

## Ficha 2: ¿Radiactividad natural en Uruguay?

Desde una óptica ambiental, el departamento de Rocha presenta una riquísima biodiversidad con gran variedad de hábitats y ecosistemas acuíferos, una enorme riqueza en flora, más de 300 especies de pájaros y mamíferos, parte de la riqueza de aguas costeras (desde ictícola a ballenas y lobos marinos). Esta riqueza determina que la región, y el país, deban tomar acciones de conservación y protección de tan particular ambiente, a su vez, un alto potencial productivo. Pero además, desde una óptica atenta a las riquezas minerales del departamento de Rocha, se constata la existencia de los mayores yacimientos de arenas negras del país, con aproximadamente 7 millones de toneladas de minerales pesados evaluadas en la zona de Aguas Dulces, con 50 % de ilmenita, 20 % de magnetita, 5 % de circón, 1 % de rutilo y 0.6 % de monacita, la que a su vez contiene 4.75 % de óxido de torio y 0.18 % de óxido de uranio, así como otros depósitos también con torio y uranio. Todos estos yacimientos, más allá de los potenciales beneficios económicos de su posible explotación, poseen actividad radiactiva debido a su contenido en torio-232 y uranio-238 y en los demás isótopos de sus series radiactivas naturales. El estudio de los niveles de dosis ambientales, de la contaminación debido a estos elementos en los diferentes componentes de los ciclos vitales, de los productos alimenticios con ellos elaborados, etc., debe formar parte del conocimiento ambiental del departamento y de la región.

Por ello se llevó a cabo una investigación en la región, con la finalidad de tener certeza de las condiciones ambientales.

Luego del tratamiento y estudio de muestras de arena, aguas subterráneas y vegetales (*H. bonariensis*) sacadas del Balneario Valizas, se concluyó a partir de los valores obtenidos de actividad específica y de los coeficientes de transferencia, la existencia de transferencia de contaminantes radiactivos naturales desde la arena a las aguas subterráneas y a *H. bonariensis*; así como también muestran que las aguas subterráneas del Balneario Valizas presentan actividad alfa y beta total siempre por debajo de los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

Teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

**Explicar:** Se pretende hacer entender algo del modo más sencillo posible.

**Justificar:** Escribir buenas justificaciones no es fácil, pero se puede aprender. Debemos conocer las teorías o modelos en los que nos basamos para explicar un fenómeno y aprender a relacionar traducir las palabras utilizadas para describir el fenómeno observado con las palabras utilizadas para describir el modelo o teoría.

**1) Explica** de qué trata la investigación y qué son las “arenas negras”.

**2) Clasifica** las siguientes afirmaciones en Verdadero o Falso. **Justifica.**

- a-** El uranio-238 posee actividad radiactiva al igual que sus isótopos de la serie.
- b-** Los yacimientos de uranio no son explotados debido a los altos índices de radiación existente.

### Base de orientación 1

#### ¿Qué he hecho bien y qué tengo que mejorar?

En el texto que has escrito hay aspectos que están bien y otros que tendrías que mejorar.

La actividad que vas a realizar es para aprender a reconocer si el texto que has escrito es de calidad y qué aspectos necesitas corregir.

Aspectos que se han de comprobar para saber si el contenido del texto es adecuado desde el punto de vista científico.	Mucho	Bastante	Nada
Explica <b>cómo son</b> las arenas negras.			
Indica <b>qué</b> es un isótopo radiactivo.			
Indica <b>qué</b> tipo de radiación emiten los isótopos radiactivos las series radiactivas del Uranio y del Torio.			
Indica razones de <b>por qué</b> es necesario estudiar los niveles de dosis ambientales de radiación en la zona del balneario de Valizas.			
El texto escrito es <b>explicativo</b> (utiliza los conectores adecuados: ya que, dado que, por que... ).			
Utiliza adecuadamente el <b>vocabulario científico</b> .			
El texto se refiere únicamente a la pregunta (no habla de otros aspectos del fenómeno radiactivo).			

Aspectos que deben comprobar para saber si el texto está bien escrito	Siempre	Algunas veces	Nunca
Después de punto, las frases empiezan en mayúscula.			
Las frases tienen sujeto, verbo y complementos.			
Los signos de puntuación necesarios y están bien colocados.			
El texto está escrito sin faltas de ortografía			

## Base de orientación 2

¿Por qué? ¿Cómo lo sabes? Debes proporcionar los datos en los que te basas para dar tu respuesta

### a- El uranio-238 es radiactivo y también los productos de su serie de decaimiento.

*¿En qué hemos de pensar para justificar si “algo” es radiactivo?*

Todos los isótopos radiactivos:

- Tienen un núcleo atómico inestable.
- Emiten energía espontáneamente en forma de ondas electromagnéticas y/o partículas.
- Buscan una configuración más estable.

### b- Los yacimientos de uranio no son explotados debido a los altos índices de radiación existente.

*¿En qué hemos de pensar para justificar si “algo” tiene altos niveles de radiación?*

La radiación natural:

- Está presente en el suelo, el aire, el agua, los alimentos, etc.
- La dosis promedio anual ambiental en el planeta es de 2,7 mSv.
- Los ecosistemas y hábitats no se modifican por la presencia de la radiación natural.
- La Organización Mundial de la Salud establece un límite aceptable de radiación que no afecta la salud de la población.
- La emisión de energía es en forma de partículas alfa, beta y ondas electromagnéticas gamma.

## Créditos

### ✓ Referencias bibliográficas:

- Noguera, A., Bentos, H. y Fornaro, L. (2013). *Radiactividad natural en la zona costera del departamento de Rocha, Uruguay Natural*. Asociación de Universidades Grupo Montevideo ISSN: 1852-2181- pp 212-218. Recuperado de: <https://revistas.unlp.edu.ar/domus/article/download/682/757/>
- Sanmartí, N. (s.f.). *Aprendizajes más solicitados en Ciencias Naturales y las formas de expresarlos*. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/347656/anexo-3-n.-sanmarti.-aprendizajes-m%C3%A1s-solicitados>

**Autora:** Sair Aparicio.

**Fecha de publicación:** 28 de octubre de 2019.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).