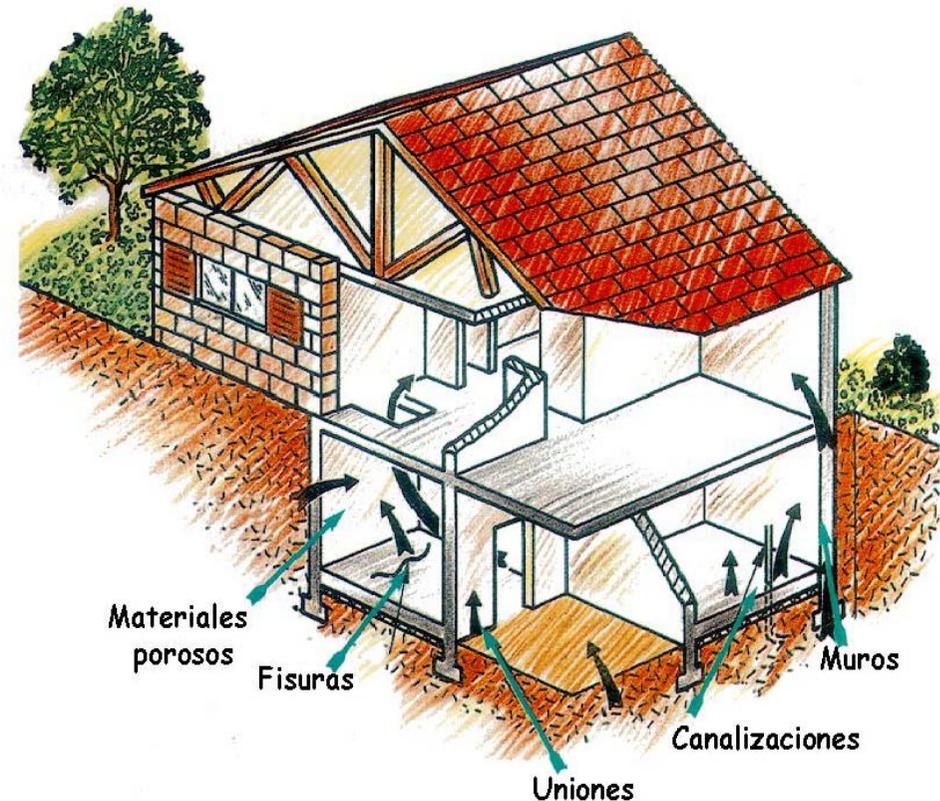
Además

➤ 16 Anexos con explicaciones detalladas.

El Radón en Viviendas

(estaba excluido en las Normas actuales)

- ❖ Estudios recientes confirman riesgo de cáncer a concentraciones del orden de 100 Bq/m^3 .
- ❖ ICRP ha emitido una declaración en Noviembre 2009 proponiendo niveles de referencia máximos de 300 Bq/m^3 . (está ahora revisando la dosimetría)
- ❖ OMS ha publicado un Manual proponiendo también un nivel máximo de referencia 300 Bq/m^3 , recomienda se adopte 100 Bq/m^3



- ❖ El Grupo de Expertos considera que 100 Bq/m^3 es deseable pero a largo plazo y mantiene el valor de 200 Bq/m^3 para nuevos edificios.
- ❖ Se establece como obligatorio que los países establezcan un plan de acción para el riesgo del radón.

Exposición al Radón en Lugares de Trabajo.

- ❖ Como parte del plan de acción se deben establecer niveles de referencia nacionales que no deben exceder de 1000 Bq/m^3 .



- ❖ Como parte del plan de acción se debe asegurar que se realicen medidas de Radón en las zonas identificadas como propensas.



- ❖ Si se superan los niveles de referencia nacionales la empresa debe tomar acciones para reducirlos.

- ❖ Si se sigue excediendo deben aplicarse los límites de dosis ocupacionales.



Materiales de Construcción



- ❖ Se incorporan requerimientos específicos
- ❖ Existía una guía anterior (RP 112).



- ❖ Contienen radionucleidos naturales en cantidades variables (K-40, Series U-238 y Th-232).
- ❖ Se listan una serie de materiales y residuos con contenidos de radionucleidos naturales que se utilizan o podrían utilizarse.

- ❖ Mantiene el índice de concentración basado en actividad gamma (Ra-226, Th-232, K-40).
- ❖ Establece un nivel de referencia de 1 mSv/a en exceso con respecto al nivel exterior.

Lista de tipos de materiales de construcción de posible interés



Naturales

Esquistos de Aluminio

Basalto

Gneiss

Pozzolana

Porfidos (piedra púrpura)

Lava

Sienita

Incorporación de Residuos

Cenizas Volantes

Fosfoyesos

Escorias de la industria del titanio y cobre

Barro rojo (de producción de Aluminio)

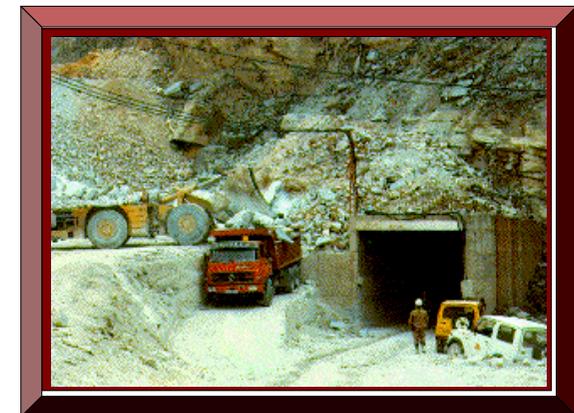
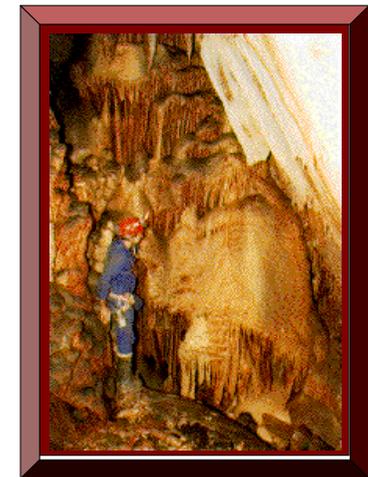
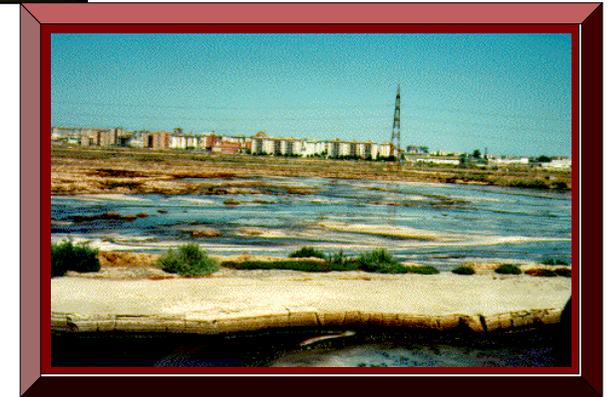
Residuos de la producción de acero

Protección respecto a Industrias NORM

(Naturally Ocurring Radioactive Materials)

- ❖ Integradas totalmente (no como título específico)
- ❖ Industrias que procesan materiales con contenido radiactivo natural (NORM) entran en el mismo sistema regulador.
- ❖ Se considera como práctica (planificada) con listado explícito de las mismas (las Normas Internacionales las consideran situaciones "existentes" o planificadas).

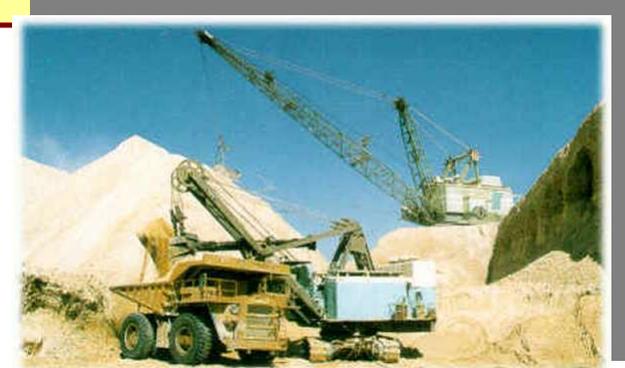
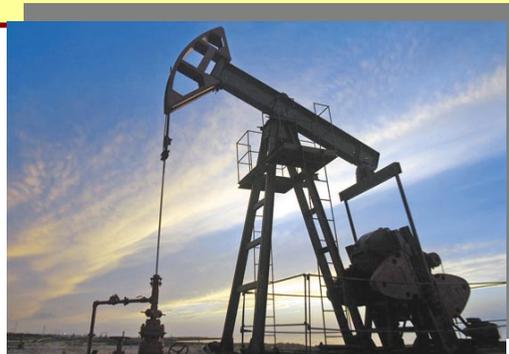
Harán falta guías específicas e insistir en la aproximación gradual según el riesgo real.



Listado de Sectores Industriales que involucran NORM (en Anexo 8)



- ✓ Extracción de arenas monacíticas
- ✓ Producción de compuestos de torio
- ✓ Procesado de minerales de niobio y tántalo
- ✓ Industria del gas y petróleo
- ✓ Producción de energía geotérmica
- ✓ Industrias de rocas fosfatadas
- ✓ Industria del circon y circonia
- ✓ Producción de pigmentos de TiO_2
- ✓ Producción de cemento
- ✓ Producción primaria de hierro
- ✓ Esmaltes de cinc, plomo y cobre
- ✓ Instalaciones de filtrado de aguas subterráneas
- ✓ Minería de minerales (no U)
- ✓ Centrales térmicas de carbón. (mantenimiento de calderas).



Industrias NORM

- ❖ Los Estados miembros deben identificar las prácticas de interés.

(Teniendo en cuenta la lista de sectores industriales que figuran en el Anexo)

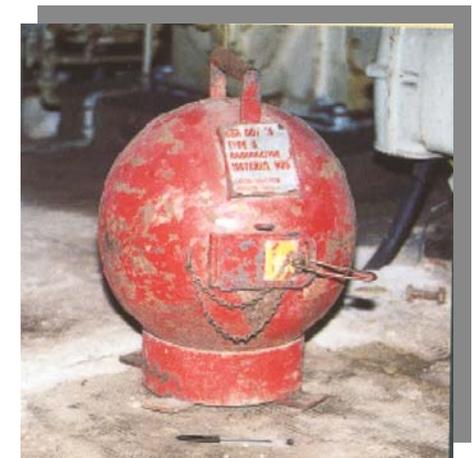
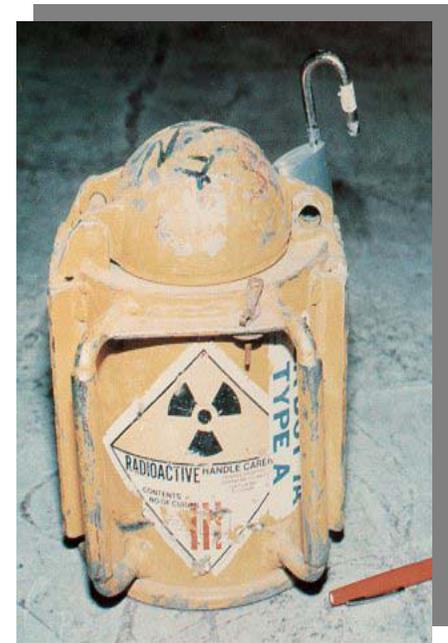
- ❖ Exención y desclasificación si los valores son menores de:

Serie U-238 y Th-232	1 kBq/Kg
K-40	10 kBq/Kg

- ❖ Deben ser objeto de control las industrias identificadas que puedan producir dosis en el público igual o superior a 0.3 mSv/a y 6mSv/a en los trabajadores

Incorporación de la Directiva HASS (Fuentes selladas de alta actividad)

- ❖ Se ha sugerido adoptar la definición de fuentes de alta actividad del "Código de Conducta" del OIEA.
- ❖ Es de interés la armonización internacional. No obstante en la versión actual se indica la tabla de la Directiva.
- ❖ En la comunicación del Grupo a la CE se indican también las del OIEA. Decisión por parte de la CE.



Exención y desclasificación

- ❖ También para una armonización internacional se adoptan los valores de la guía RS-G-1.7 de OIEA en lugar de la Guía Radiation Protection 122.
- ❖ Hubo discrepancia entre los expertos ya que las bases para naturales son diferentes.
- ❖ Se aclara que los valores no aplican para residuos que se incorporan a materiales de construcción o en situaciones de riesgo de contaminación de aguas subterráneas.
- ❖ El criterio regulador de "aproximación gradual" implica que se pueden autorizar valores mayores para prácticas o materiales específicos.

Situaciones de emergencia

En línea con ICRP-103 y recomendaciones
ICRP-109 y ICRP-111

- ❖ Un sistema que comprende: análisis de la amenaza posible, sistema general de gestión de emergencias, planes de respuesta, estrategias pre-planificadas para las situaciones postuladas.
- ❖ Cada estrategia debería basarse en que las dosis deben estar por debajo del Nivel de Referencia optimizando las medidas de protección disponibles.
- ❖ En la comunicación se requiere que exista cooperación entre los Estados Miembros

Limitación de dosis

- ❖ Ocupacional: Dosis efectiva de 20 mSv/a en cualquier año.
- ❖ En circunstancias especiales puede autorizarse un valor mayor (máximo 50 mSv/a) pero el promedio en 5 años no debe exceder 20 mSv/a.
- ❖ Dosis equivalente:
 - Lente del ojo (actual 150 mSv/a) está en revisión por ICRP debido a las nuevas evidencias de inducción de cataratas.
 - Piel, Manos, Brazos, Pies, Tobillos : 500 mSv/a
- ❖ Público = dosis efectiva de 1 mSv/a
 - 1/10 para dosis equivalente en órganos con respecto a la dosis ocupacional (lente del ojo en revisión)
- ❖ Trabajadores externos: responsabilidades de la empresa y del empleador, se extiende a zona supervisada. En la comunicación se encomienda a la CE y Estados Miembros desarrollar un Pasaporte Radiológico Europeo.

Proceso de aprobación de la Directiva

❖ 24 Febrero 2010 aprobación Grupo de Expertos

❖ Servicios legales de la CE

❖ Comité Económico y Social

❖ Propuesta al Consejo y Parlamento Europeo

❖ Grupo de Cuestiones Atómicas (del Consejo)



❖ Adopción por el Consejo (¿1-2 años?)

❖ Transposición a la legislación nacional (¿4-5 años?)