

## LA CERÁMICA

### FÁBRICA DE MATERIALES CERÁMICOS

#### • Sala de Control

Comenzamos la visita en la sala de control, donde se encuentran los ordenadores, uno de los cuales controla la generación de energía, mientras el otro regula los autómatas que intervienen en el proceso de fabricación.

En esta sala también se encuentra el **esquema de principios**, fundamental en toda sala de control, en el cuál se encuentra detallada la instalación eléctrica.

#### • Cogeneración de la Energía

Los motores se encuentran en una sala contigua a la de control, visibles a través de un cristal.

La cogeneración de energía se lleva a cabo mediante dos grandes motores (V12) propulsados por gas natural, que producen 2.500 Caleas cada uno, de los 6.000 voltios que llegan al generador, este los convierte en 44.000, que sirven tanto para abastecer las necesidades de la propia fabrica, como para exportarla a Iberdrola.

Además de producir energía, se aprovecha el calor desprendido en la combustión, este aire caliente, a 389°C, se conduce hacia el **secadero** (salas de secado). Para refrigerar las camisas de los motores se utiliza un circuito de agua a 100°C.

Tal es la potencia de estos motores que uno solo podría abastecer de energía a toda la fábrica.

#### • Proceso de Fabricación

El proceso de fabricación comienza en el mismo momento en que entran las materias primas a la fabrica, estas materias primas son:

- Tierra roja
- Tierra gris
- Arena
- Serrín
- Carbón
- Orujillo (hueso de la aceituna molido)

Las materias primas deben reposar de 1 a 2 meses a la intemperie con el fin de que pierdan las sales solubles. Una vez transcurrido ese periodo los distintos materiales se vierten cada uno por su lado en tolvas, pasan por una especie de molino que deshace los terrones grandes de tierra que pudiera haber, de aquí llegan al dosificador, el cual mezcla los elementos en las proporciones necesarias, que serán:

- 60% de Tierra roja
- 36% de tierra gris
- 4% de una mezcla de carbón, serrín, arena, y orujillo

Este ultimo 4% de mezcla se le añade con el fin de obtener una cocción más rápida y para darle porosidad al producto.

Una vez mezclados los materiales, mediante una serie de cintas transportadoras, que serán las que trasladen el producto por toda la fábrica, se llegará a una zona de laminadores con el fin de hacer la mezcla cada vez más fina. Al mismo tiempo la mezcla se humedece y se deposita en capas en forma de pirámide en un recinto en el que reposará un tiempo, la finalidad de humedecer la mezcla y dejarla reposar es que alcance una plasticidad y una suavidad que la hará ser más manejable y trabajable, además de liberar de la mezcla las tensiones, a este recinto se la denomina **pueridero**.

Se recoge la pasta del **pueridero** con una oruga de cucharas que además la mezcla aún más al coger de distintas capas de la pirámide formada, pasa por una mezcladora y a continuación llega a un regulador que controla la cantidad de material que entra a la fábrica, dejando paso solo cuando es necesario.

Una vez ha entrado la pasta a la fábrica se lleva a cabo la fase de amasado, se le hace pasar por una amasadora, en la que se le añaden bolitas de poliespano, este material tiene la función de quemarse una vez que se introduzcan las piezas en el horno, dando lugar así a poros que impedirán la propagación de grietas en la estructura.

La siguiente fase es moldear las piezas, se introduce la masa en una extrusora en la que se le añade vapor, y una vez caliente se le hace pasar por una **galletera** que le dará su forma final, dependiendo de la forma de la galletera el producto tendrá un tipo de huecos u otro, a la salida de la misma pasan por un cortador formado por unos alambres tensos que cortan el material en las dimensiones de la pieza final.

Al salir, las piezas, poseen aún una gran cantidad de humedad, de modo que por medio de una serie de cintas transportadoras y autómatas se colocan en unos carros que serán en los cuales se introduzcan las piezas al **secadero**, donde perderán la humedad.

Los carros que transportan las piezas se meten en el secadero, este secadero son unas cámaras a temperatura ambiente donde se introducen los carros llenos, se cierran, y aprovechando el aire caliente que propagaban los motores generadores el aire es reconducido a estas cámaras hasta que, de modo progresivo, la temperatura que alcancen sea de 98°, el tiempo que las piezas estén dentro del secadero depende del tipo de pieza, si es bovedilla será de 24 horas, cualquier otro será de 30 horas.

Cuando las piezas son sacadas del secadero tienen un color blancuzco característico, habiendo perdido casi la totalidad de la humedad, de aquí se lleva directamente a la zona de cocción donde se les dará a las piezas su resistencia mediante el cocido.

Este es el momento más delicado de la fabricación de materiales cerámicos, donde se descubrirá si todos los pasos anteriores se han realizado del modo correcto, el resultado lo obtendremos al ver la calidad del producto, si se ha fallado en alguno de los procedimientos no se sabrá hasta que no salgan del horno, cuando ya es tarde ya que habrán salido rotas, descascarilladas, o deformadas.

Este proceso tan delicado es el de la cocción de las piezas, cocción que se lleva a cabo en el **horno túnel**, el horno se puede dividir en varias zonas según la temperatura de las mismas, a saber:

- 1ª zona: Zona de caldeo o precalentamiento.
- 2ª zona: Zona de cocción.
- 3ª zona: Zona de enfriamiento.

**Zona de Caldeo:** Esta es la zona en la que las piezas pierden toda la humedad sobrante, importante para que no se produzcan grietas al evaporarse el agua, es la primera zona del horno.

**Zona de Cocción:** En esta zona es donde se registra una mayor temperatura, llegándose a alcanzar los 900°, aquí se realizan las reacciones químicas que le dan a las piezas la dureza.

**Zona de enfriamiento:** Como su propio nombre indica aquí es donde las piezas se enfrían lentamente para que no aparezcan grietas al producirse la contracción, es la zona final, además, en la salida hay una serie de ventiladores que bajan la temperatura a la vez que empujan el aire caliente hacia los carros que avanzan.

El calentamiento de la zona central del horno se realiza por medio de unos quemadores situados en el techo del túnel, los quemadores no funcionan continuamente sino que lo hacen sincronizadamente de modo que no hace falta que todos estén funcionando al tiempo, además estos quemadores se paran cuando pasa un carro por debajo ya que nunca puede incidir directamente la llama sobre las piezas.

Los carros que transportan las piezas a través del horno están compuestos por un carro metálico que va sobre raíles, una base de ladrillos refractarios y sobre estos ya van las piezas a cocer. Los carros tardaran 20 horas en recorrer la totalidad del horno, fijándose el tiempo que tienen que permanecer en cada zona los carros.

Una vez han salido los carros se procede a su almacenado, y en el momento del pedido a su empaquetado.

#### • Empaquetado

El empaquetado se lleva a cabo cuando el producto va a salir de la fábrica, se colocan las piezas en palés y mediante unas maquinas se le colocan alrededor unas telas plásticas en todas direcciones, se le hace pasar por una cámara donde se le aplica calor al palé y se contrae el plástico con el que se han envuelto, quedando totalmente sujetas las piezas.

El ultimo proceso, no menos importante es el de retirar el **caliche**, que son las sales solubles que no se han podido eliminar en el tiempo que las tierras estuvieron al aire libre, para ello se sumergen los palés en una piscina llena de agua hasta que se sumerge completamente para que el caliche se quede en el agua, este caliche no es perjudicial para las característica mecánicas de los ladrillos, solo afecta al factor estético, ya que con el tiempo aparecen manchas blanquecinas en las fachadas.