



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Variabilidad textural y mineralógica de un yacimiento de yeso en Cajatambo

Enrique Guadalupe Gómez

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos

RESUMEN

El yacimiento de yeso de Cajatambo se encuentra dentro de la Formación Carhuaz, y tiene como techo la Formación Casma compuesto de andesitas. La mineralogía está compuesta de Yeso, Anhidrita, Bassanita, Calcita, Cuarzo y Estroncianita. Se puede observar tres afloramientos que estratigráficamente en la base tienen limolitas y arcillitas, luego una intercalación con yeso y finalmente, toda la estratificación son de minerales de la familia del yeso. Las principales texturas que se pueden observar son: Textura laminar fina, bandeada, masiva, acicular fina, sacaroidea, estratiforme, cavernosa, plegada, cristalizada, acicular fina, plumosa y pulverulenta.

PALABRAS CLAVE: Yeso - Texturas - Mineralogía

ABSTRACT

The Cajatambo gypsum deposit is located within the Carhuaz Formation, and its roof is the Casma Formation composed of andesites. The mineralogy is composed of Yeso, Anhydrite, Bassanita, Calcite, Quartz and Stroncianite. You can see three outcrops stratigraphically at the base have siltstones and claystones, then an intercalation with gypsum and finally, all the stratification are minerals from the gypsum family. The main textures that can be observed are: Fine laminar texture, banded, massive, fine acicular, sacaroidea, stratiform, cavernous, folded, crystallized, fine acicular, feathery and pulverulent.

KEY WORDS: Gypsum - Textures - Mineralogy.

INTRODUCCIÓN

El yeso en nuestro planeta se ha formado desde sus inicios y se reporta yacimientos de yeso desde el paleozoico, mesozoico, cenozoico y hasta la actualidad.

El yeso pertenece a un grupo de yacimientos conocido como evaporitas, para lo cual, un mineral evaporítico se puede formar en un ambiente donde la velocidad de evaporación de un cuerpo de agua sea mayor que el flujo de entrada total de agua, dejando un mineral concentrado residual. Hay tres factores de control crítico en la formación de evaporitas: contenido iónico inicial, temperatura y humedad relativa, reacciones posteriores con sedimentos ya formados y con rocas asociadas que también pueden entrar al sistema (Harvie et al., 1980). Un lago de agua dulce puede volverse intensamente salino como resultado de la evaporación y la concentración como un cuerpo de agua marino, sin embargo, el tiempo necesario para acumular un volumen dado de evaporitas no marinas suele ser mayor (Momenzadeh, 1990).

El yeso puede tener alta pureza; pero, frecuentemente presenta intercalaciones de arcillas, carbonatos y otros minerales evaporíticos tales como halita, sulfatos sódicos, y en especial con la anhidrita.

El yeso y anhidrita que se presentan universalmente, forman parte de series evaporíticas que se forman por la evaporación parcial o completa de aguas subterráneas, lacustres o marinas en zonas

con climas áridos. El yeso precipita tempranamente, luego comienza a precipitarse la sal común (NaCl) y finalmente las sales de potasio y magnesio. También puede formarse como resultado de procesos solucionales, kársticos, hidrotermales y volcánicos (Sharpe y Cork, 2006).

En el Perú, el yeso está presente en edades geológicas que van desde el Pérmico (Grupo Mitu) hasta el Cuaternario, siendo las formaciones geológicas que contienen yeso las Formaciones Simbal y Socos, los Grupos Mitu, Pucará y Goyllarisquizga. También se encuentran en las Formaciones Celendín, Casapalca, Jumasha, Chúlec, Pariatambo, Santa, Moquegua, Chilcane, Arcurquina, Ayavacas y otras (Díaz y Ramírez, 2009).

UBICACIÓN

El Yacimiento de Yeso Cajatambo se ubica al nordeste, en la provincia de Cajatambo, departamento de Lima, aproximadamente a 300 km. de Lima.

ESTRATIGRAFÍA

Formación Carhuaz (Cretáceo Inferior).- Esta formación pertenece al Grupo Goyllarisquizga. La secuencia está conformada principalmente por limoarcillitas; además, tiene horizontes de areniscas (Cobbing, 1973). En el área de estudio, la Formación Carhuaz está conformada por limolitas y lutitas, intercalado con yeso que paulatinamente van aumentando en cantidad y calidad.

Grupo Casma (Cretáceo Medio).- Este grupo está conformado por una secuencia de rocas volcánicas de diversas petrografías, como brechas, tobas, andesitas, chert, que regionalmente pueden alcanzar un espesor de 500 m. Localmente, se observa que un vulcanismo andesítico cubrió una buena parte de la Formación Carhuaz, razón por la que ahora lo encontramos como una especie de techo sobre los yacimientos de yeso.

Depósitos Cuaternarios.- En el área de estudio estos depósitos están conformados por depósitos coluviales y suelo, que se han formado a partir de la meteorización y erosión, de las rocas de la Formación Carhuaz y del Grupo Casma. Parte de ellos han sido convertidos en tierras de cultivo.

Afloramientos de yeso

Los afloramientos de yeso se encuentran con una forma lenticular y están cubiertos por depósitos cuaternarios y parte por los volcánicos Casma. El afloramiento 1, en la base se inicia con una alter-

nancia de limolitas, arcillitas y yeso, al seguir subiendo en la estratigrafía se tiene estratos de yeso, su largo máximo alcanza aproximadamente 250 m. y una potencia aproximada de 50 - 70 m. El afloramiento 2, está constituido mayoritariamente por yeso, con escasos horizontes de calcita granular y limolitas y arcillitas, tiene un largo aproximado de 500 m. en promedio y una altura de 55 m. El afloramiento 3, es similar a los anteriores, tiene un largo de 160 m. y una altura promedio de 35 m.



Afloramiento de yeso 1. Se observa el yeso blanquecino a beige cubierto por un suelo cuaternario, hacia la parte inferior se tiene vegetación y chacras sobre yeso.



Vista panorámica del afloramiento 2. Debajo de la vegetación y el canal hay yeso, pero con bastante lutita, hacia arriba hasta la cúspide del cerro hay yeso con pocos estratos de limoarcillita.



Nótese la estratificación fina de lutita y yeso en la base de la columna estratigráfica.



Afloramiento 3. Se nota el yeso algo gris producto de la meteorización

GÉNESIS DEL YACIMIENTO DE YESO CAJATAMBO

Probablemente cuando se depositaban los sedimentos de la Formación Huaraz se dieron aspectos climáticos muy secos y como el mar “Carhuaz” contenía abundantes sulfatos de calcio acompañados por carbonatos de calcio, conforme se iba se-

cando estos subambientes se iban precipitando los sulfatos y formándose capas de yeso y el material fino de arcillas; pero, a medida que la cuenca se secaba se precipitaba mayor cantidad de sulfatos hasta formar los depósitos actuales, generando un yacimiento de yeso.

MINERALOGÍA

Macroscópicamente, en la mineralogía se puede observar yeso, anhidrita y calcita; en un análisis de Rayos X dio como resultado la siguiente mineralogía de mayor a menor:

Yeso $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, Anhidrita $CaSO_4$, Bassanita $CaSO_4 \cdot 1/2 H_2O$, Calcita CO_3Ca , Estroncianita ($SrCO_3$), Cuarzo SiO_2

TEXTURAS DEL YESO

En la industria, el término yesos se denomina a los sulfatos de calcio con diferentes proporciones de agua, formando diferentes texturas; para lo cual, presentamos un panel de figuras con diferentes texturas observadas:



TEXTURA LAMINAR FINA



TEXTURA BANDEADA GRUESA



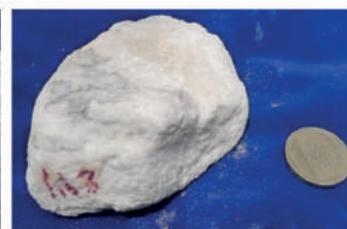
TEXTURA BANDEADO A MASIVO



TEXTURA ACICULAR MUY FINA



TEXTURA CAVERNOSA



TEXTURA SACAROIDEA A BANDEADA



TEXTURA FIBROSA



TEXTURA PLEGADA EN MASA FINA



TEXTURA ESTRATIFORME



TEXTURA ALGO ESTRATIFICADA
CON HUELLAS DE DISOLUCIÓN



TEXTURA CRISTALIZADA



TEXTURA SACAROIDEA FINA



TEXTURA SACAROIDEA BIEN
CEMENTADA



TEXTURA PLUMOSA



TEXTURA PULVERULENTA A
HOJOSA

CONCLUSIONES

- Los yacimientos de yeso en el Perú se presentan desde el pérmico hasta la actualidad.
- El Yacimiento de yeso de Cajatambo se alberga en la Formación Carhuaz y tiene como techo a las andesitas del Casma.
- La mineralogía principal presente es Yeso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Anhidrita CaSO_4 , Bassanita $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$, Calcita CO_3Ca , Estronciánita (SrCO_3), Cuarzo SiO_2 .
- Las principales texturas que se observan son textura laminar fina, bandeada, masiva, acicular fina, sacaroidea, estratiforme, cavernosa, plegada, cristalizada, acicular fina, plumosa y pulverulenta.

REFERENCIAS

Cobbing, John (1973). *Geología de los cuadrángulos de Barranca, Ambar, Oyón, Huacho, Huaral y Canta*. Boletín N° 26. Servicio de Geología y Minería.

Díaz Valdiviezo, Alejandra & Ramírez Carrión, José (2009). *Compendio de Rocas y minerales industriales en el Perú*. Boletín N° 19 Serie B. Geología Económica. INGEMMET

Harvie, C.E., Weare, J.M., Hardie, L.A. and Eugster, H.P. (1980). Evaporation of seawater:

calculated mineral sequences. *Science*, 204, 498-500.

Momenzadeh, M. (1990). Saline deposits and alkaline magmatism: a genetic model. *J. Petrol. Geol.*, 13, 341-356.

Sharpe, Roger and Cork, Greg (2006). *Industrial Minerals & Rocks: Commodities, Markets, and Uses*. Ed. Library of Congress Cataloging in publication data.