

# Sitio Web de la Red REPROLAM, Red para la optimización de la protección radiológica ocupacional en América Latina y el Caribe

 Maryzury Valdés Ramos<sup>1</sup>,  José Francisco Manzano de Arma<sup>1</sup>,  Daniel Molina Pérez<sup>1</sup>,  Helen Jamil Khoury<sup>2</sup>,  Erica Soledad Pedemonti<sup>3</sup>,  Gladys M. López Bejerano<sup>4</sup>,  Rodolfo Cruz Suarez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Departamento de Energía Nuclear, Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Dosimetría Física, Autoridad Regulatoria Nuclear, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada, La Habana, Cuba

<sup>5</sup>Department of Nuclear Safety and Security, International Atomic Energy Agency, Vienna

[zury@cphr.edu.cu](mailto:zury@cphr.edu.cu)

## Resumen

Considerando que los países de América Latina y el Caribe tienen intereses comunes para la aplicación práctica del principio de optimización y que las redes existentes en otras regiones del mundo estaban contribuyendo al mejoramiento de las infraestructuras de protección radiológica ocupacional, se creó la Red de Optimización de Protección Radiológica Ocupacional en Latino América y el Caribe (REPROLAM). En el ámbito internacional actual se ha promovido incrementar el intercambio de información entre pares sobre los temas relacionados con la seguridad y la protección radiológica, utilizando los avances de la tecnología de la información y la comunicación. En este escenario se desarrolla el Sitio Web de REPROLAM, como una herramienta de información y comunicación en el campo de la protección radiológica ocupacional y una vía de apropiación social del conocimiento en este campo, del cual pueden beneficiarse todos los países de la región. En este trabajo se muestran las principales características y resultados de la plataforma creada. En un entorno dinámico de desarrollo de las tecnologías de la información y las redes, la existencia del Sitio Web de REPROLAM ha contribuido a que la red pueda cumplir con sus metas de agrupar a las personas cuyas actividades profesionales se desenvuelvan en el campo de la protección radiológica ocupacional en América Latina y el Caribe, contribuyendo a la armonización de las políticas y prácticas en este campo, y a la integración y cooperación en relación con los conocimientos y servicios especializados en protección radiológica ocupacional con que cuentan los países de la región.

**Palabras clave:** *exposición ocupacional; protección contra las radiaciones; personal radiólogo, valoración del riesgo; entrenamiento; gestión del conocimiento; seguridad ocupacional; América Latina; sistemas en línea.*

## Website of the REPROLAM Network, Network for the optimization of occupational radiation protection in Latin America and the Caribbean

### Abstract

Taking into account that Latin America and the Caribbean countries have common interests in the practical application of the optimization principle and that the networks existing in other regions of the world were contributing to the improvement of occupational radiation protection infrastructures, the Network for the Optimization of Occupational Radiation Protection in Latin America and the Caribbean (REPROLAM) was created. In current international context, the increase of peer information exchange on topics dealing with safety and radiological protection using state-of-the-art information and communication technology has been promoted. In this scenario, the REPROLAM Website is developed as an information and communication tool in the field of occupational radiological protection and as a means of social appropriation of knowledge in this field, from which all countries in the region can benefit. In this paper the main characteristics and results of the created platform are shown. In a dynamic environment for the development of information technologies and networks, the existence of the REPROLAM Website has contributed to the network being able to meet its goals of grouping people whose professional activities are developed in the field of protection occupational radiological protection in Latin America and the Caribbean, contributing to the harmonization of policies and practices in this field, and to the integration and cooperation in

relation to the knowledge and specialized services in occupational radiological protection available to the countries of the region.

**Key words:** *occupational exposure; radiation protection; radiological personnel; risk assessment; training; knowledge management; occupational safety; Latin America; on-line systems.*

## Introducción

Los principios fundamentales de seguridad y las normas de seguridad radiológica del OIEA proporcionan un marco sólido para la seguridad nuclear y radiológica a nivel mundial y sirven como punto de referencia internacional para proteger a las personas y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes [1]. En particular es fundamental que la protección radiológica de los trabajadores sea adecuada.

La revisión de la situación actual de la Protección Radiológica Ocupacional en los países de la región latinoamericana y caribeña permite confirmar que se han obtenido importantes logros en la implementación de los principios y requisitos establecidos en las Normas Básicas de Seguridad del OIEA. Es necesario, sin embargo, encontrar soluciones a los problemas detectadas y promover la creación de redes electrónicas entre los Estados Miembros para complementar y apoyar el programa de cooperación técnica que se implementa en esta área temática en la región.

Considerando que los países de América Latina y el Caribe tienen intereses comunes para la aplicación práctica del principio de optimización y que las redes existentes en otras regiones del mundo estaban contribuyendo al mejoramiento de las infraestructuras de protección radiológica ocupacional, se acordó crear la Red de Optimización de Protección Radiológica Ocupacional en Latinoamérica y el Caribe (REPROLAM), bajo el Proyecto de Cooperación Técnica del OIEA RLA/9/066, con el objetivo de promover la optimización de la protección radiológica ocupacional. Esta iniciativa fue impulsada en el marco de la implementación del Plan de Acción Internacional de Protección Radiológica Ocupacional - IAPORP - desarrollado por el OIEA y la Organización Internacional del Trabajo [2].

Las redes de información (mundial, regional y nacional) juegan un importante papel en la consolidación de comunidades científicas en el mundo [3]. En el ámbito internacional actual se ha promovido incrementar el intercambio de información entre pares sobre los temas relacionados con la seguridad y la protección radiológica, utilizando los avances de la tecnología de la información y la comunicación.

En este entorno dinámico de desarrollo de tecnologías de la información, redes sociales, Sitios Web especializados y como parte activa del fortalecimiento de REPROLAM, Cuba se comprometió a asumir el desarrollo, implementación, y operación de manera rutinaria del Sitio Web de REPROLAM. En este trabajo mostraremos las principales características y resultados de la plataforma web desarrollada.

## Materiales y métodos

Se acordó que el Sitio Web desarrollado cumpliera los términos de la “**Web 2.0**”, para facilitar compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y poder compartir y difundir diferentes tipos de contenidos gracias a los múltiples servicios que ofrece la Web 2.0. Con la ayuda de un navegador se podrá visualizar el Sitio Web de REPROLAM que está compuesto por páginas que contienen; textos, imágenes, videos y otros elementos multimedia.

Se utilizó la plataforma de desarrollo “**WordPress**”, *software* para crear y gestionar Sitios Web, y que dispone de un sistema de *plugins*, que permiten extender las capacidades de desarrollo y se consigue una gestión de contenido más flexible. WordPress tiene, además, la peculiaridad de ser un proyecto de *software* libre y de fuentes abiertas, lo que garantiza su continuidad y se puede disponer de la aplicación completamente gratis.

Además de diseñar y desarrollar el Sitio Web de REPROLAM, se requería la publicación en Internet, por lo que era necesario registrar el sitio internacionalmente, hospedarlo en un servidor cubano, lograr una alta visibilidad del sitio hospedado y su registro en los más importantes buscadores, garantizado a través de canales internacionales y servidores espejos en otros países.

Se otorgó un nombre de dominio bajo un genérico de primer nivel para el Sitio Web de REPROLAM (**reprolam.com**) y fue registrado, a través de CUBANIC, Centro Cubano de Información de Red. Se contrató el servicio de Hospedaje del Sitio Web (virtual hosting), a la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados, CITMATEL, con disponibilidad de hasta 200 MB, y con un sistema de almacenamiento compartido de información, imágenes u otros accesibles vía web, garantizándole a sus páginas presencia en Internet con acceso directo y seguro desde Cuba. El nombre de dominio se configuró en un servidor de nombres (DNS) primario de CITMATEL donde se hospeda el sitio, los servidores de DNS declarados en el registro están reconocidos por los servidores raíz de Internet para que el dominio sea utilizable.

## Resultados

En este escenario se desarrolla el Sitio Web de REPROLAM (figura 1), como una herramienta de información y comunicación en el campo de la protección radiológica ocupacional. Su mapa de contenidos está formado por las secciones: REPROLAM, Comité Directivo, Áreas Temáticas, Afiliación, Documentos, y Seminarios Web.



Figura 1. Sitio Web de REPROLAM.

**Sección de Inicio**

Lugar de referencia y la principal vía de entrada al Sitio Web de REPROLAM. Esta página cumple una función clave, es la puerta de entrada a toda la estructura desarrollada, la representa. Contiene los datos completos del sitio, su nombre, el logotipo que lo representa, la bienvenida al sitio, se publican noticias relevantes y se accede al carrusel de noticias que permite acceder a todas las noticias publicadas. Esta página también incluye enlaces de interés a otras redes del OIEA u organizaciones regionales o internacionales que son relevantes para las actividades de REPROLAM.

**Sección REPROLAM**

Agrupa las páginas que describen que es REPROLAM y porque necesitamos una red, sus objetivos, su organización, los estatutos y los antecedentes de su constitución. Se describe el funcionamiento y organización de la Red, sus categorías de miembros, sus

deberes y derechos, y características generales de los estatutos (se permite descargar el documento completo).

**Sección Comité Directivo**

REPROLAM realiza sus actividades bajo la supervisión de un Comité Directivo. En esta sección se describen las características y la composición del Comité Directivo de REPROLAM, se muestran los datos generales de los integrantes del comité y del representante del OIEA para los temas de REPROLAM, las funciones del comité y del coordinador de la red, y detalles del proceso para su elección.

**Sección Áreas Temáticas**

REPROLAM está conformado por grupos de trabajo de diferentes áreas temáticas. En esta sección se describe las características y la composición de los grupos de trabajo de las diferentes áreas temáticas que conforman la actividad técnica de REPROLAM (figura 2),

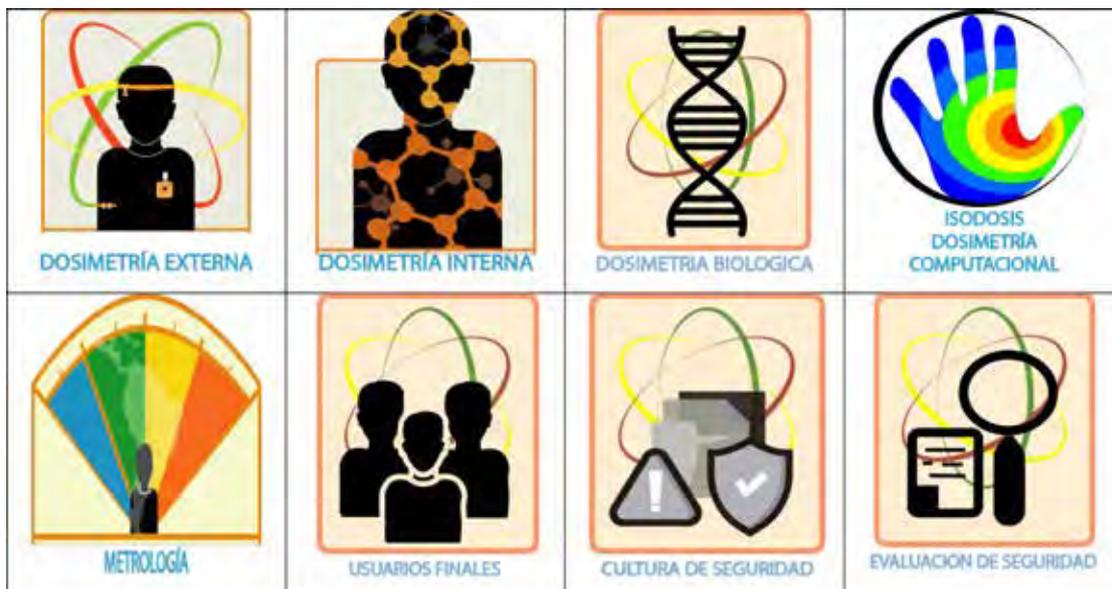


Figura 2. Áreas Temáticas de REPROLAM.

se muestran las funciones de los coordinadores de las áreas temáticas, y se da el acceso a todas las páginas de las áreas temáticas activas en este momento que son: Dosimetría Externa, Dosimetría Interna, Dosimetría Biológica, Dosimetría Computacional, Metrología, Usuarios Finales, Cultura de Seguridad y Evaluación de Seguridad.

En la página de cada área temática se muestra el propósito del grupo, el perfil de sus miembros, los datos generales de los dos coordinadores, los objetivos del grupo, sus metas, y el plan de actividades. Desde la página principal cada grupo, se puede acceder al registro de sus miembros efectivos, que ser filtrado por país o por institución.

### Sección Afiliación

En esta sección se describe el proceso de afiliación a REPROLAM, tanto para ser inscrito como miembro de la red (efectivo o aspirante) o como entidad asociada. Se puede acceder al registro de los miembros efectivos, miembros aspirantes, o de Instituciones asociadas. Estos registros pueden ser filtrados por país, institución, nombre o número de miembro. En el momento actual REPROLAM cuenta con 183 miembros efectivos (figura 3), de ellos 38 son cubanos, y 21 instituciones asociadas, que contribuyen y apoyan el desarrollo de las actividades de la REPROLAM.

### Sección Documentos

En esta sección se publica toda la información documental que es generada por la red, agrupada en los Boletines de la Red, Infografías y otros documentos técnicos de interés para los miembros.



Figura 3. Registro de Miembros Efectivos de REPROLAM.

Se ha realizado el diseño de un boletín informativo para la Red, que es una publicación seriada que se publica y distribuye mensualmente y que tiene como finalidad informar a los miembros las últimas novedades y eventos relacionados tanto con las actividades y desarrollo de la Red, como con cada una de las áreas de temáticas.

### Sección Seminarios Web

En esta sección se almacena y publica toda la información asociada a las Webinar organizadas por la red y otras videoconferencias de interés para sus miembros. Los videos publicados se almacena físicamente en el canal de REPROLAM en YOUTUBE, y se acceden desde el Sitio Web.

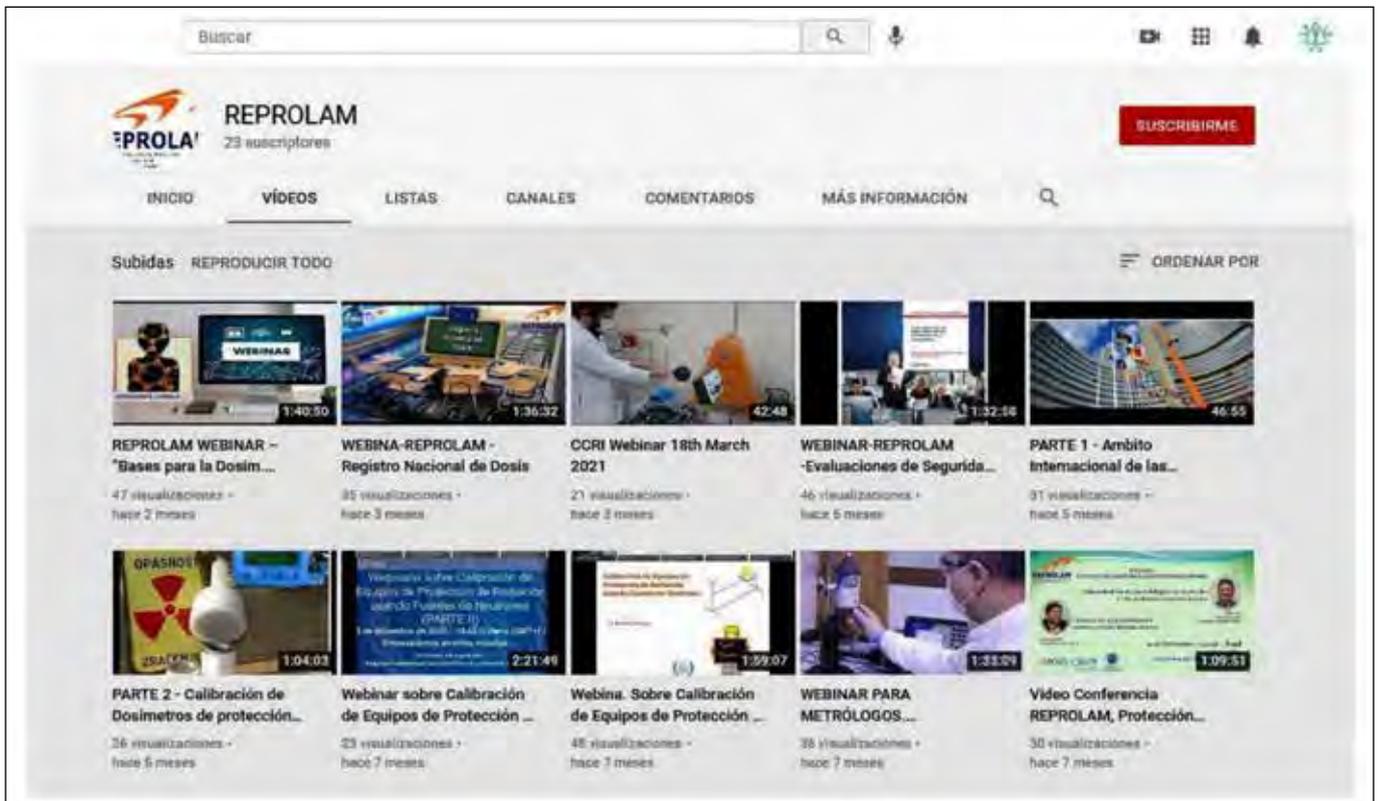


Figura 4. Canal de REPROLAM en Youtube.

## Conclusiones

La organización de redes de información como REPROLAM es una necesidad inaplazable en los momentos actuales del desarrollo tecnológico, como apoyo a la investigación en el campo de la protección radiológica ocupacional, y como complemento y apoyo a los programas de cooperación técnica que se implementan en esta área temática en nuestra región. Nos encontramos frente a la posibilidad real de organizar y desarrollar redes de información como soporte a la investigación científica nacional y regional.

El Sitio Web de REPROLAM es una herramienta de información y comunicación en el campo de la protección radiológica ocupacional y una vía de apropiación social del conocimiento en este campo, del cual pueden beneficiarse todos los países de la región de América Latina y el Caribe. Los boletines, novedades, foros virtuales, video conferencias son una herramienta importante de las comunidades científicas para el intercambio de información y experiencias.

En un entorno dinámico de desarrollo de las tecnologías de la información y las redes, la existencia del Sitio Web de REPROLAM ha contribuido a que la red pueda cumplir con sus metas: agrupar a los profesionales que se desenvuelvan en el campo de la Protección Radiológica Ocupacional en América Latina y el Caribe; promover la optimización de la protección radiológica ocupacional; contribuir a la armonización de las políticas y prácticas de protección radiológica ocupacional; y contribuir a la integración y cooperación en relación con los conocimientos y servicios especializados en protección radiológica ocupacional con que cuentan los países de la región.

La plataforma Web desarrollada no es una aplicación estática, sino que está en constante crecimiento y transformación, incorporándose nuevos contenidos y desarrollando nuevas funcionalidades.

REPROLAM fue incluido en la plataforma ORPNET, Red sobre Protección Radiológica Ocupacional del OIEA que actúa como centro de coordinación para la comunicación y el intercambio de información sobre protección radiológica ocupacional y las redes ALARA que trabajan en ese ámbito.

## Agradecimientos

Se agradece al Comité Directivo de REPROLAM y los coordinadores de sus áreas temáticas por su cooperación y apoyo durante el desarrollo de este Sitio Web.

## Referencias bibliográficas

- [1]. IAEA, FAO, ILO, et. al. Radiation protection and safety of radiation sources: international basic safety standards. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3. Vienna: IAEA, 2014.
- [2]. IAEA/ILO, et. al. Action plan for occupational radiation protection. Approved by the IAEA Board of Governors on 8 September 2003. Vienna: IAEA.
- [3]. ROMERO A. Las redes de información y su importancia para la investigación científica. Revista Venezolana de Gerencia (RVG). 2002; 7(19): 425.

**Recibido:** 15 de julio de 2021

**Aceptado:** 24 de septiembre de 2021

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en la realización, ni la comunicación del presente trabajo.

**CRedit / Gestión de proyectos:** Maryzury Valdés Ramos. **Análisis formal:** Maryzury Valdés Ramos, José Francisco Manzano de Arma. **Conceptualización:** Maryzury Valdés Ramos, Daniel Molina Pérez, Erica Soledad Pedemonti, Helen Jamil Khoury, Rodolfo Cruz Suárez, Gladys M. López Bejerano. **Conservación de datos:** Maryzury Valdés Ramos, José Francisco Manzano de Arma. **Redacción - primera redacción:** Maryzury Valdés Ramos. **Redacción - revisión y edición:** Maryzury Valdés Ramos, Gladys M. López Bejerano. **Investigación:** Maryzury Valdés Ramos, José Francisco Manzano de Arma. **Metodología:** Maryzury Valdés Ramos. **Obtención de financiación:** Maryzury Valdés Ramos, Gladys M. López Bejerano. **Recursos:** Maryzury Valdés Ramos, José Francisco Manzano de Arma. **Software:** Maryzury Valdés Ramos, José Francisco Manzano de Arma. **Supervisión:** Maryzury Valdés Ramos, Helen Jamil Khoury, Rodolfo Cruz Suarez. **Validación:** Maryzury Valdés Ramos, Daniel Molina Pérez, Erica Soledad Pedemonti. **Visualización:** Maryzury Valdés Ramos.