



Lectura

6.º de Primaria

Marie Curie y el radio

Cuatro años removiendo mineral para obtener un decigramo. Y la decisión de no patentarlo.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Lee el texto

En 1898, Marie y Pierre Curie estudiaban un mineral llamado **pechblenda**. Habían medido su radiación y les salía **más alta** de lo que debería según los elementos conocidos que contenía. De ese dato sacaron una conclusión audaz: si sobraba radiación, es que **había dentro algo que nadie había descrito todavía**. Anunciaron dos elementos nuevos: el **polonio** y el **radio**. El problema fue demostrarlo. La comunidad científica pedía **una muestra pura**, y aislarla resultó ser un trabajo brutal. Consiguieron **toneladas de residuos** de pechblenda y montaron el laboratorio en un **cobertizo con goteras** que un químico alemán describió como «un cruce entre un establo y un almacén de patatas». Durante **cuatro años**, Marie disolvió, hirvió, filtró y cristalizó el mineral, removiendo con una barra de hierro casi tan alta como ella. De **ocho toneladas** de residuo obtuvo **un decigramo** de cloruro de radio: la décima parte de un gramo. En **1903** llegó el Nobel de Física. En **1911**, el de Química, ella sola. **La decisión**. El radio se volvió valioso: se usaba en medicina y se pagaba muy caro. Los Curie podían haber **patentado** el proceso de aislamiento y hacerse ricos. No lo hicieron. Consideraron que **el conocimiento científico debía ser de todos** y publicaron el método completo. Marie murió en 1934 de una enfermedad de la sangre causada por la radiación, cuyos peligros entonces se desconocían. Sus cuadernos siguen siendo radiactivos y se guardan en cajas de plomo.

Nivel 1. Los datos

1. ¿Qué mineral estudiaban? _____
2. ¿Qué dos elementos anunciaron? _____ y _____
3. ¿Cuántos años tardó en aislar el radio? _____
4. ¿Cuánto residuo hizo falta? _____
5. ¿Cuánto radio obtuvo? _____
6. ¿En qué años recibió los dos Nobel? _____ y _____

Nivel 2. El razonamiento

7. ¿Qué dato les hizo sospechar que había un elemento nuevo?

8. Explica el razonamiento completo, paso a paso.
Midieron _____ → salía **más alta** de lo esperado →
conclusión: _____
9. ¿Por qué no bastaba con anunciarlo? ¿Qué les pedían?

Nivel 3. Interpretar



10. Calcula la proporción.

De **8.000 kg** de residuo salió **0,1 g** de radio.

¿Cuántos gramos hay en 8.000 kg? _____

¿Qué te parece esa proporción? _____

11. La decisión de no patentar. Explica las dos opciones que tenían.

patentar: _____

no patentar: _____

12. ¿Por qué crees que eligieron no patentar?

13. ¿Te parece bien la decisión? Argumenta las dos posturas.

a favor: _____

en contra: _____

14. Verdadero o falso. Corrige las falsas.

Aislaron el radio en unos meses. _____ → _____

El laboratorio era moderno. _____ → _____

Patentaron el proceso. _____ → _____

El reto

1. La proporción. Haz este cálculo: 8.000 kg = _____ gramos 0,1 g de radio entre esa cantidad. ¿De cada cuántos gramos de mineral salía uno de radio? _____ Escribe **tres líneas** sobre lo que te parece ese número. **2. Las dos preguntas.** Este texto tiene **dos partes muy distintas**: una **científica** —cómo se descubre algo— y una **ética** —qué se hace con lo descubierto—. Escribe **una pregunta** que te haría un examen sobre cada parte. científica:

_____ ética:

_____ **3. Hoy.** Busca información sobre alguna **patente** actual que haya generado debate: medicamentos, vacunas, semillas. Escribe **seis líneas** sobre el caso que encuentres. Y contesta a lo difícil: si nadie pudiera patentar nada, ¿habría **más inventos o menos**? Piensa en las dos direcciones.



Solucionario

Ejercicio 1: la **pechblenda**. Ejercicio 2: el **polonio** y el **radio**. Ejercicio 3: **cuatro** años. Ejercicio 4: **ocho toneladas**. Ejercicio 5: **un decigramo**, 0,1 gramos. Ejercicio 6: **1903** y **1911**. Ejercicio 7: que la **radiación medida era más alta** de lo que correspondía a los elementos conocidos que había en el mineral. Ejercicio 8: midieron la **radiación** → salía más alta de lo esperado → conclusión: **tenía que haber dentro un elemento desconocido** que la produjera. Ejercicio 9: porque en ciencia **no basta con deducirlo**: hay que **demostrarlo**. Les pedían una **muestra pura** del elemento, y eso obligaba a aislarlo del mineral. Ejercicio 10: 8.000 kg son **8.000.000 de gramos** · respuesta abierta: es una proporción **asombrosamente pequeña**, uno entre ochenta millones. Ejercicio 11: **patentar** significaba tener el derecho exclusivo sobre el método y **cobrar** a quien lo usara, lo que les habría hecho ricos · **no patentar** significaba **publicarlo** para que cualquiera pudiera usarlo libremente. Ejercicio 12: porque consideraban que **el conocimiento científico debía ser de todos** y no propiedad de nadie, sobre todo tratándose de algo con uso médico. Ejercicio 13: **a favor**: el radio salvó vidas antes y llegó a más sitios al no tener dueño; el conocimiento avanza más rápido si se comparte · **en contra**: se quedaron sin recursos para investigar mejor —trabajaron años en un cobertizo— y quien invierte años en un descubrimiento podría merecer un beneficio. Ejercicio 14: **falso**, tardaron cuatro años · **falso**, era un cobertizo con goteras · **falso**, decidieron no patentarlo. El reto: cálculo e investigación. La proporción es de **uno entre ochenta millones** de gramos. Sobre patentes actuales, casos habituales de debate: los **medicamentos** contra enfermedades graves y su precio, las **vacunas** durante la pandemia y las **semillas** patentadas en agricultura. Y sobre la última pregunta, caben las dos direcciones: **más inventos**, porque cualquiera podría partir del trabajo de otro sin permiso ni coste; **menos inventos**, porque investigar cuesta muchísimo dinero y las empresas podrían no invertirlo si no pueden recuperarlo. La respuesta honesta es que **hay argumentos en los dos sentidos**, y por eso el debate sigue abierto. Se da por conseguido si hace el cálculo y sostiene las dos posturas.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Localiza datos y fechas del texto. C [] EP [] NC []
2. Reconstruye el razonamiento del descubrimiento. C [] EP [] NC []
3. Entiende que hay que demostrar, no solo deducir. C [] EP [] NC []
4. Calcula e interpreta la proporción. C [] EP [] NC []
5. Explica qué significa patentar. C [] EP [] NC []
6. Argumenta las dos posturas sobre la patente. C [] EP [] NC []
7. Relaciona el caso con un debate actual. C [] EP [] NC []



El reto

Cómo leer el conjunto. El 2 y el 3 son la parte científica y van juntos: **sospechar** por un dato anómalo y después **demostrarlo** con cuatro años de trabajo. Enseña qué significa realmente descubrir algo. El 6 es la parte ética y el criterio más maduro. La decisión de no patentar admite crítica razonada, y pedir las dos posturas evita convertir el texto en una hagiografía. El 4 pone en perspectiva el esfuerzo: uno entre ochenta millones explica los cuatro años mejor que cualquier adjetivo.