



Directorio de la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN)

RESOLUCION-D-ARRN N° 002/2018

POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SERVICIOS DE MONITOREO INDIVIDUAL DE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN EXTERNA POR FOTONES.-

San Lorenzo, 09 de enero de 2018.-

VISTO :

El Memorando MEMDGLC-257/2017 de fecha 22 de diciembre de 2017 presentado por la Dirección General de Licenciamiento y Control con Expediente ARRN N° 1388/17 en la que eleva para evaluación y posterior aprobación el Reglamento sobre Requisitos Técnicos de Servicios de Monitoreo.

CONSIDERANDO :

El Acta de la Reunión N.º 001-2018 correspondiente a la Sesión Ordinaria realizada en fecha 04 de enero de 2018, en el cual consta la aprobación de los Miembros del Directorio sobre la propuesta presentada por la Dirección General de Licenciamiento y Control a través del Memorando MEMDGLC-257/2017 de fecha 22 de diciembre de 2017;

Las Normas Internacionales, IEC 62387 Instrumentación de protección radiológica, ISO 14146:2009, ISO 17025:2005;

La Guía de Seguridad RSG1.3 "Evaluación de la Exposición Ocupacional Debida a Fuentes Externas de Radiación";

La Resolución-D-ARRN N°26/2016 "Por la cual se modifica el Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación Ionizante de la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear";

La Ley N° 5169/14, dispone en su Art. 5 inc. a) "establecer normas, reglamentos técnicos, guías; códigos de práctica y seguridad regulatorias de las actividades en la que se aplica la tecnología nuclear y de toda fuente de radiación existente en el país, debiendo actualizarla en forma periódica y en concordancia con la evolución tecnológica y las recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica". Asimismo en el Art. 19.- "Son funciones del Directorio: a) Aplicar y fiscalizar el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias que rigen la actividad de la autoridad; inc. e) en general toda otra acción dirigida al mejor cumplimiento de sus funciones y de los fines de esta ley y su reglamentación.

POR LO TANTO, en uso de sus atribuciones legales;

EL DIRECTORIO DE LA AUTORIDAD REGULADORA RADIOLOGICA Y NUCLEAR

RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar el Reglamento de Requisitos Técnicos de Servicios de Monitoreo Individual de Exposición a la Radiación Externa por Fotones, cuya versión se anexa y forma parte de la presente resolución.

Artículo 2º.- Disponer la vigencia inmediata del presente Reglamento.

Artículo 3º.- Comunicar a quienes corresponda y cumplido archivar.


Abog. Marcelo N. Guillén B.
Miembro del Directorio


Ing. Amb. Roberto Amarilla Martínez
Miembro del Directorio




Abog. César A. Da Rosa López
Miembro del Directorio

César José Capozo Román
Ministro-Secretario Ejecutivo
Presidente del Directorio



**REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE MONITOREO INDIVIDUAL DE LA
EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN EXTERNA POR FOTONES-
(APROBADO POR RESOLUCIÓN-D-ARRN N° 002/2018)**

OBJETIVO

Artículo 1°.- El presente Reglamento regula los requisitos administrativos, técnicos y de gestión para los servicios de control dosimétrico individual de la exposición a la radiación externa por fotones en todo el territorio de la República del Paraguay.

Con el objetivo de garantizar la confiabilidad de los resultados brindados por los entes prestadores de dicho servicio y sus laboratorios, se establecen en el presente Reglamento los requisitos técnicos indispensables para el funcionamiento de los mismos, a fin de evaluar su competencia en la materia.

La ARRN en cumplimiento de la función de supervisar la protección radiológica y la seguridad física en el territorio nacional, se apoya en una infraestructura de servicios técnicos-científicos para la realización de las labores vinculadas con el uso de las radiaciones ionizantes en las diferentes esferas de la vida laboral. El Servicio de Control Dosimétrico Individual de la Exposición a la Radiación Externa por Fotones, forma parte de esta infraestructura.

El Paraguay, de conformidad al Mandato legal de la Ley N° 5169/14 y a lo regulado en el Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación Ionizante, y, acogiéndose a la experiencia de publicaciones relacionadas con la temática, emitidas por el (OIEA), la (ICRU) y la (ISO), define establecer el presente “Reglamento de Servicios de Monitoreo Individual y Ambiental de la exposición a la Radiación Externa por fotones”.

ALCANCE

Artículo 2°.- La provisión de la dosimetría personal de radiaciones ionizantes a los trabajadores ocupacionalmente expuestos debe ser realizada por un servicio de control dosimétrico individual de la exposición a la radiación externa por fotones, que cuente con la autorización de la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN), de acuerdo con lo establecido en la presente reglamentación, en la Ley N° 5169/2014, el Reglamento Básico de Protección Radiológica y de Seguridad de Fuentes de Radiación Ionizante vigente, y disposiciones vigentes en la materia, además del cumplimiento con los requisitos técnicos y administrativos que garanticen lecturas exactas, precisas y confiables de dosis, dentro de márgenes apropiados.

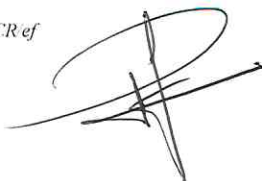
Artículo 3°.- Las instalaciones que realizan las actividades descritas en el Artículo anterior, a través de sus laboratorios, a fin de garantizar la confiabilidad de los resultados brindados, están sujetos al control permanente de la ARRN quien establece los criterios y mecanismos para su funcionamiento y evalúa su competencia, indicando los requisitos técnicos indispensables en cada caso y debiendo además contar con un Sistema de Calidad documentado acorde a la Norma ISO 17025 vigente y cumplir con las reglamentaciones nacionales referente a la Acreditación.

REFERENCIAS

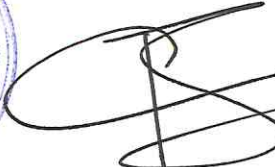
Artículo 4°.- A efectos de la interpretación y/o complementación del presente Reglamento, el titular de la autorización debe recurrir a las siguientes fuentes referenciales, las que han sido consideradas en la elaboración del presente Reglamento y que son:

- Ley Nro. 5169/14 “que crea la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear”;
- Resolución D-ARRN N° 026/2016 “Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de radiación ionizante”;
- Publicación N° 75 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP);
- Norma IEC 62387 “Instrumentación de protección radiológica: sistemas pasivos integradores de dosimetría para el monitoreo personal y ambiental de la radiación fotónica y beta”, Edición 1.0 2012-12;


SD/CJR ef









- e) Norma ISO 14146:2009 “Radio Protección - Criterios y límites de desempeño para los procesos de evaluación periódicos de dosímetros personales para radiación (X) y Gamma”;
- f) Norma ISO 17025:2005 “que establece los requisitos que deben cumplir los Laboratorios de Ensayo y Calibración”, y
- g) Guía de Seguridad RSG1.3 “Evaluación de la Exposición Ocupacional Debida a Fuentes Externas de Radiación” de la Oficina Internacional del Trabajo del Organismo Internacional de Energía Atómica. Viena, 2004.

REQUISITOS GENERALES

Artículo 5º.- Toda Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa a efectos de gestionar su autorización ante la ARR.N, debe:

- a) Contar con domicilio constituido en la República del Paraguay y personería jurídica;
- b) Presentar solicitud escrita dirigida a la Alta Autoridad, la que indicará:
 - 1. El domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico del Laboratorio;
 - 2. El detalle sobre el servicio a prestar, cantidad y características de dosímetros y características del lector de dosímetros;
 - 3. La indicación de un Responsable Técnico del Laboratorio que oficiará de nexo institucional;
 - 4. La firma y sello del representante legal de la empresa o institución;
 - 5. La nota deberá ir acompañada, junto con los documentos respaldatorios, según el caso, de:
 - i. Informe sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos en el ANEXO I del presente Reglamento;
 - ii. Informe sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos en el ANEXO II del presente Reglamento; e
 - iii. Informe de Gestión de Calidad de la Instalación basado en la Norma ISO 17025.
- c) Permitir el acceso y facilitar los mecanismos a la ARR.N, realizar inspecciones previas al establecimiento y a sus procesos, lo cual podrá incluir verificación de la documentación técnica suministrada; del equipo e instalaciones presentadas, así como las condiciones de seguridad establecidas en el Reglamento de Protección Radiológica y la Seguridad de las Fuentes de radiación ionizante.

OTORGAMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES

Artículo 6º.- La Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa que cuente con autorización vigente previa a la implementación de la Ley N° 5169/14 debe notificar a la ARR.N la práctica, anexando la Autorización emitida por los reguladores anteriores y estarán sujetos a lo que disponga la Autoridad a fin de regularizar la autorización de conformidad a las disposiciones actuales.

Artículo 7º.- Una vez cumplidos los pasos para el análisis de las solicitudes de autorizaciones, la ARR.N podrá conceder o denegar total o parcialmente los pedidos planteados, debiendo en todos los casos fundar los motivos de las decisiones tomadas.

Artículo 8º.- La autorización de la Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa se concederá luego de haberse dictaminado favorablemente el expediente, y bajo condiciones y limitaciones específicas, en base a la información suministrada y a las verificaciones que correspondan; pudiendo dicha autorización otorgarse bajo condicionamientos.

INCUMPLIMIENTO

Artículo 9º.- En caso que, durante el análisis de la solicitud de autorización presentada, se identifique algún incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Reglamento, la ARR.N se pronunciará al respecto ante el solicitante quien deberá presentar en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles, un Plan de Trabajo que incluya las correcciones necesarias.

El Plan de Trabajo presentado deberá contemplar como máximo noventa (90) días calendario a partir de su presentación ante la ARR.N, para subsanar las no conformidades encontradas. El solicitante en todos los casos deberá comunicar formalmente el cierre de las no conformidades y una descripción de las acciones correctivas realizadas.

SDCJCR/ef

Página 31





La ARRN realizará la verificación in situ del cumplimiento del Plan de Trabajo, con las acciones correctivas, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles posteriores al informe recibido, previo a cualquier pronunciamiento.

CONTROL E INSPECCIONES

- Artículo 10°.-** La ARRN establecerá un plan de inspección a los establecimientos autorizados, a fin de evaluar el cumplimiento del presente reglamento y todas aquellas regulaciones conexas.
- Artículo 11.-** El prestador del servicio de dosimetría debe informar por anticipado a la ARRN cualquier cambio en el personal del servicio, localización del servicio, métodos de calibración o cambio de razón social del servicio. Si a juicio de la ARRN estos cambios pudieran afectar al servicio, el titular de la autorización debe demostrar que sigue cumpliendo los requisitos del presente Reglamento.
- Artículo 12.-** La Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa debe mantener un archivo de entidades y personas usuarias del servicio, así como registros de las pruebas, calibraciones y otros que evidencien el cumplimiento satisfactorio de las actividades autorizadas.

VIGENCIA

- Artículo 13.-** La Autorización de Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa, posee una vigencia de Cinco (5) años.
- El Titular de la Autorización solicitará la renovación de la misma con una antelación mínima de sesenta (60) días corridos, debiendo informar cualquier modificación en el servicio, o en el contenido de las documentaciones presentadas inicialmente, además de presentar un informe de cumplimiento de las condiciones y límites de la autorización.

REQUISITOS DEL PERSONAL Y CAPACITACIÓN

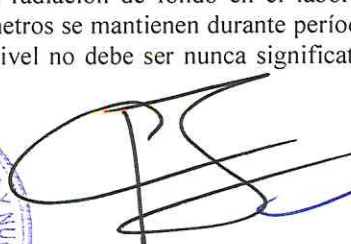
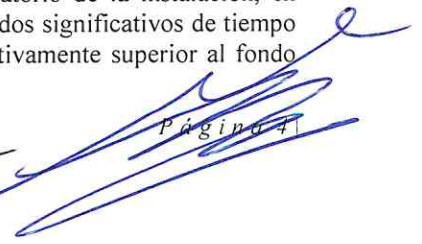
- Artículo 14.-** Cada Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa debe designar un Responsable Técnico del Servicio de Dosimetría titular y un alterno, parte del personal permanente del laboratorio, que tienen total responsabilidad por las operaciones técnicas de la instalación.
- Artículo 15.-** Son requisitos para ser Responsable Técnico del Servicio de Dosimetría:
- Poseer Título de nivel superior vinculado al área científica o tecnológica afín con los ensayos que realiza el laboratorio, o una especialidad en dicho campo; y
 - Contar con al menos 2 años de experiencia en el campo del control dosimétrico individual.
- Artículo 16.-** El número de personal del servicio vinculado al laboratorio debe estar acorde a la cantidad de usuarios de la Instalación, a fin de cumplir con las exigencias del presente Reglamento.

INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS DE LABORATORIO

- Artículo 17.-** La Instalación Prestadora del Servicio de Dosimetría Externa debe contar con un laboratorio con una estructura cuya magnitud garantice el funcionamiento ininterrumpido de los ensayos que realiza.
- Artículo 18.-** A efectos de su autorización, el Laboratorio donde se preste el servicio debe contar como mínimo, con:
- ambientes para el almacenamiento y preparación de los dosímetros, lectura de los dosímetros y archivo de las dosis, los cuales deben tener dimensiones concordantes con el tipo de dosimetría que se provea y con la cantidad de usuarios del servicio; y
 - sala de lectura y de almacenamiento de los dosímetros debe tener condiciones ambientales que garanticen que el sistema de lectura y los dosímetros no se afecten en su respuesta, debiendo tomar en consideración las recomendaciones del fabricante y las normas vigentes.
- Artículo 19.-** A efectos del control del nivel de radiación de fondo en el laboratorio de la instalación, en particular en lugares donde los dosímetros se mantienen durante períodos significativos de tiempo antes de su envío o evaluación; el nivel no debe ser nunca significativamente superior al fondo local normal.


SD C.J.C.R. ef





Los niveles de fondo deben evaluarse regularmente, utilizando dosímetros de control u otros métodos válidos, y pueden emplearse en los programas de vigilancia rutinaria para determinar dosis netas, sustrayendo la contribución del fondo.

Los registros del servicio dosimétrico deben incluir los resultados de las mediciones rutinarias del fondo.

Artículo 20.- El laboratorio de la instalación debe poseer una reserva de equipos e insumos esenciales a ser usados en los ensayos tales como: detectores, sistemas de medición y procesamiento de la información; para evitar interrupciones del servicio.

Artículo 21.- El servicio de dosimetría debe contar con equipamiento, material y sistemas para el tratamiento, identificación y lectura de los dosímetros, el manejo de datos necesarios para evaluar las dosis, algoritmo del sistema dosimétrico, el registro y reporte, debiendo asegurar su disposición permanente para cumplir con los requerimientos establecidos el presente Reglamento. El equipamiento debe estar operativo y calibrado según sea aplicable.

Artículo 22.- La demostración de la competencia de las mediciones se realizará mediante la acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación o en su defecto mediante la participación en intercomparaciones con otros laboratorios o el ensayo de dosímetros individuales irradiados en un laboratorio de calibración reconocido por la ARR.N. o Autoridades Reguladoras Competentes de otros países. En estos casos, se deberá notificar a la ARR.N.

DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DOSIMÉTRICO INDIVIDUAL

Artículo 23.- Todo sistema dosimétrico, a efectos del control dosimétrico individual de la exposición a la radiación externa deberá proporcionar la siguiente información:

- a) Magnitudes y unidades:
 1. Para fotones, el equivalente de dosis individual Hp(10);
 2. Para betas y fotones de baja energía, el equivalente de dosis individual Hp(0,07) y Hp(10);
 3. Para extremidades, el equivalente de dosis individual Hp(0,07) para betas y fotones; y
 4. Para neutrones y/o fotones, el equivalente de dosis individual Hp(10).
- b) Exactitud e Incertidumbre en la evaluación de dosis:
 1. El intervalo de incertidumbre de las dosis medidas por el servicio de dosimetría, Hp (0,07) y Hp (10), no deben diferir más de -33% a +50%, a un nivel de confianza de 95%, cuando las dosis se encuentren en el orden de los límites anuales reglamentarios. En caso de neutrones, se considerará un máximo de 50% en ambas direcciones.
 2. Para cada dosímetro irradiado, el cociente R, entre el valor medible HS y el valor convencionalmente verdadero Hc representa la respuesta y está dada por:

$$R = \frac{H_s}{H_c}$$

Deberá cumplirse la condición siguiente:

$$\frac{1}{F} \left(1 - \frac{2H_0}{H_0 + H_c} \right) \leq R \leq F \left(1 + \frac{H_0}{2H_0 + H_c} \right)$$

Siendo:

F: El factor que limita los errores de dosis a altas dosis. Este factor debe ser igual a 1,5.

H0: El límite inferior definido en el rango de dosis establecido en la ISO 14146 en su versión vigente.





3. En el cálculo de la incertidumbre deben ser considerados, al menos, los siguientes factores:
- Dependencia energético-direccional;
 - No linealidad de la respuesta;
 - Desvanecimiento de la respuesta en el tiempo (fading) teniendo en cuenta la temperatura y humedad relativa del aire;
 - Efectos debido a la exposición a la luz; y
 - Influencia de la radiación de fondo del local.

Donde H_0 es la dosis mínima que se requeriría medir y la cual es igual a un décimo de la fracción del límite de dosis para el período de control. Su valor para $H_p(10)$ es igual a 0.1 mSv y para $H_p(0.7)$ es igual a 4.2 mSv, para el período de control de un mes.

c) Límite inferior de detección:

Para $H_p(10)$ al menos 0.1 mSv y para $H_p(0.07)$ al menos 4.2 mSv, para el período de control de un mes.

A efectos de determinar el valor de nivel de registro, se debe tomar el valor mínimo de detección del Sistema Dosimétrico, considerándose que los resultados por debajo de ese nivel son iguales a cero.

Artículo 24.- Cuando el Servicio de Control Dosimétrico ofreciere un sistema dosimétrico sujeto a diferente modalidad prescrita en el presente Reglamento, deberá proporcionar a la ARR.N toda información relacionada al mismo de conformidad a las exigidas el control dosimétrico individual de la exposición a la radiación externa, además de todas las especificaciones que la ARR.N le solicite atendiendo a la especificidad del mismo.

Artículo 25.- A efectos de autorización de la instalación o en casos de que se realice una modificación del sistema dosimétrico, la instalación debe realizar los siguientes ensayos previos:

- Linealidad;
- Dependencia energética – direccional;
- Reproducibilidad;
- Estabilidad de la señal latente;
- Dosis residual;
- Umbral de detección;
- Homogeneidad; y
- Prueba de desempeño del sistema.

La realización de dichas pruebas iniciales, debe ser documentada e informada a la ARR.N en las instancias correspondientes o cuando ésta fuere requerida.

REGISTROS E INFORMES

Artículo 26.- La Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa debe elaborar los Registros de dosis de cada trabajador ocupacionalmente expuesto, los que remitirá a cada usuario en un plazo no mayor a 15 días a partir de su elaboración.

El Registro de Dosis se redactará en forma clara, de manera a permitir su correcta interpretación, debiendo contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre y sexo del trabajador ocupacionalmente expuesto a quien se asignó el dosímetro;
- Nombre de la entidad y código de usuario asignado;
- Dosímetro asignado con los siguientes datos:
 - Tipo de dosímetro,
 - Código de identificación,
 - Número del Dosímetro,
 - Periodo de tiempo en el cual fue usado;
- Zona corporal a la que pertenece la dosis registrada;
- Tipo de radiación ionizante;
- Dosis efectiva y equivalente, y dosis efectiva total del período, en mSv.;
- Dosis efectiva en el año en curso, en mSv.;
- Nombre y firma, escrita o electrónica, Responsable Técnico del servicio de dosimetría.


SP/CUCR/ef









Artículo 27. La Instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa debe mantener los registros de todos los informes de dosis emitidos los que se resguardarán por un periodo de 30 años.

DEBER DE INFORMAR

Artículo 28.- La instalación Prestadora de Servicio de Dosimetría Externa debe remitir la lista de usuarios y sus reportes dosimétricos a la ARRN, a efectos de mantener actualizado el Registro Nacional de Dosis, de conformidad a los mecanismos que le disponga la ARRN en la Autorización que le otorgue.

Si del análisis de la medición de dosis, surgen dudas acerca de las condiciones de exposición del trabajador ocupacionalmente expuesto, se realizará previamente una evaluación del dosímetro, la cual constará en el informe respectivo.

Artículo 29.- Cuando de la medición de dosis, se obtenga un resultado que supere un nivel de dosis del 30% de los límites anuales establecidos las disposiciones vigentes, la instalación debe garantizar que el resultado sea informado al usuario antes de 48 horas además de remitir copia del expediente a la ARRN.



ANEXO I (Art. 5°)
Información técnica anexa a la solicitud

1.- Descripción de las Instalaciones

Describir las instalaciones administrativas y laboratorios disponibles para: almacenamiento, despacho, recepción, manipulación y procesamiento de dosímetros, así como para la lectura y evaluación de dosis y para el reporte. Incluir detalles sobre el control de parámetros en los ambientes, especificar el material de construcción y características del contorno del laboratorio. Anexar el plano del servicio (tamaño de papel A4).

2.- Personal

Nombre y calificación del personal, así como su experiencia en dosimetría y las funciones que realizará (Adjuntar curriculum vitae). Presentar el Programa de entrenamiento de personal y su re-entrenamiento.

3.- Sistema Dosimétrico

Descripción detallada del sistema dosimétrico que incluya:

1. Diseño, tipo y modelo de dosímetros incluyendo el porta dosímetro, insertos, filtros y absorbedores (incluir geometría, materiales, densidades superficiales, etc.), indicando la cantidad de dosímetros a autorizar.
2. Medio de identificación del dosímetro, y para relacionar la dosis evaluada al portador del mismo y al periodo de lectura-
3. Radiación a medirse y rangos de dosis a ser cubiertos por el dosímetro.
4. Características de la respuesta de dosis del dosímetro para cada tipo de radiación a ser medida, incluyendo umbrales de detección para cada tipo de radiación.
5. Dependencia de la tasa de dosis, para cada tipo de radiación a medirse.
6. Dependencia energética para cada tipo de radiación a medirse.
7. Susceptibilidad a influencias ambientales tales como la temperatura, humedad, luz, choque, campos electromagnéticos, etc.
8. Estabilidad de la señal latente.
8. Declarar el método y presentar el procedimiento a realizar, para detectar cualquier contaminación radiactiva presente en el dosímetro
9. Exactitud global de las mediciones de dosis con el dosímetro propuesto.
10. El equipo de lectura y procesamiento del dosímetro.
11. La evaluación de la dosis para el periodo de monitoreo correspondiente, incluyendo el algoritmo empleado.

4.- Información general

1. Detalle de la guía provista a los usuarios para el uso adecuado del dosímetro (almacenamiento, manipulación, etc.)
2. Procedimiento de preparación, medición, lectura, evaluación y reporte de dosis. Adjuntar un modelo de reporte de dosis.
3. Programa y procedimiento para realizar las pruebas periódicas de desempeño y para las correcciones a aplicarse.
4. Procedimiento de control de dosímetros no irradiados y del sistema de archivo de reportes de dosis.
5. Copia del documento que certifica las pruebas tipo para el lote de dosímetros a autorizarse en el servicio, emitido por el fabricante u organización autorizada para pruebas tipo.
6. Copia del certificado de la prueba de desempeño aprobada, realizado por un LCD.

Nota. Para una evaluación más completa de la solicitud, la ARRN puede requerir información adicional.





ANEXO II (Art. 5º)

Aspectos administrativos del sistema de dosimetría

1. Los dosímetros se suministrarán a los contratantes del servicio al menos dos (02) días antes del inicio de su período de uso.
2. El servicio de dosimetría debe contar con una cantidad de dosímetros concordante con la magnitud prevista del servicio, considerando que cada usuario deberá disponer de dos (02) dosímetros para uso en meses alternos y, además, debe disponer de dosímetros para control del proceso, determinación del fondo en lugares no expuestos a radiaciones, control de dosis en tránsito y dosímetros de reserva para asignación inmediata en casos de incidencias o solicitudes adicionales o pruebas adicionales.
3. Las mediciones de Hp (10) serán reportadas como dosis efectiva; las mediciones de Hp (0,07) serán reportadas como dosis equivalente a piel. Las mediciones de dosis específicas en las extremidades o cristalino del ojo serán reportadas como dosis equivalente a esos tejidos.
4. El reporte de dosis debe ser remitido a cada usuario en un plazo no mayor a 15 días, y contendrá, como mínimo la siguiente información:
 - a) Nombre y sexo del trabajador expuesto que utiliza dosímetro, así como el código de identificación asignado.
 - b) Nombre de la entidad y código de usuario asignado.
 - c) Número del dosímetro y período en el cual fue usado.
 - d) Tipo de dosímetro utilizado.
 - e) Zona corporal a la que pertenece la dosis registrada.
 - f) Tipo de radiación.
 - g) Dosis efectiva y equivalente, así como la dosis efectiva total del período, en mSv.
 - h) Dosis efectiva en el año en curso, en mSv.
 - i) dosis efectiva de por vida.
 - j) Nombre y firma, escrita o electrónica, de la persona responsable del servicio de dosimetría.
5. El proveedor de servicio debe demostrar mediante evidencia física que el reporte de dosis fue entregado dentro del plazo previsto a cada usuario.
6. En caso de presentarse dosis efectivas mayores a 5 mSv o dosis equivalentes mayores a 50 mSv, el servicio dosimétrico debe remitir a la Autoridad Reguladora un reporte adicional al rutinario sobre estos casos.
7. En el caso de eventos accidentales donde se requiera una lectura urgente de dosímetros, esta deberá ser efectuada en un plazo no mayor a 24 horas desde su entrega al servicio de dosimetría.
8. Los reportes de dosis que se requieren remitir a la ARR.N deben ser enviados por medios físicos y electrónicos.
9. Los ajustes o asignaciones de dosis a personas que se determinó no haber recibido las dosis reportadas por la dosimetría, se harán después que esta haya sido aprobada y comunicada por la ARR.N.
10. Los nuevos dosímetros o equipos de lectura que se adquieran para incrementar el servicio, deberán someterse a las pruebas de desempeño iniciales y rutinarias establecidas en la presente norma, antes de incorporarlas a su uso rutinario.
11. El servicio de dosimetría debe preparar y suministrar guías sobre el uso correcto del dosímetro a los usuarios del servicio

