

La elaboración de la cerveza comienza con el malteado y molienda del grano de cebada aunque es un proceso que suele omitirse cuando se realiza cerveza en casa, ya que es habitual comprar la malta ya molida.

Malteado

El malteado es el proceso por el cual los granos de cebada se ponen en remojo hasta que éstos adquieren un grado de humedad determinado lo cual provoca la **germinación**. Cuando el grano ha germinado contiene unas sustancias proteicas esenciales llamadas **amilasas** o **diastasas**, las cuales transformarán el almidón contenido en el grano (no asimilable directamente por la levadura) en maltosa que sí puede ser transformada por la levadura en alcohol y CO<sub>2</sub>.



Una vez germinada la cebada se somete a un secado a determinadas temperaturas de manera que en las maltas base se conservan las amilasas activas. En las maltas coloreadas la cebada se seca a más altas temperaturas para conseguir sabores tostados y colores más oscuros en la cerveza.

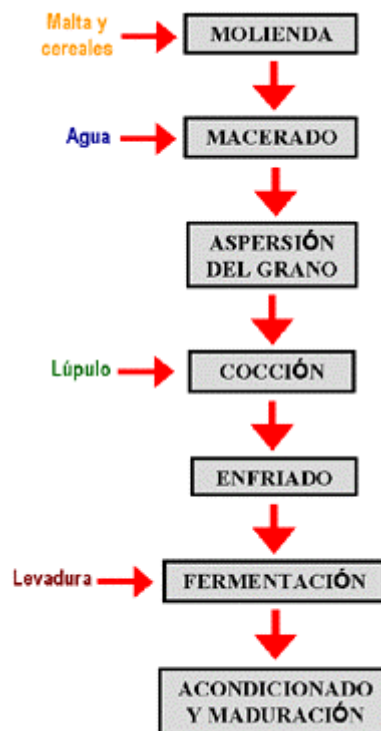
Molienda

La molienda de la malta se realiza mediante unos rodillos cilíndricos. En este proceso se obtiene por una parte fragmentos de grano que contienen el almidón y las amilasas, y por otra la cascarilla que posteriormente servirá de filtro del mosto.

Macerado

El macerado se realiza mezclando la malta molida con agua caliente. El objetivo principal del macerado es convertir el almidón contenido en el grano, en azúcares (maltosa). Este proceso es conocido como **sacarificación** y es llevado a cabo por las amilasas presentes en la malta. El proceso debe realizarse a unas condiciones de temperatura y pH controlados. Las diastasas son muy sensibles a estos parámetros y variaciones significativas pueden comportar una ineficiencia en la conversión de los azúcares y problemas durante la fermentación.

El tipo de macerado más simple es el de infusión en el que se mantiene la temperatura de la papilla durante dos horas a 65°C y un pH de 5,2. Pasado el tiempo de macerado se separa la parte líquida de la sólida obteniéndose una solución rica en azúcares fermentables de sabor dulce y tacto pegajoso llamada **mosto**. A la parte sólida resultante se la denomina **bagazo**.



Calderas de macerado en un proceso industrial.



Control de la temperatura durante el macerado.

### Aspersión del grano

Con el objetivo de rescatar los azúcares remanentes que han quedado atrapados entre la cascarilla del grano, se riega la parte sólida con agua caliente y se recupera el mosto diluido resultante.

### Cocción del mosto

Una vez extraídos los azúcares debe hervirse el mosto. En esta etapa se añaden los **lúpulos** y si la receta lo requiere el **azúcar**. Durante la cocción se esteriliza el mosto y se solubilizan las resinas del lúpulo que dan amargor y fragancia a la cerveza. También en esta etapa se precipitan proteínas causantes de la turbidez final de la cerveza. El mosto se hierve durante unos 90 minutos, tras los cuales es necesario filtrarlo para separarlo de los conos de lúpulo agotados.



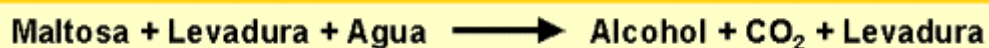
*Conos de lúpulo adicionados durante la cocción.*

### Enfriamiento del mosto

El mosto se enfría hasta 25°C para añadir la levadura e iniciar la fermentación. En este momento el mosto es un caldo de cultivo ideal para las bacterias lácticas y las acéticas por lo que es imprescindible que todo el material que entre en contacto con el mosto esté escrupulosamente desinfectado.

### Fermentación

La fermentación es llevada a cabo por las levaduras. Este hongo es capaz de transformar el azúcar maltosa en alcohol y CO<sub>2</sub> en ausencia de oxígeno. No obstante en una etapa inicial es imprescindible que la levadura se reproduzca rápidamente aunque no genere alcohol por lo cual es necesario una cierta presencia de oxígeno en el mosto. Una vez consumido el oxígeno la levadura transforma su metabolismo para producir alcohol mediante un proceso llamado fermentación alcohólica.



La temperatura de fermentación, así como el tipo de levaduras utilizado, son extremadamente importantes a la hora de reproducir un estilo de cerveza determinado.

La fermentación tiene una primera etapa en la que el número de levaduras crece extraordinariamente, evidenciado por la aparición de una gruesa capa de espuma blanca en la superficie del fermentador. Este crecimiento vigoroso es principalmente debido a la gran disponibilidad de alimento. A medida que los azúcares son consumidos las levaduras tienden a depositarse en el fondo del fermentador (**floculación**) y la capa de espuma desaparece. En este momento se trasvasa la cerveza a otro recipiente para que la levadura que ha floculado no transfiera sabores desagradables a la cerveza. La segunda etapa de la fermentación se realiza a temperaturas más frías: alrededor de los 12°C para las levaduras tipo ale y 4°C para las lagers, y suele durar una semana para las cervezas ale y varios meses para las lager. En esta etapa se consigue clarificar y madurar la cerveza.

### Envasado

Después de la fermentación secundaria la cerveza tiene poco gas por lo que debe ser transferida a botellas o barriles para su acondicionamiento. Para que la cerveza adquiera más gas se suele añadir una pequeña cantidad de azúcar o mosto a los envases (botellas o barriles) tras lo cual se tapan herméticamente. Las levaduras presentes en la cerveza y que aún no han precipitado acabarán de consumir el resto de azúcar generando CO<sub>2</sub> (gas) que quedará solubilizado en la cerveza. Después de un mes la cerveza ya está lista para ser consumida. En procesos de elaboración industriales esta gasificación suele realizarse artificialmente mediante la adición de gas CO<sub>2</sub>.



#### **CerveArt, SL**

Abad Escarré 26-28, 4º, 2ª  
08206 Sabadell (Barcelona)

Spain

tel.: +34 607406907

e-mail: [info@cerveart.com](mailto:info@cerveart.com)

<http://www.cerveart.com>