



Aplicaciones industriales  
y  
Rocas ornamentales  
De los minerales  
industriales

Ing. Tullio Tebaldi  
Gerente General  
PTC s.a.c.

# Aplicaciones Industriales

- Uno de los mas importantes factores que debemos tener en cuenta para los denominados minerales no metálicos es su industrialización.
- Los minerales no metálicos extraídos y comercializados directamente generalmente son de bajo valor monetario

# Aplicaciones Industriales

- **Productos mineros no metálicos de mayor producción:**

- Arcilla 1,708,964 TM
- Arena (Gruesa y Fina) 2,801,969 TM
- Arenisca /Cuarcita 123,542 TM
- Baritina 42,960 TM
- Bentonita 31,557 TM
- Boratos y Ulexita 349,891 TM
- Calcita 533,038 TM
- Caliza/Dolomía 10,222,601 TM
- Caolín 13,215 TM
- Conchuelas 6,208 TM
- Coquina 135,216 TM
- Diatomita 12,206 TM
- Feldespato 13,063 TN
- Granito ornamental 274 TM



# Aplicaciones Industriales

- Hormigón 3,153,683 TM
- Mármol 595 TM
- Mica 91 TM
- Piedra laja 14,733 TM
- Pizarra 42,437 TM
- Puzolana 425,095 TM
- Sal común 1,276,274 TM
- Sílice 265,999 TM
- Sulfatos 946 TM
- Talco 17,964 TM
- Travertino 231,841 TM
- Yeso 495, 212 TM

• FUENTE: Estadística Mensual/DGM/DPM



# Industria del cemento

- Es una de las industrias que provee el mayor volumen de valor agregado
- Los minerales que se utilizan son:
  - Caliza
  - Puzolana
  - Yeso
- Empresas mas importantes:
  - Cementos Lima S.A.
  - Cemento Andino S.A.
  - Cementos Pacasmayo S.A.

# Principales Minerales y sus usos

## Diatomita

- Mineral con grandes posibilidades de desarrollo industrial
- Puede ser natural y calcinada
- Natural por sus especiales características de porosidad se usa como: ayuda filtrante ( industria de la cerveza, vinos, separación de sólidos) abrasivo, aislante y carga
- Calcinada con la finalidad de mejorar sus características filtrantes obteniendo partículas de mayor dimensión lo que aumenta el régimen de flujo durante la filtración

# Principales Minerales y sus usos

## Diatomita

- Calcinada sin fundente se usa:
- Cerveza, sidra, adhesivos, productos farmacéuticos, jugos de fruta, jarabes, Tratamientos de agua, vino, etc.
- Calcinados con fundente se usa:
- Químicos orgánicos e inorgánicos, aceites vegetales y grasas animales, aceite lubricante, jabón, maltosa, etc.

# Principales Minerales y sus usos

## Bentonita

- Bentonita es una arcilla especial
- Dependiendo de los componentes en su estructura puede ser sódica, cálcica y magnesianas.
- Sódicas característica principal son capaces de retener agua hasta 10 veces su volumen
- Calcicas acidificadas y magnesianas, son buenos decolorantes para el aceite.

# Principales Minerales y sus usos

## Bentonita

- Usos principales :
- Lodos de perforación
- Pelletización (alimentos balanceados para animales)
- Arena de moldeo en fundiciones
- Ingeniería civil
- Material de sellado etc.
- Decolorante de aceites

# Principales Minerales y sus usos

## Boratos

- INKABOR s.a.c. empresa líder en la producción de boratos en forma de ulexita
- Usos de los boratos:
- El bórax procesado tiene diversos usos como preparaciones para baño , cosméticos, desinfectante de frutas y madera, herbicidas e insecticidas también en las industrias del papel ,cuero y plásticos.

# Principales Industrias usuarias de minerales no metálicos

- Industria del papel
- Principales insumos: Caolín, Carbonato de Calcio, Talco.
- Pinturas
- Principales insumos :Caolín , Carbonato de calcio, talco, sílice, Barita.
- Plástico
- Principales insumos: Caolín, Carbonato de Calcio, Talco.
- Goma
- Principales insumos: Caolín, Carbonato de Calcio, Talco.
- Refractarios
- Principales insumos: Arcillas refractarias.

# Principales Industrias usuarias de minerales no metálicos

- Vidrios
- Principales insumos: Sílice, Carbonato de Calcio, Feldespato, boratos.
- Cerámicas
- Principales insumos :Caolín , Arcillas plásticas, Cuarzo, Feldespato, Talco, Yeso.
- Minería
- Principales insumos: Carbonato de Calcio, Cal, Cuarzo y arenas sílicas, Arcillas refractarias, Diatomita, Azufre, Dolomita, Bentonita sódica, Baritina.
- Aguas
- Principales insumos: Cal, Caolín.
- Alimentos
- Principales insumos: Caliza, Azufre, Diatomita, Yeso, Bentonita sódica y cálcica.
- Agricultura, horticultura
- Principales insumos: Caliza, Dolomita, Arena silicia, Sal.

# Rocas Ornamentales

- Rocas naturales (producto Industrial)
- Se denominan así aquellas rocas que después de ser sometidas a un proceso de elaboración son aptas para ser usadas como materiales en la construcción, en ornamental, arte funerario y escultórico, objetos artísticos y variados, conservando íntegramente su composición ,textura y características físico químicas.

# Rocas Ornamentales

- **Granito (comercial):**
- Roca macrocristalina compactada y pulible. Minerales con dureza 5-7 (Mohs).(ej.: cuarzo, feldespato)
- **Mármol (comercial):**
- Rocas constituidas principalmente por minerales carbonatados dureza 3-4 (Mohs) (ej.: calcita, dolomita, serpentina)
- **Pizarra (comercial):**
- Roca natural, exfoliable en láminas lisas y rígidas muy resistentes e impermeables.
- **Rocas:**
- Areniscas, conglomerados, cuarcitas, calizas, mármoles, granitos esquistos... Pueden separarse en dos grandes grupos: piedras lajosas y piedras para bloques

# Rocas Ornamentales

MARMOLES



# Conclusiones

## Desarrollo Industrial

- Encontrar nuevas propiedades y aplicaciones (con enfoque multisectorial)
- Se debe buscar un mayor valor añadido para minerales abundantes que podrían reemplazar con ventaja a otros materiales para lo cual nos debemos focalizar en:
  - Tecnologías de separación y purificación
  - Comportamiento de las partículas muy finas en procesos y aplicaciones.
  - Modificación de la tensión superficial. Físico/química superficial
  - Activación acida.
  - Tratamientos para funciones específicas
  - Estabilidad reológica de los lodos
  - Aplicaciones medio ambientales: filtrado
  - Materiales de construcción
  - Agricultura
  - Calcinación controlada
- En resumen se le debe dar más énfasis a las necesidades del cliente. Es preciso que los usuarios finales estén más involucrados en los proyectos de investigación y desarrollo