

La Revista Investigaciones y Aplicaciones Nucleares del Servicio Geológico Colombiano, se ha consolidado en los últimos años como una herramienta para la divulgación del conocimiento científico relacionado con los usos pacíficos de la ciencias y tecnologías nucleares y sus aplicaciones en áreas como las geociencias, medio ambiente, industria, ciencias biomédicas, ciencias forenses y demás campos del conocimiento relacionados; gracias a los cual, investigadores nacionales e internacionales dan a conocer los resultados de sus proyectos de investigación y estudios asociados con el aprovechamiento de los beneficios que ofrecen las aplicaciones nucleares y radiactivas, el uso seguro de ellas y la optimización de parámetros operacionales de vital importancia para la protección radiológica.

En su edición número 7, ofrecemos a nuestros lectores cuatro frentes temáticos, en los cuales se ve reflejada la producción de nuevo conocimiento atribuida a autores externos y a los investigadores de nuestra institución. En un primer frente se relaciona el artículo de A. Restrepo y J.S. Ramírez en el que, se presentan los fundamentos de la técnica de espectroscopía gamma, el proceso llevado a cabo para caracterizar un centelleador de NaI(Tl), la identificación de los máximos de energías mediante el estudio de las interacciones radiación-materia de acuerdo con bases de datos de estructura nuclear y atómica y finalmente, su calibración y cálculo de la eficiencia absoluta del sistema de detección. A partir de estos datos, se implementaron los métodos espectroscópicos para calcular las actividades de fuentes radiactivas emisoras gamma de ^{22}Na , ^{60}Co , ^{133}Ba , ^{137}Cs , y las cadenas de desintegración de Th y U.

Un segundo frente temático involucra el trabajo de investigación realizado por A. Sánchez y J.G. Ramírez, quienes desarrollan una visualización interactiva del comportamiento de las importaciones de materiales radiactivos en Colombia desde enero 2012 hasta septiembre de 2022, utilizando las herramientas de software KNIME y Power BI. Este proceso fue realizado mediante analítica descriptiva en la etapa de minería de datos, realizada a los microdatos de las declaraciones de importación presentadas a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y puestos a disposición por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Finalmente, se concluye que durante los años evaluados, las importaciones colombianas de materiales radiactivos corresponden al 0,011 % del total de las importaciones realizadas y por su parte, la visualización interactiva desarrollada permite segmentar datos y obtener información según el interés propuesto, con lo cual es posible conocer volúmenes de importación y tendencias del mercado entorno al ingreso al país de este tipo de materiales.

El tercer frente temático se relaciona con la dosimetría de energías medias de radiación, en donde L. Guerrero et al., presentan los resultados de la caracterización de la respuesta en dosis absorbida en agua en función de la energía típicas manejadas en radiodiagnóstico empleando dosímetros Fricke preparados según la norma ISO/ASTM 51026:2015; para lo cual, emplearon las calidades de haz para radiodiagnóstico RQR (*radiation qualities radiology*) implementadas

en el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Servicio Geológico Colombiano. De esta investigación se concluye que la cantidad de radiación absorbida por la solución Fricke se ve influenciada por el cambio en el comportamiento del rendimiento químico, especialmente en rangos de dosis cercanos a los 10 Gy, dadas las diferencias encontradas con respecto a la dosis absorbida en agua medida con cámara de ionización.

Finaliza este número, en el frente temático de la protección radiológica, con un artículo de investigación de J.C. Alcalde, E. Amaya y E. Muñoz. en el que se muestran el proceso de semiautomatización de los controles de calidad de los elementos de protección personal plomados (EPP-Pb, como chalecos o protectores de tiroides) empleados por el personal ocupacionalmente expuesto de actividades clínicas, a través del desarrollo de un algoritmo con un enfoque de procesamiento de imágenes basado en la cuantificación de las fisuras que presentan estos elementos, para lo cual se adquirieron imágenes digitales de estos elementos mediante tomografía computarizada (TC) como base para la creación y parametrización de la herramienta de optimización mediante lenguaje Python y diferentes librerías como Matplotlib, Pydicom, Numpy, Pandas, OpenCV, Os y Pillow. De este proceso se concluye que fue posible programar la herramienta para calcular el área total de fisuras detectadas en cada EPP-Pb, estableciendo como criterio de aceptación una área máxima de fisuras permitida de 10 cm² para los chalecos y de 0,3 cm² para los protectores de tiroides plomados.

Esperamos que nuestros lectores disfruten los contenidos enunciados, apropien sus conceptos fundamentales y construyan una visión crítica de los mismos. Así mismo, se hace extensiva la invitación a docentes e investigadores, estudiantes, personal técnico y profesional, para que sometan sus artículos a consideración del comité editorial de nuestra revista, con el propósito de darles una mayor visibilidad al conocimiento que generan y sus aplicaciones derivadas, con el firme convencimiento de seguir fortaleciendo este importante espacio de divulgación.

David Leonardo Alonso

Editor (e)

Revista Investigaciones y Aplicaciones Nucleares