



El café descafeinado

Todo el café verde contiene cafeína, un alcaloide sólido cristalino de propiedades estimulantes que complace a la mayoría de bebedores de café.

A la cafeína, que fue descubierta en 1820 por F. Runge, se le atribuyen diversas y variadas propiedades tónicas para el organismo humano, como por ejemplo, su capacidad para activar el sistema nervioso, agudizar la percepción, estimular la memoria, disminuir la fatiga, etc. y todo ello sin alterar las facultades mentales. No obstante, la variabilidad individual juega un papel importante y los efectos de la cafeína pueden resultar diferentes según el consumidor. Así, esa sensación estimulante y agradable que se percibe después de tomar una taza de café, puede representar para algunas personas con determinados trastornos de salud -hipertensión, enfermedades coronarias, insomnio,... etc.-, un elemento contraproducente a su patología.

Teniendo en cuenta estos efectos la industria ha desarrollado diversos procesos que permiten a las personas que por razones médicas o estéticas no pueden tomar cafeína, disfrutar de cafés de muy buena calidad libres de este alcaloide. En los últimos tiempos, además, se ha incrementado notablemente el número de consumidores que se deciden por combinar café normal y descafeinado para regular sus tomas de cafeína. La satisfacción de los deseos de unos y otros es la base del rápido y prolífico desarrollo de la industria de descafeinado de café, la cual, desde sus inicios en Alemania a finales del siglo XIX hasta la actualidad, ha mejorado enormemente sus procesos de extracción, hasta el punto de poder eliminar casi al completo

la cafeína sin alterar ni el sabor ni el aroma inherente al grano de café.

La legislación europea permite en el café "etiquetado" como *Descafeinado* un contenido máximo de cafeína del 0,12% en el café verde o tostado, y un 0,3% en el café soluble, es decir, unos 5 mg/taza, lo que equivale aproximadamente a 20 veces menos cafeína que en una taza de café normal.

Es evidente que, para conseguir un buen café descafeinado deberemos partir de una materia prima de igual calidad, porque un café de baja calidad, continua siendo "malo" con o sin cafeína.

Proceso de descafeinización

Existen diferentes métodos de descafeinización efectiva para granos de café verde. La principal diferencia entre unos y otros son los agentes descafeinantes utilizados, siendo el agua, los disolventes orgánicos naturales (acetato de etilo), los disolventes orgánicos clorados (cloruro de metileno) y el dióxido de carbono los más comunes. Independientemente del agente seleccionado, todos los procesos de descafeinización contemplan los siguientes pasos comunes:



- Pre-tratamiento con vapor y/o agua de los granos de café, con el objetivo de aumentar su área superficial, abrir los poros y preparar la estructura celular del grano de café, con el fin de facilitar la extracción de la cafeína en la siguiente etapa.
- Extracción de la cafeína con cualquiera de los agentes anteriormente comentados, los cuales tienen la propiedad de seleccionar únicamente los alcaloides de la cafeína. La extracción no constituye ningún proceso químico, sino que únicamente representa un transporte físico de estos alcaloides al exterior del grano.
- Eliminación del agente extractante. Durante el proceso de descafeinado, los alcaloides deben de ser separados del agente extractor. Esta operación se puede llevar a cabo

mediante destilación, filtración por carbón activado, resinas iónicas... etc. Una vez "limpio", el agente extractante queda a punto para poder ser utilizado de nuevo, mientras que la cafeína recogida –cafeína bruta- se guarda para utilizarla en otro tipo de productos. Este "vaciado" de alcaloides debe repetirse diversas veces, hasta conseguir que la práctica totalidad de la cafeína haya desaparecido de los granos tratados. Finalmente, y con el fin de no alterar las propiedades básicas del café, se elimina cualquier pequeño residuo de agente descafeinante que haya podido quedar en los granos.

- Secado. El café descafeinado se seca siguiendo las vías habituales de secado de café verde, hasta alcanzar valores de humedad similares a este.



Métodos de descafeinización

Como ya hemos indicado, las diferencias entre los diferentes métodos de descafeinización radican en el tipo de agentes descafeinantes utilizados y sus propiedades específicas para extraer la cafeína de los granos.

Descafeinización por dióxido de carbono (CO₂)

Este proceso se fundamenta en la capacidad del dióxido, en estado supercrítico –entre líquido y gaseoso en concentraciones de 0,03%- para separar y extraer la cafeína de forma selectiva. Al CO₂ se le hace recircular reiteradamente en un extractor a alta presión en el que se encuentran los granos humectados previamente. Gradualmente, y durante este proceso, el dióxido de carbono, se va enriqueciendo de la cafeína extraída de los granos. Una vez concluido este proceso, se separa la cafeína del CO₂ a través de carbono activo, de forma que el CO₂ vuelve a quedar a punto para nuevos usos. Tras la extracción de la cafeína los granos son secados siguiendo los métodos

habituales. La descafeinización por dióxido de carbono, la cual no incluye el uso de ningún otro agente adicional, presenta la desventaja frente al resto de disolventes, de tener que trabajar siempre a altísimas presiones –aproximadamente 200 atmósferas- con las dificultades técnicas y gasto económico que esto representa.

Descafeinización por agua

En muchos aspectos, la descafeinización a través de agua es el método más natural de extraer la cafeína. La descafeinización se obtiene por la acción recurrente de una solución de componentes solubles de café, al 10-30%, -extracto acuoso de café verde- exenta de cafeína. La solución acuosa es liberada de los alcaloides mediante carbón activo o resinas de intercambio iónico o incluso por extracción líquido-líquido con disolvente selectivo. La cafeína bruta se recupera y la solución acuosa se reutiliza nuevamente, dejando, mientras, que los granos se sequen siguiendo los métodos normales.



Descafeinización por agentes extractantes orgánicos naturales: Acetato de Etilo

El acetato de etilo es un disolvente orgánico de origen natural que se encuentra presente en el café tostado, así como en gran cantidad de frutas (fresas, plátanos, etc) y vegetales, siendo, por ello, uno de los pocos disolventes aceptados como aditivo en alimentación. La cafeína depositada en el acetato de etilo es recuperada mediante destilación, mientras que los pequeños residuos de este disolvente volátil que pueden quedar en el grano desaparecen por evaporación. Antes del tostado el café verde descafeinado es secado por las vías habituales.

Descafeinización por agentes extractantes orgánicos clorados: Cloruro de Metileno

El cloruro de metileno es un disolvente sintético artificial, únicamente permitido para la descafeinización del café, siendo el contenido final máximo de CDM autorizado de 5 partes por millón de café tostado. Este método extrae la cafeína de los granos verdes de café sin humidificación previa. La cafeína es separada del CDM por destilación, mientras que los restos de disolvente en los granos son eliminados al vapor. Una vez descafeinados, los granos se dejan secar siguiendo los métodos normales.

Contenido de cafeína según variedad

(en grano)

Variiedad	% Cafeína
Brasil Bourbons	1,20
Celebes Kalossi	1,22
Colombia Excelso	1,37
Colombia Supremo	1,37
Costa Rica Tarrazú	1,35
Etiopia Harrar-Moka	1,13
Guatemala Antigua	1,32
India Mysore	1,37
Jamaican Blue Mountain	1,24
Java - Estate Kuyumas	1,20
Kenya AA	1,36
Kona Extra Prime	1,32
Mexico Pluma Altura	1,17
Moka Mattari (Yemen)	1,01
Nueva Guinea	1,30
Panama Organico	1,34
Sumatra Mandheling-Lintong	1,30
Tanzania Peaberry	1,42
Zimbabwe	1,10

Fuente: Newsletter--Mountanos Bros. Coffee Co., San Francisco

Michael Zlobine
EDEL Bélgica

Departamento técnico
de Jacobs Suchard