



ARCHIVO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA DE LA INSTALACIÓN

GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA | 24 CALLE 21-12 ZONA 12, GUATEMALA, GUATEMALA

ARCHIVO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA PARA INSTALACIONES DE GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS

El presente documento contiene los elementos de Seguridad Radiológica que las Instalaciones que poseen equipos generadores de radiación deben tener.

NOTA: El Archivo de Seguridad Radiológica, debe elaborarse en hojas con el membrete de la instalación; indicando la fecha de elaboración; versión; nombre de las personas que lo elaboraron, revisaron y aprobaron. Así también, cada uno de los procedimientos debe ser presentado en forma descriptiva.

CONTENIDO DE ARCHIVO DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- 1.1. Descripción y enumeración de los procesos u operaciones fundamentales que se llevarán a cabo en la instalación de acuerdo con la Práctica, áreas de trabajo, zonas supervisadas y controladas.
- 1.2. Descripción de la capacidad actual de la instalación y vida útil proyectada según el diseño de la instalación.
- 1.3. Realizar una lista con los datos de las fuentes radiactivas y demás equipo asociado dentro de instalación. Se debe incluir los datos relevantes de los equipos, siendo estos: marca/fabricante, modelo, serie, equipo móvil o fijo, etc.
- 1.4. Descripción de los elementos, sistemas y componentes importantes para la seguridad radiológica cuyo fallo o deterioro pueden conducir a la ocurrencia de sucesos iniciadores, así como los destinados a prevenir sucesos o mitigar sus consecuencias.
- 1.5. Caracterización del emplazamiento.
- 1.6. Plano general de la instalación con distribución de áreas, ubicación de equipos, zona controlada, zona supervisada y colindancias, a escala y en formato 8.5" x 11" (tamaño carta) o en otro formato en función del tamaño de la instalación.
- 1.7. Memoria Analítica (Diseño y cálculo de blindaje) presentada en la forma requerida en la página web del Ministerio de Energía y Minas:

2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- 2.1. Evidencia de la existencia de detectores adecuados para la Práctica, y del certificado de calibración anual de cada uno de ellos;
- 2.2. Evidencia de contratación del servicio de dosimetría personal, incluyendo código asignado y el tipo de dosímetro a utilizar (TLD, Anillo, OSL, otros), de los trabajadores ocupacionalmente expuestos de la instalación.
- 2.3. Descripción de la estructura organizacional de la entidad relativa a la protección y seguridad radiológica, es decir, Titular de Licencia, Encargado de Protección Radiológica (EPR), Encargado de Seguridad Física (ESF), Operadores, entre otros.
- 2.4. Funciones y responsabilidades de cada unidad organizativa y de cada uno de los cargos con responsabilidades directas con la protección y seguridad radiológica.
- 2.5. Requisitos para la selección y cualificación de cada uno de los cargos con responsabilidades directas en relación con la protección y seguridad radiológica.
- 2.6. Identificación de las actividades y puestos de trabajo que requieren vigilancia radiológica individual.

3. PROCEDIMIENTOS DE LA INSTALACIÓN

Los procedimientos se deben presentar en función de los procesos u operaciones a realizar según la Práctica, conteniendo como mínimo, los siguientes:

- 3.1. Operación:
 - 3.1.1. Control y minimización de desechos radiactivos:
 - 3.1.1.1. Control cuidadoso de la recolección, la segregación, la conformación de los bultos y el manejo de los materiales radiactivos;
 - 3.1.1.2. Adopción de buenas prácticas de segregación, incluyendo los materiales potencialmente dispensables, en el punto de generación de los desechos;

- 3.1.1.3. Operación eficiente de los sistemas de recolección y procesamiento de los desechos líquidos y gaseosos;
 - 3.1.1.4. Toma de precauciones para evitar la contaminación de materiales, equipamiento y superficies de los edificios para reducir la necesidad de la descontaminación;
 - 3.1.1.5. Reducción siempre que sea posible de los volúmenes o superficies de material contaminado a ser tratado como desechos radiactivos, ejemplo: corte o segregación de material contaminado;
 - 3.1.1.6. Restricciones para llevar materiales de embalaje y otros materiales innecesarios al área controlada;
 - 3.1.1.7. Planificar y llevar a cabo periódicamente el monitoreo superficial y los trabajos de mantenimiento, prestando atención y poniendo un énfasis particular en las precauciones para evitar la dispersión de la contaminación;
 - 3.1.1.8. Crear y mantener el sistema correcto de registro que permita la evaluación periódica de la efectividad de medidas adoptadas para minimizar la generación de desechos radiactivos. El sistema debe incluir la definición de indicadores medibles para evaluar la eficacia del sistema aplicado;
 - 3.1.1.9. Verificar que los efluentes gaseosos se traten antes de la descarga y las características que han sido tenidas en cuenta en aras de la seguridad.
- 3.1.2. Clasificación y caracterización de los desechos radiactivos:
- 3.1.2.1. Materiales radiactivos y dispensables;
 - 3.1.2.2. Período de semidesintegración de los radionucleidos presentes;
 - 3.1.2.3. Contenido de actividad por radionucleido;
 - 3.1.2.4. Forma física y química;
 - 3.1.2.5. Contaminados fija y removible;
 - 3.1.2.6. Fuentes selladas gastadas o en desuso;
 - 3.1.2.7. Desechos caracterizados por riesgos no radiológicos (por ejemplo: toxicidad química y biológica).

3.1.3. Procesamiento de los desechos radiactivos desde su recolección hasta su tratamiento, tomando en cuenta lo siguiente:

3.1.3.1. La posible liberación de radionucleidos volátiles y otros contaminantes radiactivos en aerosoles;

3.1.3.2. La posible descarga de líquidos contaminados durante la compactación;

3.1.3.3. La reactividad química del material durante y después de la compactación;

3.1.3.4. El incendio potencial y riesgos de explosión debido a materiales explosivos o componentes presurizados;

3.1.3.5. Otros aspectos tóxicos de los desechos.

3.1.4. De almacenamiento:

3.1.4.1. Los desechos radiactivos que contienen solamente radionucleidos de períodos de semidesintegración muy cortos pueden ser almacenados en la instalación de la institución generadora hasta que la actividad esté por debajo de los niveles de dispensa, lo que permite que los materiales dispensados sean gestionados como desechos convencionales; luego de la autorización por parte del Órgano regulador;

3.1.4.2. Los desechos radiactivos que contienen radionucleidos con períodos de semidesintegración mayores de 100 días y las fuentes radiactivas declaradas en desuso serán almacenados, preferiblemente, en una instalación de almacenamiento centralizado de desechos.

3.1.5. Descarga, se debe tomar en cuenta las características y actividad del material a ser descargado, y los puntos potenciales y métodos de descarga, como:

3.1.5.1. Radionucleidos presentes;

3.1.5.2. Formas químicas y físicas de los radionucleidos, particularmente si esto es importante para el comportamiento en el ambiente;

3.1.5.3. Rutas de las descargas y puntos de la descarga;

3.1.5.4. Cantidad total (actividad) de los radionucleidos descargados hasta el momento de la inspección;

3.1.5.5. Modelo de tiempo esperado para las descargas.

3.1.6. Dispensa:

3.1.6.1. Determinación de la concentración de actividad de cada radionucleido presente en los materiales;

3.1.6.2. Segregación de los desechos designados para decaimiento;

3.1.6.3. Monitoreo antes de su liberación del control;

3.1.6.4. Todos los símbolos indicadores de la presencia de radiación son retirados de cualquier material que es dispensado.

3.1.7. Registros con contengan la información siguiente:

3.1.7.1. Datos de la fuente de origen;

3.1.7.2. Forma física y química;

3.1.7.3. Cantidad (volumen y/o masa);

3.1.7.4. Características radiológicas (la concentración de actividad, la actividad total, los radionucleidos presentes y sus proporciones relativas);

3.1.7.5. Clasificación en concordancia con el esquema nacional de clasificación de los desechos radiactivos;

3.1.7.6. Clasificación acorde con el esquema de clasificación definido con propósitos operacionales;

3.1.7.7. Cualquier riesgo químico, patogénico o de otro tipo asociado con el desecho y la concentración de los materiales peligrosos;

3.1.7.8. Cualquier requerimiento para el manejo especial debido al riesgo de criticidad, la necesidad de extracción de calor o una tasa de dosis significativamente elevada.

3.2. Administrativos:

3.2.1. De la vigilancia radiológica personal o individual;

- 3.2.2. De la vigilancia radiológica ambiental de los puestos y zonas de trabajo, incluyendo magnitudes y unidades a medir, lugares, frecuencia, métodos, niveles de referencia y medidas a tomar en caso sean sobrepasados;
- 3.2.3. Del programa de capacitación inicial, continua y periódica del personal de la instalación;
- 3.2.4. De los materiales que se utilizan para la realización de las operaciones según el Tipo de Práctica.

3.3. Procedimientos de Protección y Seguridad Radiológica:

- 3.3.1. De los implementos de protección radiológica, indicando cantidad, tipo, uso correcto y mantenimiento de estos que serán utilizados para los trabajadores ocupacionalmente expuestos (TOE), y público, especificando el puesto de trabajo;
- 3.3.2. De los tipos de rótulos, contenido y ubicación;
- 3.3.3. De restricción a la exposición del público, control de visitantes y las instrucciones para el acceso a las zonas controladas y supervisadas;

3.4. Procedimientos de mantenimiento y de control de calidad:

- 3.4.1. Acciones preventivas y correctivas para mantener los equipos en óptimas condiciones;
- 3.4.2. Protocolos empleados dentro de la instalación enfocados a asegurar dosis bajas

4. EVALUACIÓN DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

- 4.1. Identificación de los sucesos iniciadores de accidentes.
- 4.2. Estimación de la frecuencia de ocurrencia de dichos sucesos.
- 4.3. Análisis de la magnitud de las consecuencias asociadas a cada suceso iniciador.
- 4.4. Análisis de las defensas en profundidad.
- 4.5. Evaluación cuantitativa o cualitativa del riesgo asociado a cada secuencia accidental.

- 4.6. Acciones para disminución del riesgo en el caso de secuencias accidentales de riesgo inaceptable.
- 4.7. Estimación de las dosis esperadas en condiciones normales de operación tanto para los trabajadores ocupacionalmente expuestos como para el público y su comparación con los valores de restricción de dosis para la Práctica.
- 4.8. Estimación de las dosis potenciales para casos de situaciones de emergencia, accidentes o sucesos radiológicos tanto para los trabajadores ocupacionalmente expuestos como para el público.