

# DESCUBRE EL ENIGMA DE LA REJA DE LA CASA DE RAMIRO

## Esta es la situación:

Todas las tardes, Ramiro llega a su casa a la misma hora, abre la reja de hierro con su llave y entra rápidamente a saludar a su familia.

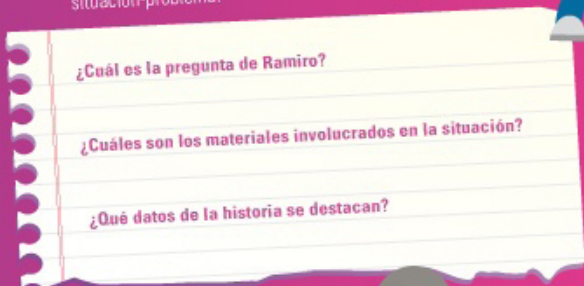
Un día de verano, uno de esos en que el calor arrecia, no pudo abrir la reja a pesar de que la llave giraba y la chapa estaba en buen estado.

Ramiro llamó al cerrajero, quien pasó por su casa en la nublada tarde del día siguiente. Cuando introdujo la llave en la cerradura, ¡sorpresal la reja de hierro se abrió sin ninguna dificultad. ¡Ramiro no lo podía creer!



## a) Primero identifiquemos el problema

Para identificar el problema con claridad es recomendable organizar los datos y antecedentes en una lista. Este registro nos dará luces para desarrollar una explicación a la situación-problema.

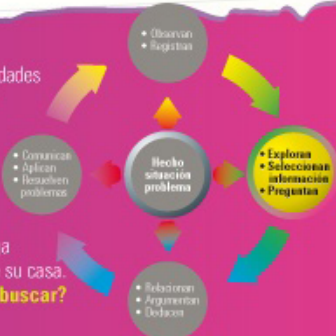


## b) Busquemos información

Desde la mirada de la ciencia, y específicamente de las propiedades de los materiales, son antecedentes importantes para ser considerados: el material con que está hecha la reja y el cambio de temperatura o condiciones climáticas de los días en que ocurren los hechos.

Por lo tanto, para poder resolver el enigma de Ramiro, es necesario buscar información. De esta manera podremos pensar una solución para que Ramiro nunca más tenga problemas para abrir la puerta de la reja de su casa.

**¿Qué tipo de información debemos buscar?**



*¡En las propiedades de los metales podremos encontrar respuestas!*

## Pensemos:

Sabemos que la reja de la casa de Ramiro está hecha de un metal llamado hierro, y que las características principales de este metal son la dureza, el brillo, la maleabilidad y la ductilidad. En general, es un buen conductor del calor y de la electricidad.



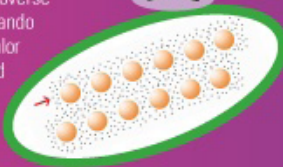
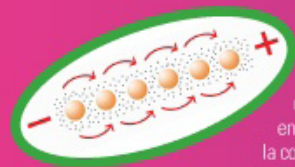
El cobre es un metal dúctil, es decir, puede estirarse hasta convertirse en delgados alambres.



El aluminio es un metal muy maleable, es decir, con él se pueden fabricar láminas muy delgadas y flexibles.

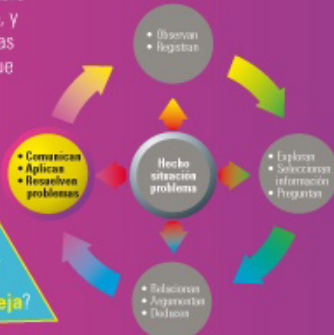
**Pero ¿cuál de estas propiedades tiene relación con el problema de la reja?**

En la estructura atómica de los metales (entre ellos el hierro), los electrones más alejados del núcleo se distribuyen como una nube común a todos los átomos que forman el trozo de metal. Así, los electrones de la última órbita se encuentran libres y pueden moverse en el sólido (átomos que forman el metal), facilitando la conducción de la electricidad y la conducción del calor a lo largo y ancho del material. A su vez, esta movilidad también explica la ductilidad y maleabilidad: cuando el metal es estirado o moldeado, los electrones se desplazan y trasladan, y esto impide que el material se rompa.



## c.) Solución del enigma

Cuando el hierro de la reja de la casa de Ramiro estuvo expuesto a alta temperatura ambiente, se calentó y se dilató. Esta dilatación, aunque pequeña, hizo que la reja se trancara y no abriera. Al bajar la temperatura ambiente, la dilatación disminuyó, y la estructura de la reja regresó a las dimensiones originales con que fue construida, y se pudo abrir.



## d) Otras preguntas

¿Por qué se **utiliza el hierro** en las rejas exteriores a pesar de esta "dificultad"?

¿Qué otro material se podría utilizar **para construir una reja**?

