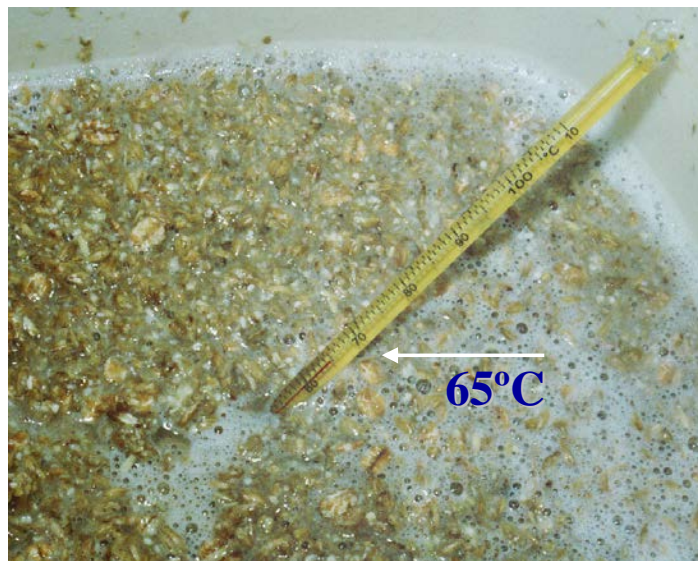


I- MACERADO

Consiste en mezclar los cereales malteados con agua caliente (74°C) para obtener una papilla caliente (65°C). En esta etapa del proceso realizamos la conversión del almidón en maltosa (sacarificación) y tiene una duración de 2h

- 1- Preparar agua caliente a 74°C en cantidad suficiente para preparar la papilla del macerador. Hemos de calcular mínimo 3L por cada Kg de cereal o maltas de la receta (<http://www.cervezas.info/recetas.htm>)
- 2- Añadir en el macerador el agua cuallente y el grano molturado de forma simultanea y removiendo con la cuchara. Hay que evitar la formación de grumos. La papilla ha de tener un aspecto fluido pero no ha de evidenciar exceso de agua (una vez preparada, al dejarla reposar en el macerador, el nivel de agua prácticamente no es superior al del grano sedimentado) y su temp. ha de ser 65°C.



2.a- Macerado en Termonevera: es conveniente precalentarla durante 10 minutos, llenando 1/3 parte de la misma con agua hirviendo. Esta agua puede reaprovecharse como agua para la preparación de la papilla.

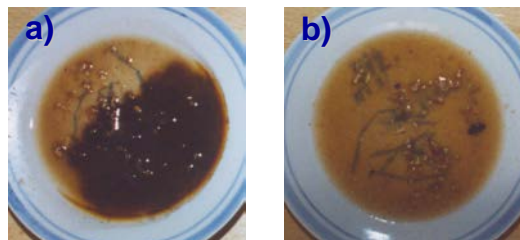
Además, si la termonevera dispone de **sistema de cobre** para el filtrado durante la aspersión, para iniciar la preparación de la papilla hay que llenar la nevera de agua caliente hasta cubrir dicho sistema de filtro. A partir de entonces podemos empezar a añadir el grano molturado.



2.b- Macerado en Caldero: debemos colocar previamente la **bolsa de macerado** y añadir agua caliente hasta el nivel del fondo de la bolsa (por encima de la resistencia). Entonces podemos iniciar la preparación de la papilla.

3- Después de 2h macerado, con el recipiente tapado para minimizar pérdidas de calor, la papilla se habrá vuelto dulce (*sacarificación*).

Podemos comprobar la total conversión del almidón en azúcar mediante la prueba de tintura de yodo: una muestra de líquido de la papilla con unas gotas de yodo. **a)**Color negro en forma de partículas = existe almidón en el medio. **b)**Color yodo = conversión total.



ASPERSIÓN del macerado

Para finalizar la etapa de maceración, regamos con agua caliente para extraer todo el azúcar transformado del bagazo (cereal agotado) en forma de mosto.

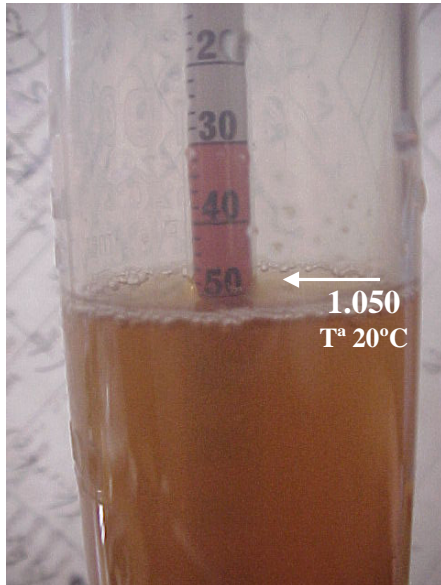
4- Calentar hasta 77°C tantos litros de agua como litros de cerveza queramos elaborar. Usualmente se elaboran 20-23 litros.

5- Abrir muy lentamente el grifo del macerador hasta conseguir un pequeño flujo. Recircularizar el mosto turbio hasta que éste se vea claro y brillante. Aproximadamente se han de recircularizar 2-3 litros.



6- Sin cerrar el grifo del macerador, iniciar la aspersión del grano con el agua caliente (77°C), recogiendo el mosto en un recipiente de capacidad suficiente o en el caldero. Debemos regar toda la superficie del macerado por igual, intentando mantener una aportación de agua caliente similar a la de mosto que se evacua, de manera que el nivel de agua dentro del macerador sea lo más constante posible.

7- La aspersión finaliza al obtener el volumen de mosto planificado para nuestra cerveza. Realizar un primer control de densidad: remover el mosto obtenido para homogeneizarlo, enfriar 80 ml a una temperatura de 20°C y realizar la medida con el hidrómetro y la probeta.



II- COCCIÓN

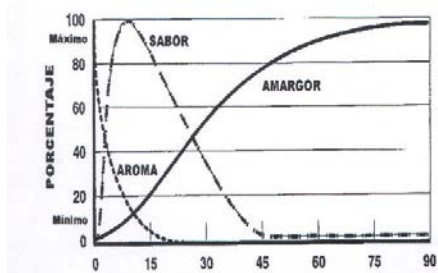
En esta 2^a etapa del proceso cervecero procedemos a lupulizar el mosto (amargor), eliminamos proteínas y partículas que enturbiarían la cerveza y esterilizamos el medio para su posterior fermentación.

8- Poner el mosto a ebullición en el caldero con su tapa y controlar su progreso.

9- A medida que el mosto se aproxima al punto de ebullición, se va formando una capa espesa de aspecto cremoso y color marrón. Són partículas de cereales arrastradas a la superficie que deben ser retiradas mediante el uso de un colador (*desespumado*).



10- Cuando empieza a hervir vigorosamente añadimos la 1ª cuota de lúpulos correspondiente al amargor y tapamos el caldero. Para un mejor drenaje del lúpulo a la finalización de la etapa, es recomendable la colocación de la bolsa de macerado. En este momento empezamos a contabilizar los 90 minutos que dura la etapa de cocción.



11- Después de 75 min. de ebullición, añadimos la 2ª cuota de lúpulos (*sabor*) y el Irish Moss para favorecer la eliminación de proteínas que darían turbidez a la cerveza.

12- A los 90 min. de ebullición apagamos el caldero, añadimos la 3ª cuota de lúpulos (*aroma*), removiendo el mosto, y dejamos reposar 15 min. con la tapa puesta.



13- Iniciamos la separación del mosto de los conos de lúpulo recirculando 2L de mosto tal y como realizabamos en el macerado (pto.5). Una vez obtenemos un mosto libre de partículas, procedemos a recogerlo en el fermentador (previamente esterilizado). A partir de este punto, debemos trabajar con el material esterilizado para evitar intrusiones de otros microorganismos que estropeen nuestra cerveza.

III- ENFRIADO

14- Procedemos a enfriar el mosto, mediante un serpentín de cobre por el que hacemos pasar agua fría o por inmersión del fermentador en bañera llena de agua.

Con el mosto entre 18º-20ºC procedemos a controlar la densidad (O.G.) para su ajuste final con agua, si fuera necesario. (Hay que tener en cuenta que el volumen final de nuestra cerveza también está íntimamente relacionado con el amargor que hemos calculado).



15- Aireación del mosto: debe agitarse 15min el mosto frío para disolver aire.

(La levadura requiere oxígeno para su propagación durante las 12-24 primeras horas de la fermentación. El resto de la fermentación es anaeróbica).



IV- FERMENTACIÓN

16- Añadir la levadura y remover. (La levadura puede rehidratarse previamente, Ver *Téc mejora kits*). A las 12-24 h podremos apreciar los primeros signos de actividad. **Nunca cerrar herméticamente** el recipiente de fermentación.



Rehidratada o del sobre



17.a- La fermentación “Ale” se realiza entre 18° y 25° C, con una duración aproximada de 5-7 días según la Tª. Se caracteriza por la formación de una capa de espuma en la superficie.



12 h



24 h



36 h



42 h



3 días



4 días



5 días

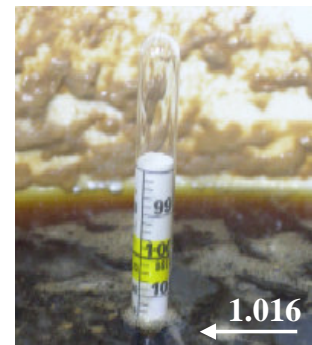


6 días

17.b- La fermentación “Lager” se realiza entre 7° y 12° C, con una duración aproximada de 4-5 días. También levaduras afloran a la superficie pero en menor intensidad y duración.

18.a- Daremos por finalizada la *fermentación primaria “Ale”* cuando la capa superficial de levadura prácticamente haya desaparecido o la densidad del mosto se aproxime a 1.015.

18.b- Daremos por finalizada la *fermentación primaria “Lager”* al desaparecer las levaduras superficiales o 5º día. La densidad del mosto suele ser más elevada de 1.020.



1.016

19- Sifonar (tubo de silicona y tubo-U) la cerveza desde el fermentador hasta el *bag-in-box* para proceder a iniciar la *fermentación secundaria* y completar la clarificación de la levadura.

Para ello colocamos el fermentador en un nivel superior al cubitainer. Introducimos en el fermentador el tubo-U evitando remover la levadura depositada en el fondo. Nos situamos a un nivel inferior que el fermentador y aspiramos por la goma de silicona para iniciar el flujo (sifonado) y procedemos a llenar el *bag-in-box*.





20- Una vez transferida la cerveza, nos queda un poso de levadura en el fermentador. Esta levadura fresca y de sabor amargo, es muy adecuada para cocinar y la preparación de vinagretas.

21- En la *fermentación secundaria* hemos de evitar el contacto de la cerveza con el oxígeno. Por ello tapamos el *bag-in-box* con el tapón de goma horadado al que previamente hemos insertado el borboteador.

22.a- La *fermentación secundaria "Ale"* se realiza preferentemente a baja T^a (12° C), con una duración aproximada de 5-7 días.

La densidad final (F.G.) podría disminuir y debemos medirla antes de embotellar para calcular % alcohólico.

22.b- La *fermentación secundaria "Lager"* debe realizarse a baja T^a (0-7° C), con una duración mínima de un mes. Durante este tiempo la cerveza lager afina sus sabores (eliminación Diacetilo).



V- EMBOTELLADO

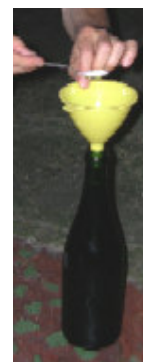


23- Finalizada la *fermentación secundaria* y con la levadura sedimentada, transferir la cerveza a botellas o un barril de presión. (**Sifonar**: Tubo-U, tubo de silicona y tubo con válvula)

24- Es recomendable llenar bien las botellas para evitar que quede una gran cantidad de aire en la parte superior que pueda oxidar la cerveza. Se recomienda llenarla hasta 3 cm por debajo del borde.

25- Adicionar el azúcar (priming) para gasificar la cerveza en las botellas: añadir extracto de malta o azúcar a razón de una cucharada de postre rasa (2-3gr) por cada ½ litro de cerveza.

26- Poner las chapas a las botellas. Finalmente conservar en un lugar fresco 20-15°C durante 1 a 2 semanas, para gasificar la cerveza antes de proceder a consumirla = acondicionado.



➤ Esta cerveza es una cerveza viva y ganará en complejidad y equilibrio de sabores si prolongamos el acondicionado = *maduración* .

➤ Las cervezas que han sido bien conservadas (15°C-10°C) desarrollan todo su potencial aromático (*maduración*) a los 2-6 meses dependiendo del tipo de cerveza (mayor grado alcohólico más tiempo). No tienen caducidad.

$$\text{Alcohol} = (\text{O.G.} - \text{F.G.}) / 7.4 = (1044 - 1010) / 7.4 = 34 / 7.4 = 4,6\%$$

