



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO
Tecnologías de apoyo para
la Inclusión Educativa



REVISTA

JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

COLABORACIÓN DE INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES EN EL PROYECTO DE MEDICIÓN DE RADÓN EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Tito Samuel Calva Oderico



Tito Samuel Calva Oderico, tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Andes College. Me gusta jugar baloncesto, investigar sobre física nuclear y radiación, colaborar en proyectos y también me gustan mucho las motocicletas. Quiero estudiar Física General o Mecatrónica en la universidad.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es exponer los estudios que se realizaron con la ayuda de otras instituciones, en el proyecto de la medición de concentración del gas radón en el aire, en diferentes lugares usando nuevos métodos de indagación científica, tomando en cuenta estudios relacionados con este tema como es el caso de España y Perú.

Además que, mediante la vinculación entre la Universidad de la Calabria, la Escuela Superior Politécnica

de Chimborazo y la Unidad Educativa Andes College, se promovieron nuevos conocimientos en el área de la física, mediante estos diferentes convenios que en un futuro podrían significar oportunidades para la comunidad estudiantil y docente del país.

Palabras clave: radón, concentración, dosímetro, bequerelio, radiación

Explicación del tema

Introducción

El radón es un gas radioactivo que generalmente se encuentra en el subsuelo que al emerger hacia la superficie se mezcla con otros elementos o se evapora de forma que se concentra en lugares con poca ventilación, por esta razón existe el riesgo de que se acumule en residencias causando enfermedades en las personas que habitan en las mismas [1].

La mayoría de países europeos cuentan con ciertas leyes (por ejemplo, la legislación española de la directiva europea 2013/59/EURATOM) que exigen estudios de medición de radiación en construcciones las cuales fueron impuestas por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) como normas básicas para la protección y seguridad radiológica, por ello es muy importante contar con estos requisitos para evitar futuros inconvenientes teniendo en cuenta que el radón es el segundo causante de cáncer al pulmón después del cigarrillo en todo el mundo [2].

En la actualidad, la radiación forma parte de los entornos donde las personas realizan sus actividades cotidianas y el Ecuador carece de una ley que exija estudios de radón o radiación que son altamente nocivos para la salud.

En el presente artículo se dará a conocer de forma general el proyecto que se realizó enfocado en la medición de radón en la ciudad de Riobamba con la finalidad de proteger la salud de las personas buscando soluciones y alternativas factibles para este fin hubo el apoyo de instituciones ecuatorianas y extranjeras [1].

Antecedentes

Según un estudio realizado en Galicia-España en el año 2015 como un proyecto ecológico en el que estuvieron involucrados 192 municipios gallegos, se ejecutaron mediciones de radón residencial, las cuales comprobaron que dicho gas radiactivo produce cáncer al pulmón ubicándose como el segundo causante de esta enfermedad después del tabaco, afectando en mayor cantidad a los hombres [3].

Otro estudio efectuado en España, consistió en el análisis de varias metodologías para realizar la medición del gas radón en el año 2017, mediante la uti-

lización de diferentes dispositivos. El análisis se ejecutó en una determinada zona no poblada en la cual se halló una alta concentración de radón, lo que indicó que se deben delimitar ciertas zonas para evitar afecciones en la salud pública, además de probar la efectividad y precisión de cada tipo de medidor [4].

En una investigación realizada en la ciudad de Lima-Perú en el año 2018, se llevaron a cabo diferentes mediciones de gas radón en 27 lugares de trabajo subterráneos, en los cuales 12 de ellos sobrepasaron los 115 Bq/m³ (bequerelio por metro cúbico) en diferentes periodos de tiempo, con estos estudios se concluyó que la concentración del gas radón varía dependiendo de la ventilación del lugar, sabiendo que dicho gas se disipa debido al constante flujo del aire [5].

Desarrollo

Para el proyecto que se desarrolló la Universidad italiana Della Calabria se vinculó con la Unidad Educativa Andes College y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para incluir a los estudiantes ecuatorianos en un proyecto sobre la medición de radón en el aire, buscando nuevos investigadores dispuestos a participar en el presente y futuros proyectos.

En este estudio se utilizaron los dosímetros como el instrumento para medir la concentración de radón (unidad de medida bequerelios) en determinados lugares de la ciudad de Riobamba y del cantón Colta, específicamente en el Hospital General Docente, el Municipio y la Unidad Educativa Bilingüe Abya Yala, por un periodo de tiempo de 3 meses [4].

Con anterioridad a la colocación de dichos medidores se recibieron charlas por parte de las instituciones, sobre la función, medición, manipulación, entre otros aspectos importantes al momento de poner en marcha el proyecto, teniendo en cuenta ciertos requisitos que debía cumplir cada sitio como prospecto para la medición.

Luego de este proceso de planificación e indagación, se ejecutó un estudio por parte de los estudiantes y docentes encargados del proyecto, además de inspeccionar los posibles lugares donde se colocarían los medidores.

Para iniciar la siguiente fase del proyecto se dividió a los estudiantes en cuatro grupos, cada uno con un respectivo tutor para supervisar el avance de estos.

Posteriormente se procedió a entregar un medidor a cada grupo, para iniciar su colocación en los puntos elegidos estratégicamente considerando: la afluencia de personas en el sector, las condiciones de humedad, de preferencia debe ser un espacio cerrado con poca ventilación, entre otras características. Además, se realizaron encuestas a las autoridades de dichos lugares acerca de su conocimiento sobre el radón y la necesidad de instruir a las demás personas sobre su existencia y efectos dañinos para la salud.

Al transcurrir los tres meses se procedió a retirar los medidores, que serían enviados al laboratorio para obtener los resultados de la concentración de radón

presente en cada uno de los lugares descritos anteriormente, dichos resultados actualmente están en proceso de ser evaluados, por lo que posterior al análisis de laboratorio serán expuestos a conocimiento de los investigadores y colaboradores del proyecto [4].

Un grupo de estudiantes realizaron un viaje a la Universidad de la Calabria en Italia para presentar toda la información referente al proyecto que tenía sus resultados en espera, este grupo de estudiantes fue instruido por las autoridades de la universidad italiana, en cuanto a la interpretación de los datos para conocer los resultados finales del proyecto que serán expuestos en un futuro.



Figura 1. Certificado de participación de la U.E. Andes College en el proyecto RadioLab de la Universidad de la Calabria juntamente con la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Fuente: Autor



Figura 2. Entrevista en el Canal 13 - Riobamba, a los estudiantes de la U.E. Andes College previa al viaje a la Universidad de la Calabria.

Fuente: shorturl.at/dgwBS



Figura 3. (De izquierda a derecha) Rector de la U.E. Andes College, vicedecana de la Facultad de Ciencias ESPOCH, estudiante de la U.E. Andes College y docente encargada del proyecto RadioLab en el laboratorio de Física en la Universidad de la Calabria

Fuente: Autor



Figura 4. Grupo de estudiantes de la U. E. Andes College en la Universidad de la Calabria – Congreso Mediciones de radón en la Calabria y Proyecto RadioLab en las escuelas 2019.

Fuente: Autor



Figura 5. Exposición en la Universidad de la Calabria sobre del estudio realizado por los estudiantes de la U.E. Andes College con referente a la medición de radón.

Fuente: Autor



Figura 6. Reconocimiento a los estudiantes de la U. E. Andes College que participaron en el proyecto RadioLab con la Universidad de la Calabria – Italia, condecoración realizada en las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Fuente: shorturl.at/bzLX7

Conclusiones

Se pudo llegar a la conclusión de que es importante la vinculación y participación conjunta entre las instituciones nacionales e internacionales, para promover nuevos conocimientos en cuanto a temas novedosos como es el caso de este proyecto, además incentivar la participación de los estudiantes en temáticas de interés mundial.

También es muy importante recalcar que mediante estos convenios los estudiantes y demás personas pueden obtener más posibilidades de estudiar en otros países gracias a sus méritos académicos, mediante becas, intercambios estudiantiles, entre otras muchas posibilidades, además de compartir sus conocimientos, costumbres y culturas.

Referencias

- [1] BBC. (15 de febrero de 2018). *Qué tanto te debe preocupar el radón, el gas radioactivo que es la causa más importante de cáncer de pulmón después del tabaco.* [Internet] Obtenido de shorturl.at/fmnBY

-
- [2] L., Valdés, Y., Sariago, M. y Valdés, Y. (2018). El radón, segunda causa del cáncer de pulmón. [Internet]. Obtenido de shorturl.at/buvJ9
- [3] Barbosa, R., Ruano, A., Cerdeira, S. y Barros, J. (8 de abril de 2015). «Radón residencial y cáncer de pulmón». *Un estudio ecológico en Galicia*. [en línea] Obtenido de shorturl.at/fnqK9
- [4] Noverques Medina, A. (14 de septiembre de 2017). *Desarrollo de metodologías para la realización de mediciones de exhalación de Radón 222*. [Internet]. Obtenido de shorturl.at/bsIJ8
- [5] Guevara, V. (2018). «Medición de radón 222 en lugares de trabajo ubicados en sótanos». [en línea] Obtenido de shorturl.at/lyBM7