



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

HALUROS

Apellidos, nombre	Moreno Ramón, Héctor (hecmoda@prv.upv.es) Ibáñez Asensio, Sara (sibanez@prv.upv.es) Gisbert Blanquer, Juan Manuel (jgisbert@prv.upv.es)
Departamento	Producción Vegetal
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



1 Resumen

¿Has estado alguna vez en una zona hidrotermal? ¿Conoces las propiedades de las aguas naturales en dichas zonas? ¿Sabes si son salinas o no esas aguas? Todas estas dudas son las que podremos ir descubriendo a lo largo del presente artículo puesto que vamos a conocer las diferentes propiedades de los minerales caracterizados por el predominio de los iones Cl⁻, Br⁻, F⁻ y I⁻. La meteorización de las rocas evaporíticas, sus propiedades y los elementos químicos que en su alteración pueden aportar al suelo en formación serán la clave del presente artículo, base del cual nos permitirá controlar y poder establecer especies vegetales adaptadas al medio en el que se desarrollan.

2 Objetivos

Los principales objetivos del presente artículo son

- Exponer los principales minerales predominio de los iones Cl⁻, Br⁻, F⁻ y I⁻
- Describir sus características y propiedades, así como sus procesos de formación
- Establecer las posibles aplicaciones de estos minerales en el ámbito agronómico/forestal
- Mostrar los suelos en los que aparecen y su situación en cuanto a yacimientos existentes en la península ibérica.

3 Estructura e introducción

¿Has estudiado alguna vez las características de los minerales? Es de esperar que sí, y que parámetros como dureza, fórmula química, raya, cristalización, etc., te suenen. Si no es así o no lo recuerdas mucho, te recomiendo que investigues en internet o en cualquiera de las publicaciones que se establecen en la bibliografía la definición de un mineral y las principales características para su caracterización.

Si todo esto lo tienes claro, podrías empezar a disfrutar del presente artículo docente que se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
 - 4.1. Halita
 - 4.2. Silvina
5. Cierre
6. Bibliografía



4 Desarrollo

Los minerales que vamos a desarrollar en el presente artículo se caracterizan por el predominio de los iones Cl⁻, Br⁻, F⁻ y I⁻ en su estructura, dando lugar a cloruros, fluoruros, bromuros y yoduros que posteriormente a su meteorización pasan a formar parte del suelo. Los más importantes son la Halita y Silvina.

4.1 Halita

La Halita, mineral compuesto por cloruro sódico (NaCl), cristaliza en forma de cubos, siendo muy característica en la naturaleza. Generalmente suele ser blanco o transparente (imagen 1) si posee impurezas e incoloro si es puro.

Se reconoce fácilmente, por su sabor salado y por colorar de amarillo intenso la llama del soplete.

Características

Fórmula química: NaCl.

Clase: Haluros.

Sistema cristalográfico: Cúbico.

Hábito: Cúbico, octaédrico, crecimientos en tolva, granular, masivo o costras.

Propiedades Físicas:

Color: Incolora o blanca cuando carece de impurezas.

Color de la raya: Blanco.

Brillo: Vítreo.

Dureza: 2,5

Densidad: 2,1 g/cm³

Otras: Sabor salado. Soluble en agua. Delicuescente. Exfoliación cúbica.



Imagen 1: Ejemplar de Halita



Ambiente de formación:

La Halita aparece principalmente en zonas sedimentarias de tipo evaporítico. Su cristalización produce una evaporación progresiva de aguas ricas en sulfatos y cloruros. El origen inicial son los ambientes marinos con circulación de aguas en climas secos y cálidos, pero en zonas continentales también se pueden dar debido a la meteorización de rocas sedimentarias de origen marino. En ambos casos van asociadas a otros minerales como el yeso y la anhidrita, y también en numerosas ocasiones a la dolomita.

Reconocimiento

La halita puede presentar cualquier color en función de las impurezas que presente: roja o rosa por óxidos de hierro, amarilla por hidróxidos de hierro, gris o negra por materia orgánica u óxidos de manganeso, pero es rayable con la Uña.

Suelos

La Halita es un mineral muy abundante en terrenos sedimentarios, triásicos y terciarios. Su presencia frecuentemente condiciona la composición y estructura del suelo, determinando sus propiedades físicas y químicas. La destrucción de la estructura de los suelos por la elevada salinidad es el principal problema que tiene, apareciendo incluso costras y manchas de sal en superficie (imagen 2 y 3), así como la inhibición al crecimiento de cualquier tipo de plantas limitaran en parte el desarrollo de esos suelos.



Imagen 2: Superficie del suelo desarrollado sobre materiales salinos



Imagen 3: Detalle de la destrucción de la estructura en las Marismas de Lebrija, Sevilla

Yacimientos en España

Podemos encontrar yacimientos de Halita en Álava, Cantabria, Burgos, Huesca, Zaragoza, Barcelona (donde se encuentra la montaña de Sal de Cardona) (figura 4), Cuenca, Guadalajara, Madrid, Toledo, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén, Sevilla, Albacete, Murcia, Alicante, Valencia, Formentera, Ibiza.



Imagen4: Mina de haluros -halita, Silvina y carnalita- en Cardona (Barcelona).



4.2 SILVINA

La Silvina es cloruro de potasio (KCl) que cristaliza, como la sal en el sistema regular (predominantemente en cubos) Se presenta en masas cristalinas incoloras o diversamente coloreadas por la presencia de sustancias extrañas y es soluble en el agua.

Características

Fórmula química: KCl.

Clase: Haluros.

Sistema cristalográfico: Cúbico cristalino.

Hábito: cristalino granular

Propiedades Físicas:

Color: blanco, blanco azulado, blanco parduzco, blanco rojizo (imagen 5), blanco amarillento

Color de la raya: blanca

Brillo: Vítreo a graso

Dureza: 2'5.

Densidad: 2 g/cm³ (Ligero).

Otros: sabor amargo



Imagen 5: Detalle de Silvina

Usos

El principal uso de la silvina es como fuente de obtención de potasio, que se destina a fertilizantes.

Ambiente de formación:

El principal ambiente de formación de la silvina, al igual que la halita, es el sedimentario de tipo evaporítico.



Reconocimiento

La silvina es soluble al agua y de sabor amargo. A la llama de un soplete toma un color violeta. En disolución precipita con el cloruro de platino en octaedros amarillos de cloroplatinado potásico. Acompaña a la sal en muchos de sus yacimientos, en capas y bolsadas dentro de ella. Por su dureza puede reconocerse al rayar la silvina con la uña o con una moneda e cobre

Suelos

Aparece asociado a la Halita, pero es más soluble y por eso menos abundante, siendo un mineral que precipita después de la formación de la Halita.

Yacimientos en España

Los principales yacimientos de esta especie mineral se encuentran en Barcelona, en las localidades de Suria, Cardona, Balsareny y Sallent. Podemos encontrarla también en término de Perdón (Navarra).

5 Cierre

Con el presente artículo hemos querido reflejar la importancia de las propiedades y características de los haluros, destacando el impacto de la halita y la silvina sobre el desarrollo de los suelos. A veces la salinización de los suelos proviene del mal manejo de estos, pero hay que tener en cuenta claramente que la salinización primaria (debida al material parental) puede ser una causa del proceso de degradación de los suelos.

Por otro lado, es importante recordar que la silvina es la principal fuente de potasio, elemento esencial para las plantas y por lo tanto parte componente fundamental de los fertilizantes utilizados en la agricultura.

6 Bibliografía

6.1 Libros:

[1] Besoain, Eduardo. "Mineralogía de arcillas de suelos" Ediciones Centro Iberoamericano de documentación e información agrícola CIDIA. 1º edición 1985

[2] Besoain, Eduardo. "Curso de Mineralogía de suelos" Ediciones Instituto interamericano de ciencias agrícolas. 1º edición 1970

[3] Cornelis, K; Cornelius, S "Manual de Mineralogía" Editorial Reverté, 4ª Edición, 2007

[4] Otero, M.A.; Pividal, A.J, "Geología" Ediciones del laberinto, S.L. 2ª EDICIÓN, 1999

[5] Porta, J; Lopez-Acevedo, M y Roquero, C. "Edafología para la agricultura y el Medio Ambiente" Ediciones Mundiprensa. 3ª edición 2003

[6] Tarbuck J., E.; Lutgens, F.K., "Ciencias de la tierra, una introducción a la geología física" Ediciones Prentice Hall Iberia, S.R.L., 1º edición en español 2000.