

adobe

Tradición Construcción Comunidad

¿Cómo Evaluar la Calidad de una Arcilla?

Copa Nacional de Montaña un Éxito Mundial



Moldeando Progreso Sostenible

**Dicen que el
cristal es frágil . . .**

**. . . pero hay
cristales eternos.**



E-mail: mochueloscristales02@yahoo.es Teléfonos: 200 9180 - 200 9456.
Km. 3.5 Vía Mochuelo. Bogotá, D.C. - Colombia

Contenido

- 2**  **EDITORIAL**
Usos y Aplicaciones de La Arcilla
- 3**  **CORREO DEL LECTOR**
- 4**  **CRÓNICA**
Arcilla como la Primer Materia
- 6**  **MINERÍA**
Arcilla Una Historia Rocosa
- 8**  **PORTADA**
¿Cómo evaluar la Calidad de una Arcilla?
- 12**  **MEDIO AMBIENTE**
Beneficios Ambientales de la Arcilla
- 14**  **SALUD OCUPACIONAL**
Estrategias para disminuir la siniestralidad en su industria. PARTE 1
- 16**  **OPINIÓN**
¿La Vida es un Milagro, o Estamos Vivos de Milagro?
- 18**  **ESPECIAL RSE**
Copa Nacional de Montaña un Éxito Mundial
- 24**  **ESPECIAL RSE**
Alegre Celebración en el Día de la Virgen del Carmen
- 26**  **ESPECIAL RSE**
ANAFALCO Se Proyecta Verde
- 28**  **AGENDA**
- 32**  **ASOCIADOS**



adobe

Tradicón Construcción Comunidad

Año 5 • Octubre 2015 - Número 11

DIRECTOR REVISTA ADOBE
Julio Gustavo Ovalle B.

COMITÉ EDITORIAL
Julio Gustavo Ovalle B.
Noelia Rosa Luquez M.
Robin Aldemar Corredor V.

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E IMPRESIÓN
Diseñando Comunicación Visual

CORRECCIÓN DE ESTILO
Yolanda Cuadrado Rodríguez

FOTOGRAFÍA
Noelia Rosa Luquez R.

ARCHIVO FOTOGRÁFICO
ANAFALCO

FOTOGRAFÍA

www.centromedicoesteticolmarie.com
www.shutterstock.com
www.freepick.com

COLABORADORES
William David Galvis R.
Julían Andrés Molano R.
Geraldine Amado Q.

JUNTA DIRECTIVA
ANAFALCO

Marco Antonio Suárez M.
Presidente

Jaime Alberto Ochoa M.
Aldemar Sarmiento D.
Enrique Coronado M.
Adolfo Huertas V.
Reyes Fuentes M.
Rafael Rojas V.
Alfonso Acevedo C.
Georgina Ruíz M.
Pedro Vega M.


ANAFALCO
Moldando Progreso Sostenible

Km. 3 Vía Mochuelo
Tel. (57) +1 200 9432
Fax: (57) +1 200 9278
Cel: (57) 317 438 6117

Usos y Aplicaciones de La Arcilla

Por: Julio Gustavo Ovalle B.
Director Revista ADOBE

Desde tiempos primitivos, la tierra (el barro, la arcilla) ha sido una de las terapias más sencillas y consideradas por hombres y animales para tratar muchas padecimientos. La sociedad confirmó las favorables propiedades de la arcilla en tiempos prehistóricos, corresponde aclarar que existen varios tipos de arcilla; cada ambiente geográfico le fija sus particulares características. Dependiendo del contenido mineral de la tierra, la arcilla puede aparecer en varios colores, como un descolorido gris hasta un oscuro rojo. La arcilla tiene propiedades plásticas, lo que significa que al humectarla con agua, puede ser modelada fácilmente.

Los diferentes tipos de arcilla, cuando se combinan con diferentes minerales y en diversas condiciones, son utilizados para producir loza, gres y porcelana. Los recipientes más antiguos descubiertos son las vasijas elaboradas con arcilla. También es utilizada como carga en la producción de productos agrícolas como pesticidas y abonos.

En la industria farmacéutica el caolín es utilizado como activo en absorbentes estomacales. El naturópata francés Raymond Dextreit afirma que la arcilla es una sustancia viva que actúa con discernimiento y frena la proliferación de cuerpos parasitarios, microbios o bacterias patógenas, a la vez que favorece la reconstitución celular sana. En la industria cosmética se utiliza como elemento pasivo en la fabricación de cosméticos. En combinación con plantas medicinales, es

utilizada especialmente para zonas sensibles y preparación de mascarillas faciales o corporales.

Hay evidencia del empleo de la arcilla desde hace milenios, en todas las épocas y continentes, para curar todo tipo de enfermedades, heridas, afecciones de la piel y problemas inflamatorios. Además, es utilizada en la producción de cemento, elaboración de papel e instrumentos musicales, tales como la ocarina.

Los arqueólogos utilizan las cualidades magnéticas de la arcilla cocida encontrada en bases de hogueras, hornos, etc., para fechar los elementos arcillosos que han permanecido con la misma orientación, y compararlos con otros periodos históricos. En la actualidad las arcillas que sirven como materia prima industrial figuran entre los recursos minerales más importantes, tanto por el volumen explotado como por el valor de la producción. El mayor porcentaje de la producción se dedica principalmente a la fabricación de materiales de construcción y agregados. Solo un pequeño porcentaje se dedica a otras industrias (fabricación de papel, caucho, pinturas, absorbentes, decolorantes, arenas de moldeo, productos químicos y farmacéuticos, agricultura, etc.).

Estos apuntes son útiles para quienes se interesen en los diferentes usos de la arcilla en la historia. La gran diversidad de usos presentados en esta recolección de información, tiene como propósito abrir la puerta a futuras profundizaciones sobre el tema.

En este espacio de comunicación con nuestro público y comunidad, los invitamos para que nos den su valiosa opinión sobre la sección de nuestra revista que más les haya gustado. Así mismo, es muy importante que conozcamos sus sugerencias para mejorar las secciones que por cualquier razón no hayan sido de su agrado. Sus inquietudes, comentarios, quejas y denuncias sobre los sucesos que acontecen en nuestra comunidad y la región pueden ser enviados a:

-  correodellectoradobe@gmail.com
-  Anafalco Mochuelo
-  @_anafalco
-  Anafalco



Quiero resaltar la claridad y sencillez de la Revista Adobe, me gusta mucho que se pueda encontrar en digital y totalmente gratis, la selección de los contenidos me parece muy interesante, aunque me gustaría ver más en desarrollo las actividades sociales de la asociación. En esta oportunidad el artículo que más me gusto fue el de la implementación de las NIFF como explicaban los cambios que deberán hacer las empresas para adaptarse a esta nueva norma internacional.

Felipe Torres
Lector Revista Adobe



Señores:

Revista ADOBE

La Revista es una publicación muy necesaria para el sector ladrillero, el formato digital permite acceder a los contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar, todos los artículos cuentan con un excelente contenido que lleva al lector a interesarse más sobre los temas mineros, aporta experiencias y visiones muy interesantes.

Me gustaría resaltar la sección vitrina pienso que explicar en detalle los acabados del auditorio le da un plus a la revista, espero continuar viendo proyectos tan grandes que los empresarios en el mochuelo han realizado por el desarrollo de la construcción en Bogotá.

Juan Rojas Caballero
Lector Revista Adobe



[@Casie393](#) #RevistaAdobe se ha consolidado como una alternativa de información fiable que nos aporta grandes conocimientos sobre el sector minero.

@CristianVlogs #RevistaAdobe es muy necesaria para los empresarios, el artículo sobre las NIFF aporta grandes herramientas para el cambio empresarial.





Arcilla como la Primer Materia

Por: Héctor Eudides Vargas H.
Maestro ceramista

Dentro de todas las industrias, sin duda alguna, la que mayor antigüedad presenta en la historia de la humanidad es la alfarería, ya que se tienen noticias firmes de su origen desde el año 4500 A.C. Aun cuando su origen se puede remontar a muchos miles de años atrás de la fecha anteriormente señalada.

Cuando el hombre sintió la necesidad de proveerse de utensilios, no solo para la guerra y la cacería, sino para su insipiente comodidad personal, lo primero que utilizó fue la arcilla.

ORÍGENES GEOLÓGICOS

Para entender la arcilla como primera materia es necesario considerar sus orígenes. La arcilla es el producto del envejecimiento geológico continuo de la superficie de la tierra, la arcilla es un material extremadamente corriente y abundante, de hecho está presente en el 70% de la composición geológica, la arcilla está produciéndose aún por fuerzas naturales y sin duda diariamente. Se dice que la composición molecular de la arcilla, tiene la siguiente fórmula:

- 47% de sílice SiO_2
- 39 % alúmina Al_2O_3
- 14% agua H_2O

La arcilla es la espina dorsal de las artes cerámicas, posee la propiedad de tener una excelente maleabilidad. Cuando se mezcla con agua, se amasa y

se elabora en agradables cuerpos cerámicos, al ser sometida al fuego sufre una transmutación fisicoquímica de alfa a beta es decir, lo que era antes y lo que es después del fuego.

Ejemplo: El vidrio no sufre una transmutación, si tenemos un vidrio, y lo hacemos pedazos, esos pedazos se pueden fundir y hacer el vidrio de nuevo, en la cerámica no se puede hacer dicho proceso después del fuego, porque se ha transmutado.

CERÁMICA DE PASADO

La alfarería cerámica, como el comienzo de todo, ha estado presente desde tiempos inmemoriales, de hecho, el término alfarería viene de alfa la primera letra del alfabeto griego. Según creencias religiosas, somos un cacharro hecho de barro. La alfarería se elaboró como una necesidad social, con ella las civilizaciones



Tipos de arcilla encontrados en Colombia.

primitivas plasmaron sus vivencias en tablillas, hicieron contenedores de alimentos, agua, miel y semillas.

Se desarrollaron utensilios para la preparación de alimentos, fermentación de bebidas y entre otras aplicaciones, hicieron vasos ceremoniales bellamente decorados, urnas funerarias que las disponían para depositar a los muertos, ornamentos para sus templos y adoquines, etc. Es de resaltar que la elaboración de los cuerpos cerámicos decorativos, utilitarios y ceremoniales fueron elaborados ancestralmente por mujeres, es decir, que la cerámica en sus principios fue un arte femenino.

CERÁMICA DEL PRESENTE

En la industria

En la actualidad se utiliza la arcilla en la fabricación de objetos domésticos (en su mayoría utensilios de vajilla), en la industria está presente en la fabricación de materiales para la construcción (ladrillos, cementos, pinturas, tejas, pegantes, tubos entre otros), también en la industria siderúrgica para los hornos por tener propiedades altamente refractarias, como parte de la cerámica eléctrica está presente en la elaboración de bujías, aisladores, etc.

En la medicina y la cosmética

La arcilla se utiliza como aglutinante en la elaboración de medicamentos, jarabes, pastillas, etc. Y en la cosmética se utiliza como parte del material para la elaboración de polvos faciales, cremas para quemaduras, sombras rubores, etc.

CERÁMICA DE LABORATORIO

De arcilla están hechos algunos elementos comúnmente utilizados en los laboratorios, como morteros y pistilos para molienda, vasos de alto fuego (1200°C – 1300°C).

Es usada también en la conquista del espacio, ya que, si bien es cierto la punta de los cohetes espaciales están hechos de cerámica por ser altamente refractaria, la fricción ocasionada por la velocidad no derrite los elementos que están expuestos como punta de lanza. La arcilla como el material más noble y abundante de la

naturaleza está presente en muchos **tratamientos terapéuticos** y de salud mental como **terapia ocupacional** para desarrollar creatividad, motricidad media y fina, **utilización del tiempo libre** en talleres de formación para la prevención de la drogadicción y farmacodependencia, **fortalecimiento de valores**, al trabajar en equipo se favorecen valores tales como solidaridad, respeto, convivencia, el reconocimiento de normas, disciplina y orden, entre otros.



Técnica de elaboración pieza artesanal.

En la actualidad se está llevando a cabo un taller de cerámica básica, en las instalaciones y con la valiosa colaboración de **ANAFALCO**, dirigido a los estudiantes del colegio José Celestino Mutis, esperando llegar a feliz término.

Sea este el momento de expresar a **ANAFALCO**, mi más sincera gratitud por ofrecerme la oportunidad de poner a su disposición mis humildes conocimientos.

Apoyo bibliográfico

- *Cerámica para el artista alfarero, F.H. Norton. Técnicas, materiales y aplicaciones en cerámica. Décimo segunda impresión julio de 1976, / mayo 18 2015.*
- *Arcilla y vidriado para el ceramista, Daniel Rhode.*
- *Estudio de arcillas y vidriados. Primera edición-enero de 1990, / mayo 18 2015.*
- *Magma cerámicas.*



Arcilla... Una Historia Rocosa

Por: Julián Andrés Molano R.
Ingeniero en Minas ANAFALCO

Observando mi casa veo que está construida con ladrillos, bloque, tejas, cemento, arena, gravilla, además contiene servicios que se transportan por medio de cobre, polímeros, entre otros, con todo esto, mentalmente me pregunto **¿de dónde salió todo esto?** y como respuesta encuentro que es el resultado de un proceso industrial en donde se aprovecha al máximo lo que me ofrece la naturaleza, pero, nuevamente pienso, **¿de dónde sale toda esa materia prima para esos procesos industriales?**, bien, esta respuesta me lleva a conocer de minería y un poco de rocas y el ciclo de las rocas.

- **Mineral:** Sustancia natural, con composición homogénea, inorgánica y químicamente definida.
- **Magma:** Masa de rocas fundida en el interior de la tierra.
- **Lava:** Masa de roca fundida sobre la superficie de la tierra.
- **Roca:** Agrupación cohesionada de sustancias minerales.
- **Roca ígnea:** Son rocas que se forman por el enfriamiento y solidificación del magma.
- **Roca metamórfica:** Es una roca que ha sido sometida a altas temperaturas y presiones con lo que se transforman los minerales que contiene.
- **Roca sedimentaria:** Son las originadas a partir de la consolidación de fragmentos de otras rocas, plantas, animales y precipitados químicos.
- **Yacimiento:** Es la acumulación de minerales en un lugar determinado.

Antes de entrar a conocer sobre el ciclo de rocas es necesario saber el significado de algunas palabras.

El ciclo de rocas contiene una serie de procesos por medio de los cuales se transforman los diferentes tipos de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias); todo comienza con el magma y su ascenso a la superficie de la tierra por medio de volcanes y fracturas existentes en la superficie terrestre, en donde, al consolidarse el magma, se generan las rocas ígneas, ya sean intrusivas (rocas que se solidifican a profundidad de la corteza terrestre) o extrusivas (rocas que se solidifican en la superficie terrestre), posterior a esto, por medio de procesos destructivos como lo es la erosión y el transporte, y ayudados de una clasificación de rocas, se generan depósitos, que con el pasar del tiempo se consolidan generando las rocas sedimentarias, seguidamente y por procesos de tectónica, estas rocas sedimentarias se profundizan alcanzando altas temperaturas y presiones transformando así su composición química, es decir, se convierten en rocas metamórficas, este último tipo de roca sigue profundizándose y por fusión se transforma nuevamente en magma, y empezaría nuevamente el ciclo. Lo anterior, no quiere decir que de una roca metamórfica no se generen rocas sedimentarias, o que de una roca ígnea no se formen rocas metamórficas, simplemente cambia el mecanismo responsable.

Redondeando lo anteriormente escrito, me doy cuenta que mi casa está construida con materiales que tienen

su origen en el fondo de la tierra, y en conclusión nuestra madre tierra nos provee lo que necesitamos, y debido a la capacidad de razonamiento que posee el ser humano se han logrado aprovechar estos recursos, mejorando nuestra calidad de vida.

En el sector industrial del Mochuelo-Bogotá se encuentra **ANAFALCO**, que es una asociación que reúne a 33 empresarios, cuyo arte es la producción de ladrillo, bloque y tejas, que son usados para la construcción de viviendas en Bogotá y Villavicencio, los materiales que aprovecha, son los silicatos de aluminio hidratados es decir, arcilla. La arcilla como tal, es el resultado de la erosión, transporte y deposición de rocas feldespáticas, pero siendo más precisos, debido al transporte que sufren estas arcillas y los diferentes minerales que la componen son arcillas secundarias, extraídas de un yacimiento sedimentario por medio de la minería.

El producir bloque, teja y ladrillo, es un arte, una vocación y una necesidad que trae como consecuencia la felicidad de muchas personas, y esta felicidad se ve reflejada cuando ingresamos a nuestros hogares.

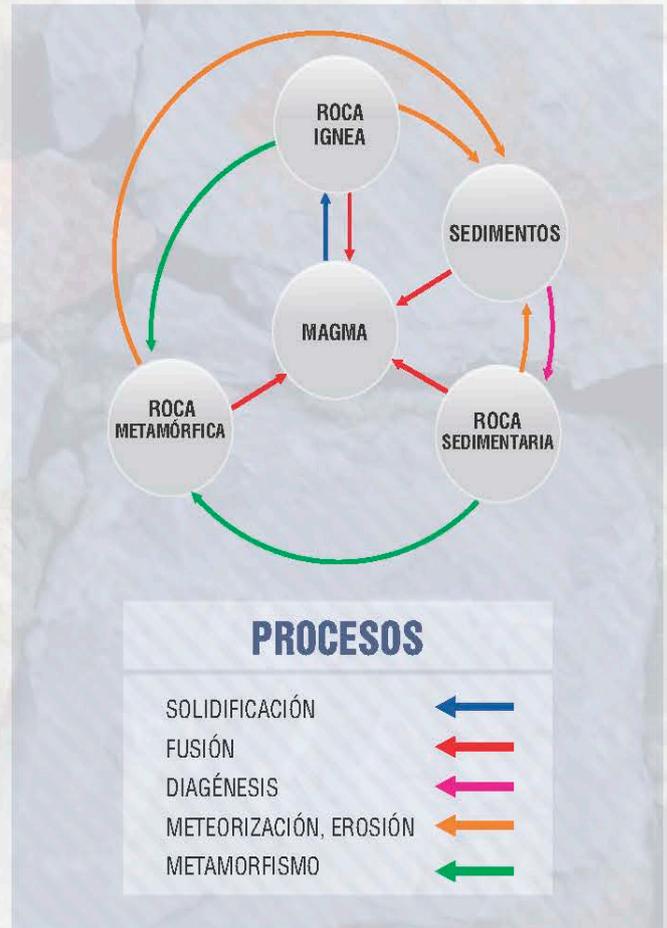


Ilustración Ciclo de rocas



TRANSFORMAMOS LA ARCILLA CON PROYECCIÓN TECNOLÓGICA, AMBIENTAL Y SOCIAL

**Bloque No. 3, 4 y 5 Standard
Prensado Liviano 24x12x6
Bloque Tradicional No. 4
Adoquín Peatonal y Vehicular**



**Km. 2 Vía Mochuelo • Bogotá - Colombia
Depto Comercial: Tel: 765 5311 • Cel: 316 817 6780
E-mail: ladrilloschoa1@hotmail.com**



¿Cómo Evaluar la Calidad de una Arcilla?

Por: Camilo Quintero
Mintec Ceramic Ltda.

Tierra, fuego, aire y agua, los cuatro elementos básicos griegos que el hombre ha utilizado desde tiempos milenarios para su bienestar y que los ceramistas mezclan en debidas proporciones para dar origen a nuestro diario vivir: **La Cerámica.**

Comúnmente los ladrilleros llamamos **“barro”** o **“tierra”** a nuestra materia prima que desde el punto de vista geológico se trata de una roca de origen sedimentario en la cual el mineral predominante son las arcillas. Es importante aclarar que hay muchos tipos de minerales que componen las rocas sedimentarias y uno de ellos son las arcillas.

Existen muchas clases de arcillas y estas generalmente están mezcladas con otros minerales como lo son arenas, feldespatos, micas, etc; en cerámica las arcillas más utilizadas son las illitas y las caolinitas y en muy poca proporción las montmorillonitas, las bentonita y las vermiculitas por su dificultad para ser procesadas.

Son muchas las definiciones que se tiene para una arcilla, pero desde el punto de vista cerámico una arcilla se define como **“un material que se da en la naturaleza compuesto principalmente por materiales de grano fino, que es generalmente plástico cuando es mezclado con contenidos apropiados de agua y que tendrá endurecimiento por secado y/o cocción”**.

Entre las principales propiedades de las arcillas se pueden enumerar:



Proceso de medición calidad

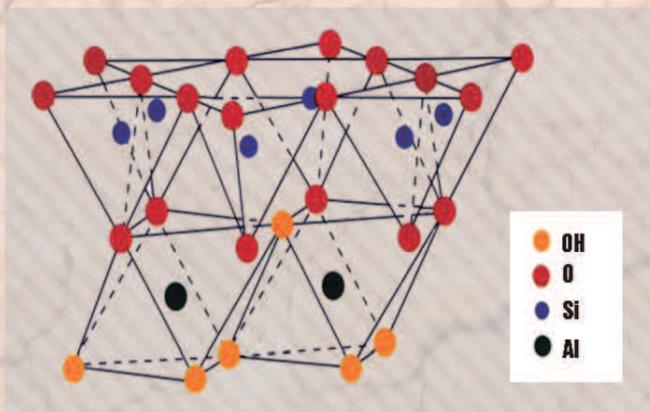
- **Tamaño de Grano fino:** el cuál generalmente es menor a $2\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m} = 0,000001$ metros) lo que le confiere a este tipo de minerales ciertas propiedades cuando están en contacto con el agua.
- **Plasticidad:** que es la propiedad que le permite a la arcilla deformarse bajo el efecto de una fuerza sin fracturarse y conservar esta nueva forma cuando este esfuerzo es retirado; esta propiedad se presenta cuando al arcilla es mezclada con contenidos apropiados de agua.

- **Endurecimiento en el secado:** el cual sucede después de que las arcillas son moldeadas reteniendo la forma que se les ha impartido.
- **Endurecimiento en la cocción:** que se da cuando las arcillas son sometidas a la acción del calor. Las arcillas se endurecen por una reacción físico cerámica denominada "sinterización"; esta propiedad les imparte a las arcillas o a los objetos obtenidos con estas, una resistencia mecánica suficiente para ser usadas como materiales soporte en muchas industrias.
- **Contracción:** que se da en la etapa de secado y en la cocción.
- **Resistencia Mecánica y Porosidad:** propiedades que varían dependiendo de muchos factores como lo son el tamaño de grano de la materia prima, el contenido de elementos químicos fundentes presentes en las materias primas, la temperatura a la que sean cocidas, el tiempo de permanencia a la máxima temperatura, etc.

Las arcillas son una familia de minerales bastante extensa con diversos usos en diferentes tipos de industrias. Estos minerales están compuestos básicamente por tetraedros de sílice y octaedros de alúmina y de su disposición en el espacio depende la clasificación de dichos minerales; en la industria ladrillera los principales tipos de arcillas usados son los siguientes:

CAOLINITA

Es el tipo de arcilla comúnmente encontrado en los yacimientos de las industrias ladrilleras y se encuentra mezclado con otras arcillas.



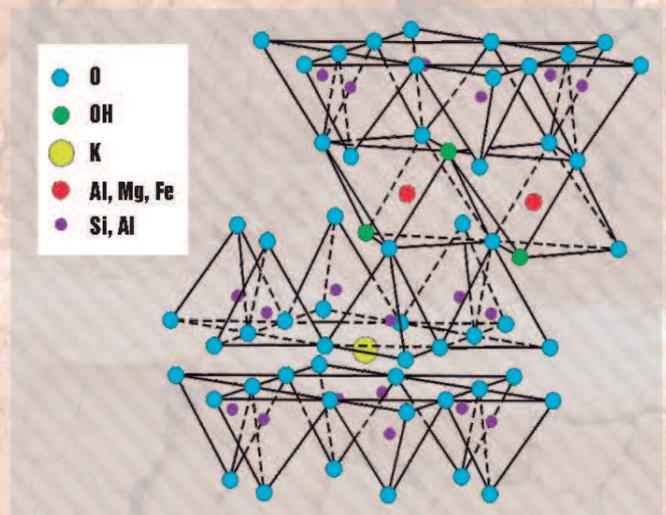
Estructura cristalina para Caolinita

Algunas de las características de las caolinitas son:

- La caolinita se presenta en tamaños de grano sensiblemente mayores que los que corresponden a otras clases de arcillas.
- Las arcillas caoliniticas presentan una baja plasticidad, baja contracción de secado y por ende una baja resistencia mecánica a la flexión en seco.
- El bajo contenido en óxidos alcalinos, K_2O y Na_2O , característico de las arcillas caoliniticas, es la causa de su alta temperatura de cocción. Temperaturas de 1.200° - $1.350^{\circ}C$ pueden considerarse normales en estas arcillas.
- Después de la cocción suelen presentar un color blanco amarillento a causa de su bajo contenido en óxido de hierro.

ILLITA

Tipo de arcilla encontrada en altos porcentajes en los yacimientos industriales de la cerámica en Colombia.



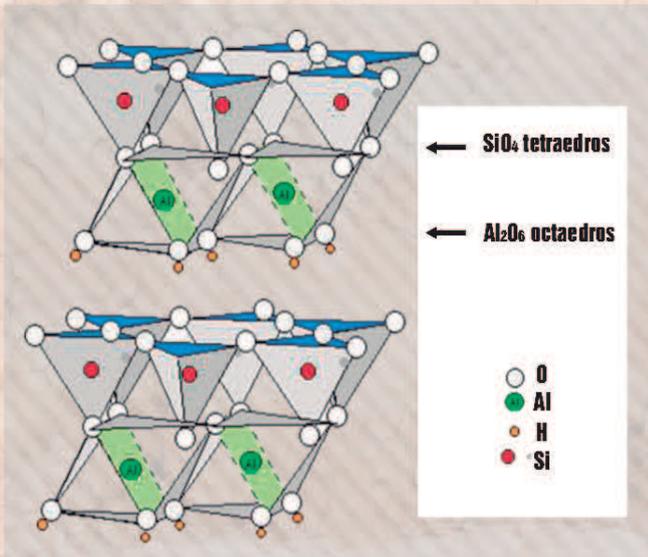
Estructura cristalina para Illita

Algunas de las características de las illitas son:

- La illita presenta tamaños de grano medios a finos, con una plasticidad media a alta, contracción de secado media y una resistencia mecánica a la flexión en seco media a alta.
- En cocción vitrifica bastante rápido a partir de los $800^{\circ}C$ a causa de su alto contenido en K_2O y después de la cocción suele presentar un color rojizo a café rojizo dependiendo de la atmósfera del horno y esto debido a los elevados contenidos de óxido de hierro.

MONTMORILLONITA

Tipo de arcilla encontrada en ciertos yacimientos y que presenta un alto grado de dificultad en el proceso productivo.



Estructura cristalina para Montmorillonita

Algunas de las características de las montmorillonitas son:

- La montmorillonita presenta tamaños de grano finos, tienen alta plasticidad, elevadas contracciones de secado y elevada resistencia mecánica a la flexión en seco.
- En cocción vitrifica bastante rápido a partir de los 800°C a causa de su alto contenido en K₂O y sus colores en cocción son rojos vivos debido a los elevados porcentajes de Fe₂O₃.

En el proceso cerámico la calidad del producto final está directamente ligada a la calidad de las materias primas (arcillas) y a la forma en que se desarrollen cada una de las etapas del proceso productivo, esto es, **extracción, maduración, procesamiento de la arcilla, conformado, secado y cocción.**

Es por ello que "el conocimiento del comportamiento físico cerámico de las arcillas a nivel de laboratorio es de vital importancia en la industria ya que con estos resultados se pueden tomar decisiones en la extracción de las materias primas, la inclusión o exclusión de determinados mantos en las mezclas, la realización de las mezclas más adecuadas, establecer el comportamiento en las diferentes etapas del proceso y

el comportamiento de las mismas con la temperatura para así llegar a obtener el producto que se desea con las características técnicas requeridas".

La calidad de las arcillas debe ser determinada haciendo una serie de pruebas químicas, mineralógicas, físicas y cerámicas que nos lleven a poder discernir el comportamiento del material en cada una de las etapas del proceso productivo. Es por esto que es de suma importancia que las pruebas realizadas a nivel de laboratorio sean lo más parecidas al proceso productivo industrial para que de esta forma los resultados así obtenidos se puedan escalar y tomar decisiones en el proceso.

Las pruebas básicas a realizar en un material arcilloso son las siguientes:

- **Análisis Químico:** Contario a la creencia popular, el análisis químico no permite dilucidar muchas de las características de la arcilla y menos su comportamiento durante el proceso productivo. Con él podemos inferir propiedades generales como la tendencia a ser refractaria (contenido de Al₂O₃), si quemará blanco, crema o rojo (contenido de Fe₂O₃ y TiO₂), si tendrá elevada fundencia (contenido de Na₂O y K₂O), la presencia de carbonatos (contenido de CaO), la presencia de sulfatos (contenidos de SO₄=) y algunas otras generalidades.
- **Análisis Mineralógico por Difracción de Rayos X:** Con esta prueba se puede conocer el tipo de arcilla existente en un yacimiento y los otros minerales que acompañan a la arcilla. Dependiendo del tipo de arcilla se puede inferir el comportamiento de la arcilla en el secado y cocción.
- **Prueba de hidrometría-Diagrama de Winkler-:** Determina el contenido de material de tamaño arcilla, tamaño limo y tamaño arena en una arcilla o en una pasta de producción. Con esta determinación podemos hacer mezclas dependiendo del tipo de material que se desea fabricar.
- **Retenido sobre tamiz Malla 200 -75µm-:** Es una prueba rápida en la que se determina si la arcilla o la pasta de producción tienen exceso o

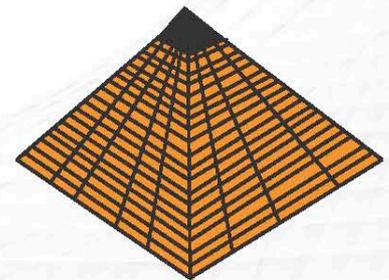
defecto de material de tamaño grueso (arena y/o chamote).

- ❶ **Contracción de secado:** Prueba de gran importancia para poder predecir la tendencia a la fisuración en esta etapa del proceso; debe realizarse simulando al máximo las condiciones del proceso industrial.
- ❷ **Contracción de cocido:** Prueba que determina la contracción de la arcilla a diferentes temperaturas (curva de gresificación).
- ❸ **Pérdidas por Calcinación:** Prueba que cuantifica la cantidad de materia orgánica que contiene el material estudiado. Si esta cantidad es elevada se pueden tener problemas de fisuras en la etapa de cocción.
- ❹ **Absorción de agua:** Prueba que determina la porosidad con que queda el material después de ser sometido al proceso de cocción. Esta prueba

junto con la resistencia mecánica a la compresión permite saber si las arcillas o las pastas de producción cumplirán con las exigencias de la Norma Técnica Colombiana NTC 4205.

- ❺ **Resistencia mecánica a la compresión:** Prueba que determina si el material está cumpliendo con las propiedades mecánicas mínimas exigidas por la Norma Técnica Colombiana NTC 4205.
- ❻ **Curva Dilatómetrica de seco a cocido:** Mediante esta prueba se conoce el comportamiento de la arcilla y/o pasta de producción durante el proceso de cocción, identificando la temperatura idónea de cocción. Es de gran importancia cuando se pretende hacer cambios en la composición de la pasta o en el proceso de cocción.

Con este primer artículo pretendemos llamar la atención de todos los productores sobre la importancia que tiene el conocimiento de las materias primas y las variables que condicionan la calidad de las arcillas, para de esta forma poder mejorar la eficiencia en el proceso productivo, disminuir las pérdidas y poder así desarrollar nuevos y mejores productos tal y como los exigen los nuevos mercados.



**ARCILLA CERÁMICA Y GRES S.A.
CERAGRES®**



**ELABORAMOS PRODUCTOS EN
ARCILLA DE EXCELENTE CALIDAD**

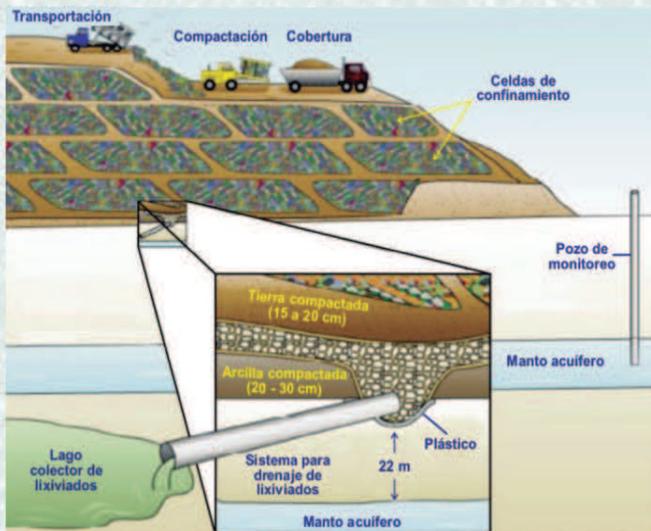
BLOQUES ADOQUINES ESTRUCTURALES

Calle 80B Sur # 16-05 Int 1 Bogotá D.C., Colombia.
Parque Minero Industrial "El Mochuelo".
765 5020 / 765 6937 / 790 50 41
ceragres@hotmail.com
www.ceragres.amawebs.com

ASOCIADO A
ANAFALCO
Moldeando Progresso Sostenible

- La cercanía a fuentes hídricas tanto superficiales como subterráneas.
 - Comunidades que se puedan ver afectadas por los impactos ambientales.
 - Zonas de reserva forestal o de protección ambiental.
- No debe existir riesgo alto de fallas geológicas.

Cuando se tiene el lugar seleccionado se debe hacer una extracción del material vegetal de cobertura y del terreno para hacer la celda con la profundidad necesaria, durante esta extracción también se obtiene arcilla que es utilizada en la fabricación de las celdas. Cuando se tiene la estructura excavada, que por lo general tiene la forma de un trapecio invertido, se debe hacer un revestimiento que evite el paso de los líquidos que escurren los residuos al ser compactados, este revestimiento consta de una primera capa de ARCILLA compactada la cual funciona como una barrera impermeable.

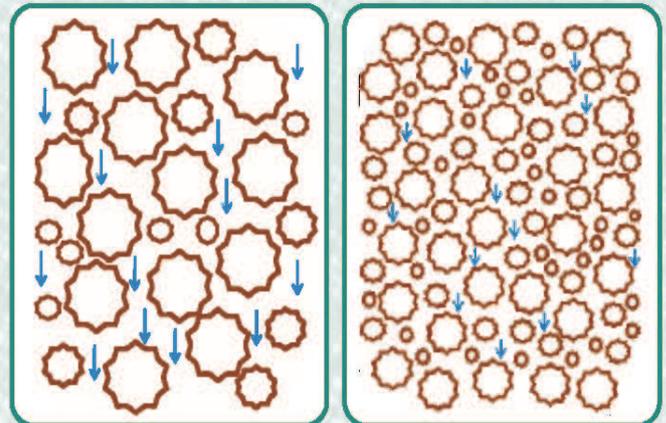


Distribución del suelo

Cuando la arcilla se compacta en el fondo de la celda pierde gran cantidad de los espacios intersticiales que trae consigo cuando se extrae del suelo, estos espacios intersticiales son los que permiten el escurrimiento de los líquidos a través del suelo, entre más grandes sean los espacios intersticiales mayor será el índice de escurrimiento del suelo, por lo tanto podemos establecer que estos dos aspectos tiene una relación directamente proporcional.

Como se puede observar en la imagen la finalidad de compactar la arcilla es reducir los espacios de aire existentes en el mineral y así evitar el paso de los

lixiviados de manera fácil y rápida, llegando así al suelo y generando problemas de eutroficación y contaminación del suelo y de los acuíferos existentes en la zona.



Arcilla no compactada

Arcilla compactada

En Bogotá, encuentra el **Relleno Sanitario Doña Juana** el cual es de competencia de la UAESP, ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, más específicamente en el sector de Mochuelo bajo y alto, sector que comparte con el parque minero industrial y con **ANAFALCO** quien tiene su actividad económica en la extracción y beneficio de las arcillas de la zona. Doña Juana recibe 197000 toneladas de residuos al mes¹, por lo que los procesos de impermeabilización de las celdas son uno de sus principales focos, ya que esto les permite controlar la escorrentía de los lixiviados y generar estabilidad en las celdas para evitar derrumbes como el del año 1997, el cual generó un grave problema sanitario para la comunidad de mochuelo.

La minería de arcilla en el mochuelo favorece este proceso en el relleno sanitario, ya que ha sido proveedor de arcilla para la impermeabilización de celdas y la estabilidad de las mismas; sumado a esto, los terrenos que hoy hacen parte de las fábricas de ladrillo y tienen sus frentes de explotación pueden ser utilizados como zonas para la ampliación del relleno sanitario debido a que estos terrenos ya han sido utilizados para el beneficio del mineral. Actualmente existe una alianza estratégica entre **ANAFALCO** y el operador del relleno sanitario "**CGR Doña Juana**" para obtener acuerdos de mutuo beneficio para los industriales, la comunidad del Mochuelo y el relleno sanitario que finalmente se ve reflejado en un mejor ambiente para todos los bogotanos.

¹ <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=37>

Estrategias para disminuir la siniestralidad en su industria

PARTE 1

Por: Dra. Ingrid Patricia González
Especialista en Salud Ocupacional Asoder Consultores S.A.S.

El trabajo ha estado siempre ligado a la actividad humana, ha sido una necesidad de la humanidad.

El trabajo como herramienta para satisfacer las necesidades básicas y adquirir condiciones de vida dignas puede afectar positiva o negativamente al individuo; por tal motivo la protección de la salud de las personas trabajadoras y su dignidad humana, es un derecho recogido en la mayoría de Constituciones de los Estados y Colombia no es la excepción.

En nuestro país existe gran cantidad de legislación en materia de Riesgos Laborales, cuya finalidad es dotar a las empresas con los lineamientos y directrices para el cuidado y preservación de la salud de los trabajadores; sin embargo, las estadísticas en lo referente a la incidencia de siniestralidad laboral en el país muestran la existencia de un gran déficit en la gestión empresarial en lo pertinente a la Seguridad y Salud de los Trabajadores.

En concordancia con la tendencia global la industria ladrillera cada vez más, encamina sus estrategias en la búsqueda de la calidad del producto, de la satisfacción del cliente, de la vanguardia en la tecnología, de disminuir costos y de aumentar la productividad; pero con frecuencia deja de lado la gestión de riesgos, sin tener en cuenta que los riesgos ocupacionales están asociados a cada una de las áreas que componen las empresas y que la responsabilidad del empleador en materia de protección de la salud de los trabajadores es una obligación y que la misma redonda directamente en

el incremento de la productividad de la empresa.

Si se tiene en cuenta que la siniestralidad laboral conlleva consigo responsabilidades que afectan directamente la estabilidad de la empresa por cuanto pueden acarrear consecuencias de tipo administrativo, civil y/o penal, vale la pena preguntarse **¿Qué gestión efectiva estamos llevando a cabo en nuestras industrias ladrilleras para la mitigación y control de la siniestralidad laboral?**

Si bien es cierto la cultura referente a la Seguridad y Salud en el trabajo ha ido tomando relevancia en la industria ladrillera, no es menos cierto que nuestros actuaries en Seguridad y Salud en el trabajo están lejos de ser ideales y que en muchas ocasiones solo actuamos ante requerimientos de los organismos de vigilancia e inspección o ante la ocurrencia de accidentes graves de trabajo y... **¿Por qué esperar a que los mismos ocurran?, ¿Por qué no prevenir en vez de lamentar?, ¿Por qué no dar un giro en la cultura organizacional encaminada a dar cumplimiento a nuestra responsabilidad legal y moral frente a la Seguridad y Salud de nuestros trabajadores?.**

Para iniciar con una verdadera transformación en la cultura de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y por ende, encontrar la tan anhelada disminución de los indicadores de siniestralidad laboral dentro de las fábricas, es necesaria la ejecución de una serie de estrategias, las cuales se describen a continuación:

CAMBIO EN LA CULTURA ORGANIZACIONAL CLIMA ORGANIZACIONAL

El punto de partida es establecer una Política real y cuantificable de Prevención de Riesgos en la empresa. Esta política debe ser aprobada por la Gerencia y contar con la participación y apoyo de los trabajadores; debe ser una declaración de principios y compromisos (reales) que promuevan el respeto a las personas y a la dignidad de su trabajo, la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud dentro de la empresa, y su consideración como algo consustancial al trabajo bien hecho. De igual manera debe proponerse un cambio asertivo en el clima organizacional, ya que está estrechamente ligado al grado de motivación de los empleados. Cuando hay una gran motivación, el clima permite establecer relaciones de interés, colaboración y comportamientos seguros, evitando incidentes y accidentes; cuando la motivación es escasa, el clima organizativo se ve afectado y sobreviene la depresión, el desinterés, el descontento, la incidencia de siniestralidad laboral y la falta de productividad.

ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

La segunda estrategia clave es establecer un modo de actuación, una organización, una definición de los recursos específicos para la gestión preventiva. El empleador debe decidir sobre la modalidad de organización más adecuada, ajustándose a los mínimos legales. Con el objeto de disponer de una organización preventiva integrada en la gestión de la empresa, se deberían establecer, por un lado la organización

específica de prevención y por otro la organización general, donde se establezcan la definición de funciones a todos los niveles de la empresa, desde la Dirección a los trabajadores, incluyendo a los mandos intermedios y áreas específicas como Recursos Humanos, Seguridad y Salud en el Trabajo, Compras, etc.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Estimar la magnitud de los riesgos presentes en los puestos de trabajo permite obtener la información necesaria para conocer las áreas o procesos críticos y de esta manera adoptar las medidas necesarias para la mitigación de los incidentes, accidentes y/o enfermedad laboral. Esta estrategia requiere de un trabajo sistemático y ajustado a las realidades de la fábrica, debe ser encabezado por una persona capacitada, pero ante todo contar con la participación activa de la Dirección y los trabajadores.

Existen muchas herramientas para la evaluación de los riesgos, pero las mismas desafortunadamente no son utilizadas o no trascienden más allá de quedar plasmadas en el documento de la planeación de la prevención (SG-SST) desconociéndose su real valor; algunas de las herramientas son:

- Matrices de Factores de riesgo.
- ARO (Análisis de Riesgos por Oficios).
- Visitas de inspección planeadas.
- Autoevaluaciones de condiciones de salud y trabajo.
- Check list, entre otros.



Siniestralidad en la industria.



¿La Vida es un Milagro, o Estamos Vivos de Milagro?

Por: Robin Aldemar Corredor V.
Subgerente Industrias Keramit Ltda.

Apreciamos la vida y nuestra existencia en la medida justa, **¿usted ha pensado en esto seriamente a la luz de los hechos?** Veamos:

Para que usted naciera, lo primero que tuvo que pasar fue que su padre y su madre se conocieran. Si fuéramos "gringos", Stanley Milgram y Jeffrey Travers nos tendrían una respuesta, la posibilidad de que conociéramos una persona escogida al azar es de 1 en 200 mil, si a eso agregamos que usted nació gracias a que un espermatozoide específico de su padre se unió en el momento adecuado con el óvulo de su madre, las posibilidades se vuelven más remotas ya que la eyaculación de un hombre promedio contiene 200 millones de espermatozoides, solo uno de esos 200 millones alcanzó el óvulo, si hubiera sido otro ese no sería usted, además ni contemos las múltiples obstáculos para que el espermatozoide ganador, usted, llegara a su meta.

La suerte jugó a su favor y fue concebido, pero, según cifras de Unicef, al día nacen 367 mil niños y de estos mueren 19 mil, por lo tanto de cada 19 que nacen uno muere, por suerte ese uno no fue usted. Todos los días mueren 154 mil personas, 56 millones al año. Según el DANE Colombia cerró el 2014 con una población de 48.929.706 personas. Cada año mueren 1,1 Colombianos en el mundo, si está leyendo esto dese por bien servido, menos mal que todos los muertos no los coloca Colombia.

Como nadie piensa en la muerte, nadie piensa en la forma en que va a morir, he aquí unas cuantas:

Enfermedad: ¿Cuántas enfermedades existen?, en verdad la respuesta es bastante difícil de responder, según la **Organización Mundial de la Salud**, todos los días aparece una nueva enfermedad o, mejor dicho, una variación en la genética de virus de enfermedades que hace que se deba tratar como a una enfermedad nueva.

Es por ello que saber con exactitud cuántas enfermedades hay resulta prácticamente imposible. Para darnos una idea, solamente hay entre 6 mil y 8 mil enfermedades del tipo poco frecuentes, por lo que las del tipo frecuente son incontables.

En cuestiones de muertos no hay un consolidado total pero por ejemplo la **Organización Mundial de la Salud** asegura que al año mueren 16 millones por enfermedades no transmisibles como cáncer, diabetes y afecciones cardíacas.

Desastres naturales: 236 mil personas mueren al año debido a desastres naturales, aunque otros dicen que son 80 mil, y alrededor de 256 millones han sido afectadas, según la Estrategia Internacional para la Reducción de Catástrofes de la ONU.

Estupidez humana: En este rubro se encuentran los accidentes, las guerras, los asesinatos, y demás estupideces atribuibles al hombre. Solamente por

accidentes de tránsito mueren 1.3 millones al año, con ocasión del trabajo 2.3 millones al año, por violencia armada 740 mil y así podríamos seguir. Pero usted dirá, eso le pasa a los demás a mí no, **¡sí como no!** el inmortal pues. Acepte la realidad, para morir solo existe una condición, estar vivo. Triste pero cierto, **iUsted va a morir!** Cuando usted piensa esto no dan ganas de vivir, ¿cierto?. Piense, ¿cuántas personas han vivido?, la verdad nadie lo sabe, aunque los científicos han hecho cálculos y aseguran que son alrededor de 106 mil millones de personas.

Uno entre 106 mil millones que han vivido, nada especial verdad, es como ser una gota en el mar, pero recuerde eso no importa ya que su vida es única, usted es completamente diferente a esos otros 106 mil millones,

nadie lo puede reemplazar, su vida es una fuente de infinitas posibilidades. Usted decide, se queda pensando de qué va a morir, que lo van a matar, qué es lo que va a salir mal o decide quitarse sus miedos, desarrollar sus capacidades y salir a vivir. No se ponga triste, usted está vivo, aproveche su tiempo, no desperdicie el esfuerzo titánico que hizo ese único espermatozoide de su padre para llegar al óvulo de su madre, porque en realidad eso sería una lástima.

La vida es un viaje, pero lo interesante de este viaje es el viaje mismo, el recorrido, ya que el final todos lo conocemos, así que aproveche y desarrolle sus capacidades, sus posibilidades, en resumidas cuentas viva, decida, para usted **¿la vida es un milagro, o está vivo de milagro?**

CERÁMICAS Granito de Oro

- Ladrillo Estructural Liviano
- Ladrillo Semi Prensado
- Tableta
- Ladrillo Portante
- Rejilla 5 Huecos
- Taleta Macizo
- Bloque No. 4 y No. 5



Ubicada en el Parque
Minero Industrial EL MOCHUELO

Celular: 317 438 6284 | Telefax: (57) 200 92 33
Km 3.6 Vía Mochuelo | Bogotá - Colombia