

# Arena cuarcítica E-1 (0,08-0,8 m/m)

## Características y uso en la fabricación de vidrio



El vidrio es un material valioso por sus cualidades ópticas, de transparencia y de aislamiento eficiente. Tiene innumerables aplicaciones prácticas y además no es contaminante, a la vez que su reciclaje natural no afecta al medio ambiente. Todas estas características hacen que el vidrio sea un material imprescindible en nuestra sociedad.

De forma natural, existen distintos tipos de vidrios volcánicos, producidos por el enfriamiento repentino de magmas silicatados en la superficie. Su fabricación artificial data de los comienzos de las civilizaciones, hace ya 5.000 años, en la antigua Mesopotamia. La mezcla de diferentes componentes químicos sometida a calor, fusión y enfriamiento generó el vidrio.

**Apunte histórico:** Según nos cuenta Plinio el Viejo en su obra “Historia Natural”, específicamente en su libro XXXVI, el descubrimiento del vidrio se adscribía a mercaderes de natrón (sosa), y habría tenido lugar en Siria. En la ruta que practicaban estos mercaderes hacia Egipto, necesitando un soporte para las ollas donde preparaban la comida utilizaron el propio natrón que transportaban. Sorpresa para ellos fue comprobar que el natrón, fundido por el calor con la arena del suelo, se había convertido en un material brillante de aspecto pétreo. Este fue el origen, según Plinio, del vidrio fabricado.

En la producción artificial de vidrio se mezclan diferentes elementos químicos como  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$  y  $\text{MgO}$ . La **sílice ( $\text{SiO}_2$ )** es el componente mayoritario en los vidrios y el más importante. Su extracción en grandes cantidades requiere rocas

naturales que en origen tengan ya un porcentaje elevado de  $\text{SiO}_2$ . Sin ese porcentaje de sílice, el coste de fabricación de vidrio es muy elevado y su producción no garantizaría un grado de pureza elevado.

Las rocas que de forma natural poseen cantidades de sílice ( $\text{SiO}_2$ ) por encima del 95% en peso son las **cuarcitas y areniscas cuarcíticas**. De estas litologías, las más apropiadas para su explotación son las areniscas cuarcíticas porque su grado de cementación es menor y son más fácilmente molturadas.

La arena E-1 de **Sílices La Cuesta S.L.** es producida mediante la molturación, cribado y lavado a partir de **areniscas cuarcíticas del Devónico Superior**. Esta formación geológica muestra una composición mono-mineral consistente en granos sub-redondeados de cuarzo ( $\text{SiO}_2$ ) de tamaño medio-fino. Esta mineralogía hace que las rocas tengan un elevado contenido de  $\text{SiO}_2$ , por encima del 98-99 % en peso. El resto de minerales (menos del 1% en peso) consisten en trazas de minerales arcillosos, materia orgánica, escasos óxidos de hierro y algunos minerales accesorios como rutilo, turmalina y circón. El tratamiento de estas rocas mediante sucesivos lavados con floculantes incrementa la pureza en  $\text{SiO}_2$  de las arenas producidas mediante la flotación y lixiviado de arcillas y materia orgánica.

## Aplicación en Terrenos E-1 y E-2



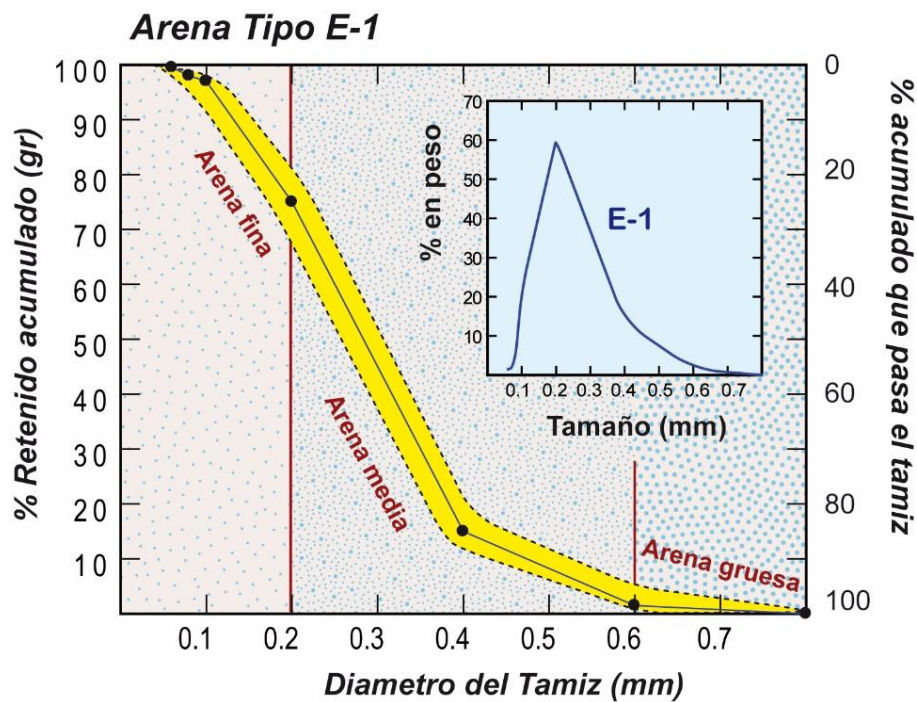
La arena silíceo es un excelente regulador para terrenos arcillosos y con poca permeabilidad, lo que le convierte en un material excelente para campos deportivos, tanto de golf, fútbol, rugby, tenis, padel, o parques en general. En los campos de juego, sobre todo si están situados en climas lluviosos, la falta de drenaje ocasiona deterioros y gastos adicionales de mantenimiento. El uso de arena silíceo aporta considerables beneficios:

- Mejora la fijación del terreno.
- Protege a la base de las condiciones climáticas de calor y frío.
- Facilita el drenaje del césped.
- Disipa la electricidad estática.
- Ayuda a conservar la humedad y la frescura del césped.

El carácter muy estable y neutro del cuarzo hace que prácticamente no se disuelva ni se altere en contacto con el agua meteórica o de lluvia, al contrario que otros minerales como la calcita o dolomita. Debido a la ausencia de minerales arcillosos en su matriz, una vez tratados y convertidos en sedimento, constituyen excelentes filtros naturales por tener una importante permeabilidad.



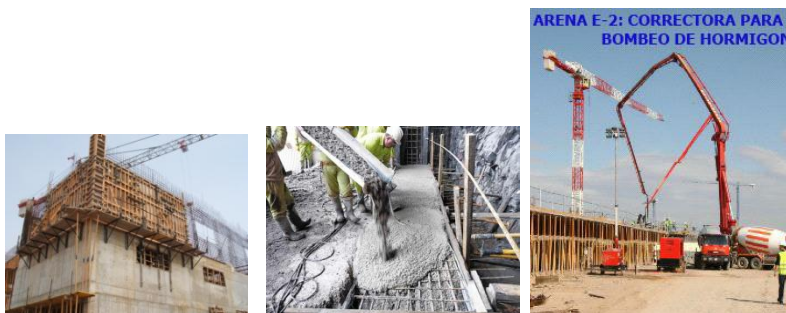
Fotomicrografía tomada a 40 aumentos de la roca original (arenisca cuarcítica) a partir de la cual se produce la arena tipo E-1. Todos los granos minerales que se observan (en colores de gamma de grises a negro) son cuarzoes sub-redondeados.



Granulometría de la arena tipo E-1. Se puede observar, tanto en la curva acumulada como el diagrama de frecuencias, que los tamaños predominantes están comprendidos entre los 0.2 y 0.3 mm correspondientes a una arena media-fina.

## APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA DEL HORMIGON

### E-2



La arena denominada E-2 posee una granulometría 0,6 a 1,7 m/m. Este tramo granulometrico en concreto es el que mejora sustancialmente la curva granulometrica de la caliza. Al añadir a la mezcla de cemento, agua, caliza de



tamaños gruesos y muy finos, proporciona la corrección necesaria para que el Hormigón sea óptimo en su fabricación.

Esta mezcla de Caliza, Silice, agua y cemento, proporciona al cemento una mayor dureza.

## APLICACIÓN PARA SOLERAS 50% E-2 50% E-3



La arena M-3 viene a ser una mezcla de diferentes tamaños que salen de manera natural de la arenisca silíceo, este tamaño grueso es óptimo para la fabricación de soleras de pisos.

## APLICACIÓN A LOS LECHOS DE LOS HORNOS FLUIDIZADOS ARENAS SECAS



La base de los hornos de Bio-masa, quemadores de residuos, son esencialmente de arena silíceo de alta pureza  $\text{SiO}_2$ , esto es debido a que base debe aguantar temperaturas de 900 y 1.000 grados para ello debe

levitar ligeramente dejando pasar el aire caliente por su lecho, todo este proceso no solo se deshace de residuos forestales, basuras, carbon, etc. Y emite pocos gases contaminantes a la atmosfera Sino que genera energía eléctrica que incorpora a la Red Electrica.