

Propiedades y transformaciones de la materia

Identificar y ejemplificar algunos agentes capaces de provocar el cambio en las sustancias.

En este perfil se espera que el alumno sea capaz de identificar, es decir, incorporar las características distintivas del objeto de estudio, que en este caso son los agentes capaces de provocar cambios físicos en las sustancias. Tendrá entonces que reconocer las variables que posibilitan los cambios físicos diferenciándolas de otro tipo de variables, para luego ejemplificar, utilizando un razonamiento deductivo.

El Programa Escolar, aborda estos contenidos en la disciplina Química desde Inicial. En Nivel 5: “La variación de la temperatura y los cambios de estado”, en 1er año y en 2do año: “Las soluciones líquidas” y en 3er año: “Las propiedades macroscópicas de la materia”, “Los métodos de fraccionamiento de sistemas homogéneos” y “Las transformaciones químicas”. En estos contenidos se estudian la temperatura, la presión y el agua como agentes responsables de los cambios en las sustancias. En la disciplina Geología, en el Nivel 5 se estudian “Los cambios del suelo por acción del agua” y en 1er año: “El agua como agente erosivo y de transporte de partículas del suelo”.

Para ejemplificar este perfil, se propusieron en la prueba los ítems *Disolver en agua* y *Mezclas y soluciones*. En ambas actividades el agua es el agente que provoca el cambio y se solicita al alumno que reconozca el material que cambia con el agua.

Los ítems proponen distintos materiales que interactúan con el agua. El porcentaje de respuestas correctas para *Disolver en agua*, fue de 36 % y para *Mezclas y Soluciones*, 49 %. En las dos actividades una de las respuestas incorrectas es la arena, que presenta un alto nivel de elección. Además en *Disolver en agua* otra de las respuestas incorrectas (arroz) lleva un alto porcentaje de selección. Esto explica que el porcentaje de respuestas correctas sea menor en esta actividad que en la otra.

De su vida cotidiana, el niño relaciona el arroz y la arena con el agua. Sin embargo, no diferencia el arrastre que el agua hace de la arena con la disolución, así como tampoco distingue entre colocar arroz en agua para cocinarlo o para disolverlo. Estos porcentajes demuestran la dificultad intrínseca de este tipo de conocimiento que el niño obtiene de la escuela y/o de la vida cotidiana.

En este perfil están asociados el nivel macroscópico con el nivel corpuscular. Tanto las sustancias como los agentes exteriores (luz, energía térmica, presión, solventes, electricidad entre otros) se conocen en el nivel macroscópico. Establecer las consecuencias de la interacción entre ambos niveles, implica emitir hipótesis sobre la estructura corpuscular de los materiales, las interacciones que se establecen entre sus partículas y de qué manera se verán afectadas por los agentes exteriores. Las bases teóricas de la selección que el niño hace, implican conocimientos que no están a su alcance ya que requiere de asociaciones entre teorías de enlace químico con propiedades de la materia, que conllevan información de un alto nivel de abstracción, que no corresponde a niños en edad escolar. Un alumno de tercer año, desconoce el tratamiento de la materia a nivel corpuscular, por tanto, para responder correctamente ítems que ejemplifiquen este perfil, tendrán que utilizar un conocimiento empírico formal (escuela) o informal (vida cotidiana).