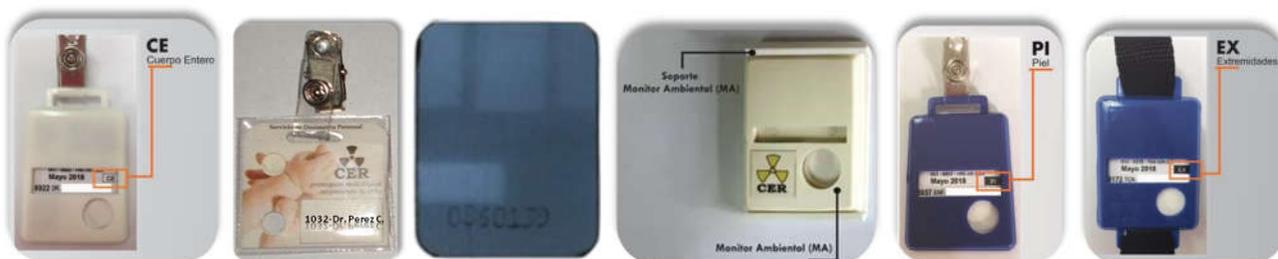


## SERVICIO DE DOSIMETRIA PERSONAL EXTERNO - NOVEDADES AÑO 2020

En el Servicio de Dosimetría Personal Externa de CER, la frecuencia de recambio del material sensible es **mensual**. Se utilizan **films FOMA PMF(\*)** para Monitoreo Personal. Los portadosímetros son de Clase 3 de acuerdo a la Norma IRAM-ISO 1757 y cuentan con seis puntos de lectura densitométricos, existiendo para **Cuerpo Entero (CE)** dos variantes: **convencional** y de **unidad sellada**. También se presentan los denominados **Segundos Dosímetros**, para utilizar por fuera del delantal plomado, dependiendo su zona de uso, exclusivamente del tipo de práctica médica en que se desenvuelve cada usuario. El contar con dos films por paquete dosimétrico, con emulsiones de distinta sensibilidad y los 6 puntos de lectura, **permitirá siempre la estimación de dosis en un amplio rango**, desde las mínimas (rutinarias), hasta las propias de incidentes, eventos anormales ó incorrectos procedimientos de trabajo.



**CE (cuerpo entero)**  
**Convencional**

**CE (cuerpo entero)**  
**Sellado**

**Film AS (Alta sensibilidad)**  
 c/código de trazabilidad

**MA Monitor Ambiental**  
 con soporte de fijación

**PI (Piel)**

**EX (Extremidades)**

*(\*)Foma PMF. Clasificación: Dosímetro fotográfico personal ISO 1757-3-W-2, es un conjunto de dos películas destinadas a la dosimetría personal de radiación gamma, beta y X. **Certificación ISO 9001:2008**. Uno de los films, DF10, es de alta sensibilidad, para poder detectar dosis muy pequeñas desde 0,08 mSv, se utiliza para el Monitoreo Continuo de los Profesionales Ocupacionalmente Expuestos a las Radiaciones Ionizantes, quienes rutinariamente están expuestos a Bajas Dosis con Bajas Tasas de Dosis. El otro film, DF2, es de baja sensibilidad y se utiliza para eventos de exposición distintos a los primeramente mencionados, pudiendo detectar dosis de hasta 2 Sv (2000 mSv). Recordar que, para la Legislación Argentina, la dosis máxima permisible para cada período legal, - 5 años -, es de 100 mSv.*

Cada Film entregado al usuario posee un **doble Sistema de Identificación**: uno externo con datos del usuario y de la Institución, y otro impreso en la película virgen con código individual, mes y año de utilización, que **posibilita la trazabilidad**. La película procesada con el código de trazabilidad descripto (Norma IRAM 301-ISO 25), se conserva en nuestro laboratorio por un período de 30 años y podrá utilizarse como **prueba médico legal** (Ley 17557). **Nuestro compromiso** es que a través de este tipo de monitoreo continuo, las dosis de los trabajadores ocupacionalmente expuestos a las radiaciones ionizantes, **sean las más bajas posibles para minimizar la probabilidad de ocurrencia de los efectos radiobiológicos**.

El **recambio mensual** fue adoptado siguiendo las recomendaciones de la bibliografía internacional, habiéndose considerado que de adoptar una frecuencia de recambio del material sensible de mayor período de tiempo, **al ocurrir un incidente, el usuario no podría recordar las posibles causas que lo motivaron**, impidiendo utilizar de esa forma el arma más efectiva en cuanto a capacitación en radioprotección se refiere, **que es investigar lo ocurrido en forma conjunta con el implicado**.

El recambio se realiza **personalizado o por correo**, utilizando en este último caso, una logística que asegura a la Institución contratante, contar con los dosímetros vírgenes **antes de finalizar el mes en curso**, permitiendo el envío de los utilizados, en la primer semana del mes siguiente, logrando que arriben a nuestro laboratorio **antes del día 12 de cada mes** para su procesamiento inmediato posibilitando la determinación de la dosis correspondiente y **su reporte al mes siguiente a su uso**. La Institución contratante, debe comprometerse (contractualmente) a enviarnos todos los meses los films utilizados para su correcto procesamiento.

La respuesta de nuestros monitores personales está calibrada para **Dosis Equivalente Personal, Hp(10)**, bajo condiciones de irradiación específicamente determinados por **Laboratorios de Dosimetría Acreditados**: Centro Regional de Referencia para Dosimetría (CRRD) de la CNEA, **Argentina** y Laboratorio de Calibraciones por Patrones Secundarios de Radioprotección de la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear (DNETN), **Uruguay**.

Participamos regularmente de **los ejercicios de intercomparación de dosímetros personales**, organizados por la **ARN, Salud Pública y el CRRD, cumpliendo con los criterios de aceptación** expuestos en Norma IRAM-ISO 14146:2002 – Criterios y límites de desempeño para evaluación periódica de laboratorios de dosimetría personal para radiación X y Gamma.

La **conclusión del último ejercicio** en el que participamos (2017) fue: El 100 % de los resultados correspondientes al laboratorio de la Consultoría en Radiaciones están comprendidos dentro del rango de aceptación. Por lo tanto **cumple el criterio establecido en la Norma IRAM 14146/02**. (A vuestra disposición envío completo Informe correspondiente).

**Durante el año 2016**, hemos participado en el **Ejercicio de Intercomparación** organizado por: **ARN** (Autoridad Regulatoria Nuclear), **IAEA** (Agencia Internacional de Energía Atómica) y **REPROLAM** (Red de Optimización Protección Radiológica Ocupacional en Latino América), **para un escenario simulado de exposición accidental en Gammagrafía Industrial**, con dosis superiores a los 100 mSv (accidentes) y energía muy elevada, la del Iridio 192, o sea estamos en presencia de las condiciones más críticas desde el punto de vista de sistemas de dosimetrías por film (altas dosis, altas tasas de dosis, altas energías).

Mediante el mismo, se evaluó el desempeño de **20 laboratorios provenientes de 11 países de Latino América** y su capacidad de respuesta a dos niveles de dosis que se pueden dar en un accidente de Gammagrafía Industrial. **Nuestro resultado fue satisfactorio**. (A vuestra disposición envío completo Informe correspondiente).

Para el caso específico de **Medicina Nuclear**, al dosímetro de cuerpo entero se **agrega un dosímetro de extremidades** como indica la Norma AR 8.2.4.- Uso de fuentes radiactivas no selladas en Instalaciones de Medicina Nuclear.

Para los servicios de **Hemodinamia e Intervencionismo**, recomendamos fuertemente desde hace más de 25 años, el **uso del segundo dosímetro** para estimar dosis en **cristalino, piel, y extremidades** como desde mediados del año 2013 **lo exige** el Ministerio de Salud de la Nación. En estos casos, al Reporte Anual Institucional de Dosis Equivalente Personal, se ha agregado otro **Reporte Anual de Dosis Efectiva**.

**En todos** los servicios recomendamos el uso de **Monitor/es Ambiental/es** para asegurar la reducción de la probabilidad de exposiciones accidentales, registrando los incidentes, investigando las causas, proponiendo acciones

correctivas y, en el caso de equipos de Rayos X, ayudar a la detección temprana de radiación de fuga, además de permitirnos contar con documentación de referencia para demandas laborales.

Hemos concluido prácticamente una profunda Reingeniería de Procesos que motiva mayores exigencias documentales requeridas por el Sistema de Gestión, implicando que al solicitar altas, bajas y cambios, se deberán **utilizar hojas membretadas firmadas por el responsable del Servicio**, donde consten Nombre y Apellido completo, DNI, y función.

En el caso particular de solicitud de baja, se deberá informar además el código de dosímetro correspondiente. Dicha nota podrá ser enviada en formato digital. Se deberá tener presente que al momento de dar de alta un dosímetro, se bonifica el costo del ingreso y egreso al sistema del portador del mismo, no ocurriendo lo mismo con los cambios de titularidad.

#### **Nuevos Detalles Técnicos:**

Hemos incorporado la figura del **Encargado por la Optimización de Radioprotección del Servicio (E.O.RP)**, para que conjuntamente con la Dirección Médica de la Institución, procuren poner énfasis en la necesaria **promoción de la cultura de la seguridad radiológica**, - como lo sugiere la publicación de la IAEA (Agencia Internacional de Energía Atómica) del año 2014 referida a radioprotección y seguridad de fuentes de radiación -, por la cual, debe verificarse no sólo que los límites de Exposición Ocupacional no sean excedidos, **sino que también la protección radiológica esté optimizada en concordancia con los estándares requeridos.**

Mensualmente se emite un **Reporte Técnico** con los **últimos 6 valores mensuales de Dosis Equivalente Personal registrados**, el **valor anual acumulado del año en curso y el del año anterior**, facilitando la rápida comprensión del **estado radiosanitario del servicio** y las **dosis ocupacionales** de los operadores del mismo. El mismo se envía en forma paralela a la Autoridad de Salud Pública como lo indica la Ley 17557.

En el **Reporte de Dosis de Cuerpo Entero**, existen 3 Niveles de Acción: **Nivel de alerta:** (\*) indica que en el mes se ha superado la dosis de 0,5 mSv/mes. **Nivel de investigación:** (@) indica que en el mes se ha superado la dosis de 1,0 mSv/mes, por lo que se envía una **Planilla de Investigación** al Jefe del Servicio para que verifique que se estén utilizando los procedimientos adecuados durante la jornada laboral. **Nivel de Intervención:** (#) indica que en el mes se ha superado la dosis de 4.0 mSv/mes. En éste último caso, se envía de inmediato una **Planilla de Intervención**, con un cuestionario anexo para detectar las causas. El Reporte Mensual, el Anual, y todo el asesoramiento emergente de las Planillas mencionadas, no tienen costo extra.

También hemos diseñado **Reportes Especiales y/o certificaciones, sin costo para las Instituciones que no registren deudas**, como los de Baja Institucional, Histórico Institucional, Reporte Anual de Dosis Ocupacional, Cartillas Anuales de Dosis Individuales Ocupacionales, Reportes de Dosis Efectiva Individual e Institucional, Reporte de Dosis Proyectada y aquellos solicitados por las Organizaciones de salud que se desempeñan como auditoras. **Los mismos deberán ser solicitados vía mail a: [ricardo.sacc.cer@gmail.com](mailto:ricardo.sacc.cer@gmail.com).**

Nuestro compromiso es en 72 hs entregarle dicho reporte por la misma vía. Como queremos promover la cultura de la radioprotección, ofrecemos a todos los usuarios de las Instituciones antes mencionadas un **Reporte Histórico Individual** cada quinquenio, debiéndolo solicitarlo por la misma vía (e-mail).

A partir del año 2017, **la validez de los films** generados por el Sistema, es de **5 meses desde que salen de nuestro laboratorio** lo que permite un seguimiento más riguroso de las Dosis Ocupacionales. A los que arriben fuera del período de validez, **se le asignará una dosis con criterio conservativo**: el mayor valor de los últimos 6 meses ó 0,2 mSv – límite inferior-. Idéntico criterio se aplicará con las películas en mal estado o para aquellos usuarios que al finalizar el año, su Hp(10) sea inferior a 0,2 mSv.

Recordamos **que para que un cambio de titularidad se efectivice** en el mes siguiente de efectuado el pedido, deberá arribar la solicitud a nuestro laboratorio, debidamente conformada y antes del día 10 de cada mes. Dicha gestión tendrá un costo extra.

El Horario de Trabajo del Área Técnica es: **lunes a viernes de 9 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.**

Sugerimos comunicación vía mail, que tendrá respuesta en 48 hs.

#### **Nuevos Detalles Administrativos Contables:**

Desde Marzo de 2016, la facturación es mensual y del tipo electrónica. El monto presupuestado es por pago al contado, lo que implica, saldar la factura en el mes de emisión de la misma, y cuenta con una bonificación del 8%. De ser necesario, podrá acordarse forma de pago diferida (máximo 90 días de fecha de factura), con la pérdida de la bonificación por pago contado y la variación del precio del servicio, acorde al plazo optado.

Por razones obvias, a las Instituciones que adeuden más facturas que las acordadas contractualmente, se les suspenderá transitoriamente el servicio, informando a la Delegación de Radiofísica Sanitaria correspondiente, y definitivamente a los 30 días si las facturas no fueran saldadas como fue acordado.

Para reiniciar el servicio, previo pago de la deuda actualizada, la Institución deberá abonar nuevamente el ingreso de los usuarios al Sistema, no pudiendo garantizar el mantenimiento del costo del servicio anterior a la baja.

Al formalizar un pago, **es imprescindible el envío del comprobante de pago realizado**, conjuntamente con **el/los comprobante/s de retención realizados**.

Sugerimos comunicación vía mail: [adm.cerrp@gmail.com](mailto:adm.cerrp@gmail.com)

Por favor, cualquier inquietud no contemplada en el presente documento, solicitamos nos la envíen para su análisis.

  
Ing. Ricardo A. Sacc  
Postgrado en Protección  
Radiológica y Seguridad Nuclear