

La importancia de la **granulometría** del **café molido**

El control de la granulometría en la molturación es uno de los pasos críticos para la preparación de un buen café. Cada cafetera requiere de una medida de partículas determinada para asegurar una extracción perfecta. No sirve la misma molturación para preparar un espresso que un café de filtro

Prácticamente desde el inicio de la popularización del café como bebida, se descubrió que el café tostado, si se muele, da como resultado una infusión más aromática, agradable e intensa. Si nos trasladamos a la cuna del café en Etiopía, donde todavía hoy se realiza la ceremonia del café, al estilo de como se hacía en esos primeros años, podremos observar en directo la importancia y protagonismo del proceso de molturación.

Todo empieza con el tueste del café. Las mujeres son las encargadas de colocar los granos sobre cualquier superficie plana, como una plancha metálica o, en el mejor de los casos, una sartén y tostarlos sobre fuego de leña. Una vez tostado, lo pasan a una especie de mortero y lo machacan con un pilón hasta que adquieren una consistencia harinosa. Después, con mucha paciencia, calientan el agua en una vasija y le añaden el café molido. Cuando el agua y el café han pasado por su primera ebullición, se sirve una pequeña cantidad al invitado.

Previamente se han preparado unas tazas acompañadas de palomitas o, también, cardamomo en una bandeja adornada con flores. Cuando el café está hecho, se ofrece a los invitados y después al resto de personas de la casa. Posiblemente la preparación es muy rudimentaria y rompe muchos esquemas si la comparamos a cómo preparamos hoy día el café con sistemas mucho más sofisticados, pero el frescor del producto, el ambiente y, también, la ilusión de participar en una de estas ceremonias, seguro que nos hará creer que hemos tenido el privilegio de gozar de una de las mejores tazas de café que hemos tomado nunca.

De cualquier manera, lo que está claro es que utilicemos los equipos más avanzados o los sistemas más tradicionales, lo que siempre necesitaremos es molturar el café para su infusión.

La molturación

De forma general e independientemente del sistema empleado para moler los granos, definiremos la molturación como el proceso de transformar y reducir la estructura del grano de café compacto en miles de partículas, incrementando, así, la capacidad de la extracción para poder sacar el máximo de sus mejores excelencias. Y ¿por qué molido se incrementa esta capacidad? Pues porque gracias al molido, se amplía la superficie de contacto del café con el agua que pasa a través de él, consiguiendo

extraer mayor número de propiedades que las que pudiéramos obtener de un grano entero.

Ahora bien, al moler siempre perdemos una parte importante de los aromas del café que ha sido previamente tostado. Se calcula que esta pérdida puede llegar hasta el 65% de los aromas y gases. Es por ello, que el café molido no debe permanecer en el dosificador durante largos periodos pues, cuanto más tiempo pase allí, la pérdida de aromas será mayor, la oxidación más importante y la desgasificación más rápida con el consecuente inicio del deterioro del producto en sí.

La recomendación es pues, en este sentido, moler sólo la cantidad de café necesaria, hacerlo con la mayor rapidez y procurar que transcurra el menor tiempo posible entre la molturación y la preparación de la taza. Esto nos lleva a desaconsejar dejar por la noche el café en la tolva o en el dosificador y aún menos durante los fines de semana, en el caso de los locales que cierran esos días.

Sistemas de molturación

Pilón y molinos de piedra

Al inicio de este artículo hacíamos referencia quizás, al más tradicional de los métodos de molturación del café. El utilizado por las mujeres etíopes y también en zonas rurales de muchos otros países productores, que machacan los granos con un pilón hasta conseguir una consistencia similar a la harina. Algunas variantes de este sistema, diseñados para conseguir granulometrías muy finas, son los molinos de piedra – actualmente, en muchos casos, de acero- que se utilizan, por ejemplo, para preparar el café tipo turco. Este sistema y el del pilón, son válidos sólo para las preparaciones en las que el agua empapa el café y extrae sus sabores a través del movimiento y no de la presión como sucede en otros métodos.

Sistema de rodillos y fresas o muelas

El sistema de rodillos y el sistema de fresas o muelas son los más empleados para la molturación del café. El destino del café, hogar o hostelería y, sobretodo, el tipo de equipo con el que vaya a ser preparada la taza determinarán el mejor sistema para cada caso.

El sistema de rodillos es el utilizado, generalmente, por la industria tostadora y se emplea, básicamente, para café destinados al consumo en el hogar y para las cápsulas,

herméticamente cerradas, y que no son sometidas a ninguna presión manual antes de extraerlas. En el caso de los cafés con destino al uso doméstico, se presentan en bolsa a las que se le ha aplicado el vacío o bien en bolsas con válvula para garantizar su conservación.

Las partículas resultantes con molinos de rodillos son bastante más regulares que las que se obtienen por molturación de fresas o muelas. Los equipos de este tipo suelen estar preparados con sistemas de refrigeración específicos, con el fin de evitar que el frotamiento alcance temperaturas superiores a 40°, para minimizar, de este modo, nuevos factores de deterioro del café más allá de la oxidación.

El sistema de fresas o muelas es más popular para la molturación en la hostelería y a diferencia del de rodillos, las partículas resultantes no son tan perfectas, lo que permite aplicar presión manual o mecánica al café molido antes de la extracción. Esto es posible porque nunca cerraremos perfectamente el paso del agua.

Además de estos dos sistemas, existen otros para moler café, como el de martillos Fitzpatrick, común en muchos pequeños molinos eléctricos domésticos, y que basa su funcionamiento en unas cuchillas que golpean los granos. Otro sistema es el del molino Entolator, que actúa imprimiendo una gran velocidad a los granos, estrellándolos contra una superficie metálica.

Punto de molturación

Independientemente del tipo de molino utilizado, lo que es obvio es que la función más importante

que deben realizar y garantizar estos equipos es ofrecernos una granulometría adecuada al tipo de café que trabajamos y al tipo de máquina que empleamos.

En el caso de los molinos de muelas, los más utilizados en hostelería y entre el colectivo barista, el control de esta variante se realiza regulando la distancia entre las fresas. Si antes, esta operación se debía hacer enroscando y desenroscando físicamente las muelas por parte del operador, hoy día, los equipos incorporan una ruedecilla numerada que realiza la misma misión. En la mayoría de los molinos, girando esta pieza en sentido de las agujas del reloj, es decir, aumentando la numeración, conseguiremos una mayor separación de las fresas y por tanto un café molido más grueso, mientras que si realizamos la operación al revés, en sentido anti-horario, obtendremos un molido más fino.

Atendiendo pues, al tipo de café, el grado de tueste, la humedad relativa, el tipo de preparación a realizar y el equipo a utilizar, regularemos el molino para obtener nuestro punto de molido ideal de partículas o menos grandes, según nos convenga.

A modo de guía, un espresso perfecto se consigue con el punto de molienda que nos ofrece en taza, 25 ml de bebida en 25 segundos de extracción, utilizando entre 7 y 8 gramos de café para su preparación. Es misión del Barista completar esta ecuación con el grado de molienda que nos proporcione una granulometría capaz de asegurar el cumplimiento del resto de parámetros. Si no conseguimos el resultado deseado, deberemos corregir el punto de molido a otra posición. Otra opción para saber si esta molturación es correcta es analizando la granulometría del café que hemos molido.

Administración Central | Avda. Prat de la Ribba 186 - Nave 9 | 08780 Pallegà - Barcelona
Tfno.: 93 663 34 91 | 93 663 34 92 | Fax: 93 663 34 66
e-mail: vipasa@vipasa.net

comercial **VIPASA** DOLÇ 3

Lo que hacemos...
Lo hacemos bien

Azúcares
Edulcorantes
Cafés solubles
Cafés liofilizados
Monodosis café

Servimos al torrefactor

CERT **Delegación** | Tribunal de les Aigües, 9 | 46450 Benifaió - Valencia
Tfno.: 96 178 48 43 | Fax: 96 179 46 75

EL MAGNÍFICO

Café tostado en Barcelona

Seleccionamos
y tostamos cafés
de alta gama con
trazabilidad o blends
personalizados
para la hostelería
más exigente
e innovadora.

ARGENTERIA, 64
T. 93.319.39.75
CAFES EL MAGNIFICO
CAFESLMAGNIFICO.COM

19 **M** 19

¿Qué es y cómo se hace un análisis de granulometría?

Este análisis se puede realizar por diferentes métodos, algunos muy simples y otros más complejos y sofisticados:

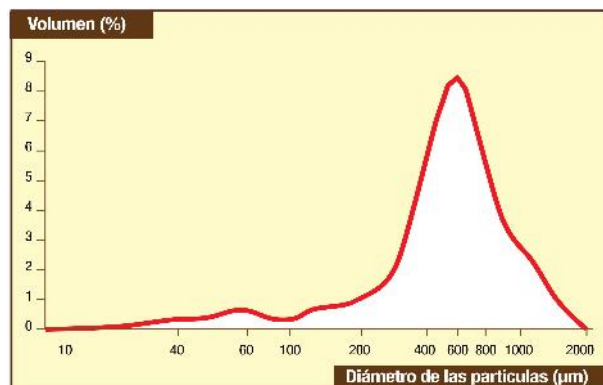
Sistema manual. Este se basa en un sistema de mallas y consiste en ir pasando el café molido por los cedazos de las distintas mallas. Este sistema no es muy repetitivo ya que los movimientos son manuales y el resultado puede tener lecturas variables. Como alternativa, existen torre de cedazos maniobrados por vibración mecánica, las cuales nos facilitarán una lectura un poco más fiable, aunque las mismas partículas pueden quedar atrapadas en los agujeros de los cedazos y falsear el resultado final.

Sistema de aspiración de mallas. Este sistema de forma unitaria ofrece unos resultados más reales, aunque es un sistema lento ya que lo habitual es hacer pasar el café por seis cedazos de distintas mallas y esta operación comporta una media de cinco minutos por malla.

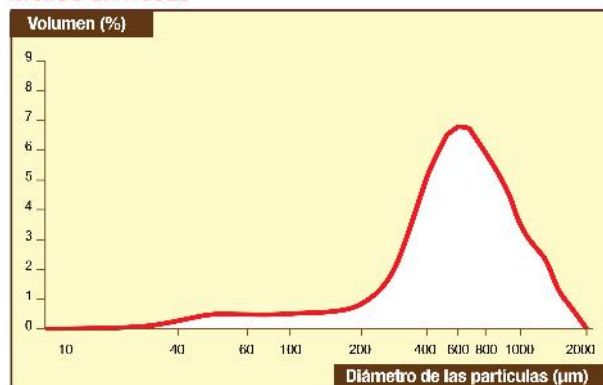
Rayo láser. Sin duda, el sistema más preciso es el de la lectura de la granulometría por rayos láser que mide todas las partículas de forma unitaria. Estos equipos nos ofrecen resultados exactos de la distribución de las partículas en poco más de 30 segundos y acompañan esta información con una gráfica en forma de campana de Gauss en la que aparece representado un dibujo perfecto del análisis y la media total obtenida.

Comparativa Campana de Gauss:

Molido en cilindro



Molido en fresas

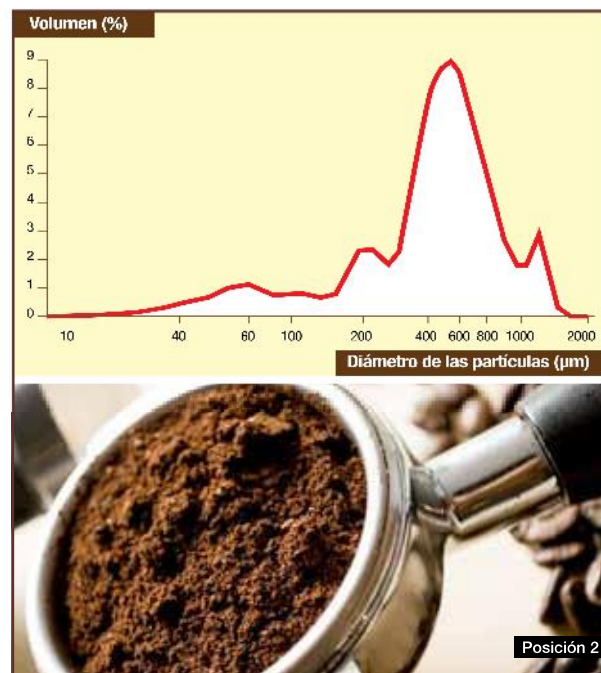


Con el propósito de conocer la influencia de la granulometría en la extracción de la taza, el Departamento Técnico de Fórum Café ha analizado diversas muestras de café molido con un medidor de partículas láser de la marca americana Coulter y las ha relacionado con los sistemas de extracción de café más habituales. En este ensayo se han analizado todas las posiciones de un molino con gama de 9 puntos de molienda, tanto para café molido de hogar como para

hostelería. La única posición que no se ha analizado es la 1, por ser las partículas resultantes de este punto de molido demasiado finas, incluso para el espresso.

Resultados análisis de granulometría

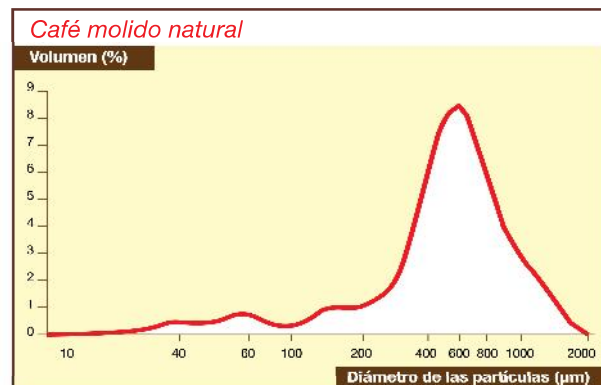
La **posición 2**, es decir, con las muelas del molino muy cerradas es la que ha ofrecido los resultados óptimos para la preparación espresso de hostelería, de 25 segundos de tiempo de erogación y 30 ml. de café extraído. El análisis nos ha indicado un promedio de 435 micras, siendo la desviación de 284 micras.

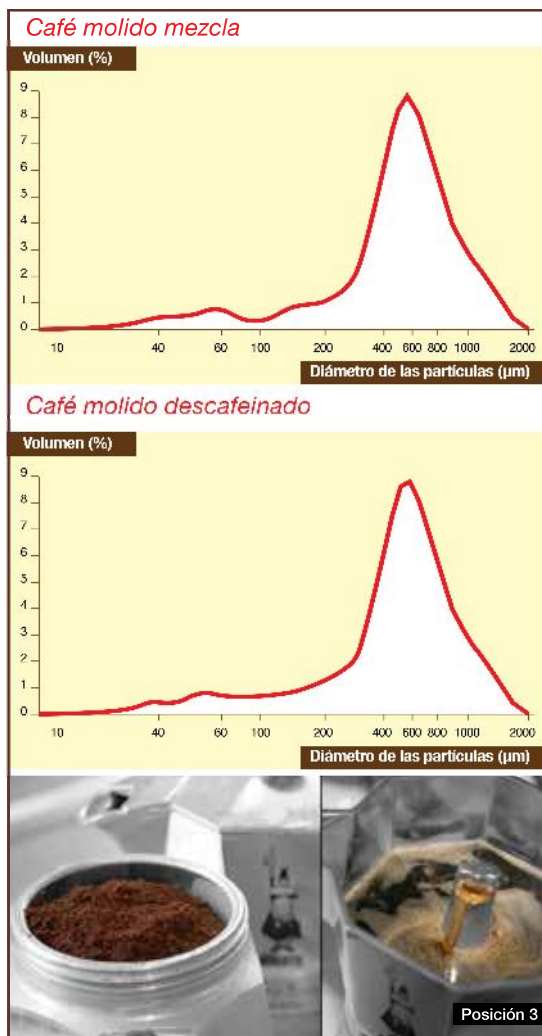


La **posición 3** ha resultado, por su parte, la molienda más adecuada para el café de cafetera italiana tipo Moka. El promedio del análisis ha dado un resultado de 570 micras, siendo la desviación de 368 micras entre la partícula más gruesa a la más fina. Aunque esta misma medida se puede adaptar a otras cafeteras, lo cierto es que el resultado del resto de muestras demuestra que existen otras posiciones más adecuadas a estos otros sistemas de extracción.

El café analizado para esta posición 2 han sido paquetes de molido al vacío de marcas líderes en el mercado.

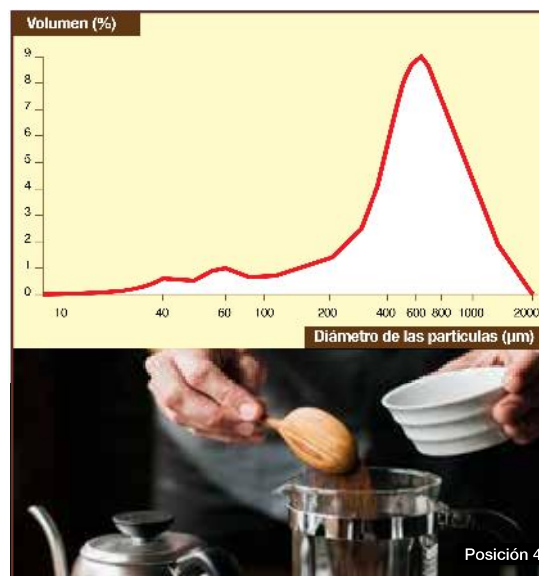
Con el café molido en esta posición y la cafetera tipo moka utilizada –seis tazas–, el tiempo de extracción, desde que el café empieza a subir al cuerpo superior de la cafetera hasta que se da por concluida la operación es de alrededor de 2 minutos. Los posos del café deben quedar húmedos pero sin agua estancada.





Moviendo el molino a la **posición 4**, la granulometría del café resultante es el que ha resultado más adecuado para la preparación en cafetera de émbolo, también conocida como French Press. El promedio de partícula en este caso es de 650 micras y la desviación de 351 micras.

En este caso, para preparar la taza, se debe mezclar en el cuerpo de la cafetera, el agua con el café y dejar reposar el conjunto durante 3-4 minutos. Transcurrido este tiempo, la extracción es inmediata. Para ello deberemos deslizar el émbolo suavemente hasta el fondo. Si encontramos mucha resistencia es que no ha transcurrido el tiempo necesario o bien que el café utilizado contenía demasiado gas.



LOS MEJORES CAFÉS DEL MUNDO TIENEN **MEDALLA DE ORO**

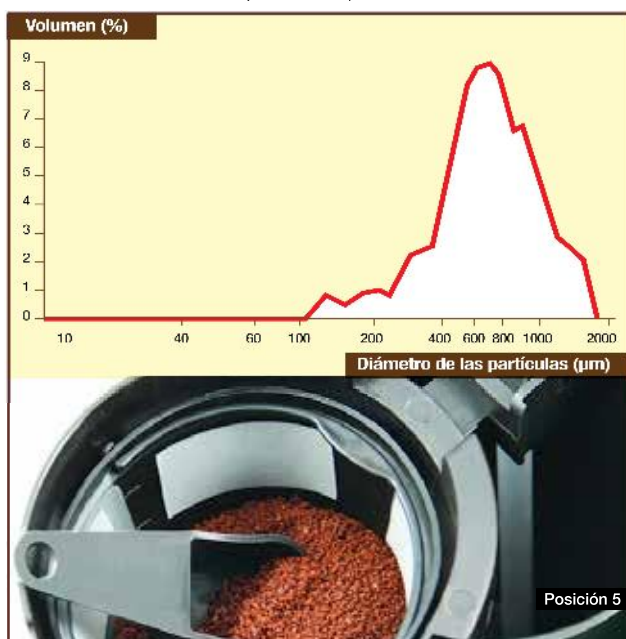
Medalla de Oro, la marca premium de Cafés Brasilia y Cafés Santa Cristina, te ofrece la gama más amplia de cafés para hostelería, con variedades de todo el mundo.



El análisis de la granulometría del café obtenido de la molturación en la **posición 5**, ha resultado, por su parte, el más recomendable para el sistema de goteo eléctrico. El promedio de partícula en este caso ha sido de 774 micras, siendo la desviación estándar de 342 micras.

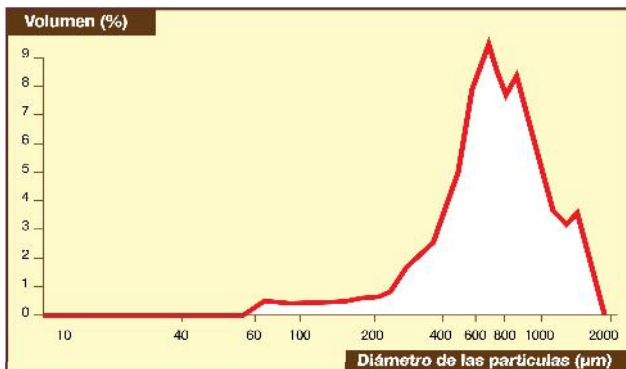
En este caso, el tiempo de extracción del café es variable en función de la cantidad de café que se prepara. A modo orientativo, para 500 grs de café, el tiempo de extracción estimado se sitúa en torno a los 4 a 5 minutos. Si la cantidad a preparar es de un litro, el tiempo de extracción se incrementará a 7-8 minutos.

En una extracción correcta, los posos deben estar ausentes de agua encharcada, pero húmedos. Si por el contrario el nivel de los posos ha superado de forma significativa el nivel del café molido, es señal de que la granulometría utilizada no era la correcta, estaba demasiado fina. Si por el contrario, estos posos están demasiado secos, es que están poco extraídos.

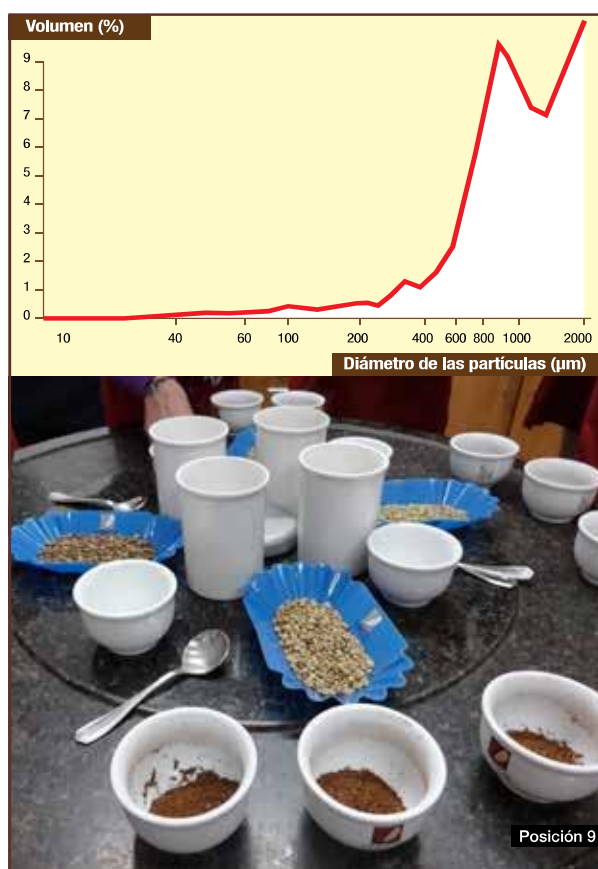


A medida que vamos subiendo de posición, la granulometría obtenida es cada vez más gruesa. En la **posición 6** la medida de las partículas es visiblemente mayor, concluyendo el análisis y pruebas, que el molido en esta posición resulta el más adecuado para la preparación de café con cafetera Chemex. La media de partícula es de 875 micras y la desviación standard de 409 micras.

Al igual que en el sistema anterior, goteo eléctrico, se puede ensayar con diferentes granulometrías. La ventaja es que podemos direccionar el agua para que la extracción sea más homogénea



Las **posiciones 7 y 8** son demasiado gruesas para las máquinas anteriores y poco utilizadas ya que no coinciden con las necesidades de granulometría de los métodos más habituales. Por el contrario, la **posición 9**, la de granulometría más gruesa sí que se utiliza de forma más general, si bien no a nivel de consumidor, si a nivel de industria, ya que es la posición adecuada para conseguir la granulometría adecuada para la cata brasileña.



Para la **AeroPress** podemos jugar entre estas dos últimas posiciones, la 5 y 6. Estas y como consecuencia su granulometría, son recomendadas y podemos experimentar con medidas cercanas en función del perfil de producto que deseamos obtener.

Si el filtro lo ponemos, por ejemplo, en la posición 4 en lugar de la 5, utilizando un mismo café y la misma cantidad de dosificación, la taza resultante tendrá un perfil más fuerte, con más cuerpo y más amargo, mientras que el agua que queda encharcada en el filtro estará muy cercana a rebosar, con lo cual se pueden originar pasos de partículas de café que posteriormente encontraremos en el café. El tiempo de extracción será más largo.

Si lo que hacemos es moler el café en el punto 6, la taza resultante será de una bebida de color más claro y de un perfil más suave, menos amargo, con menos

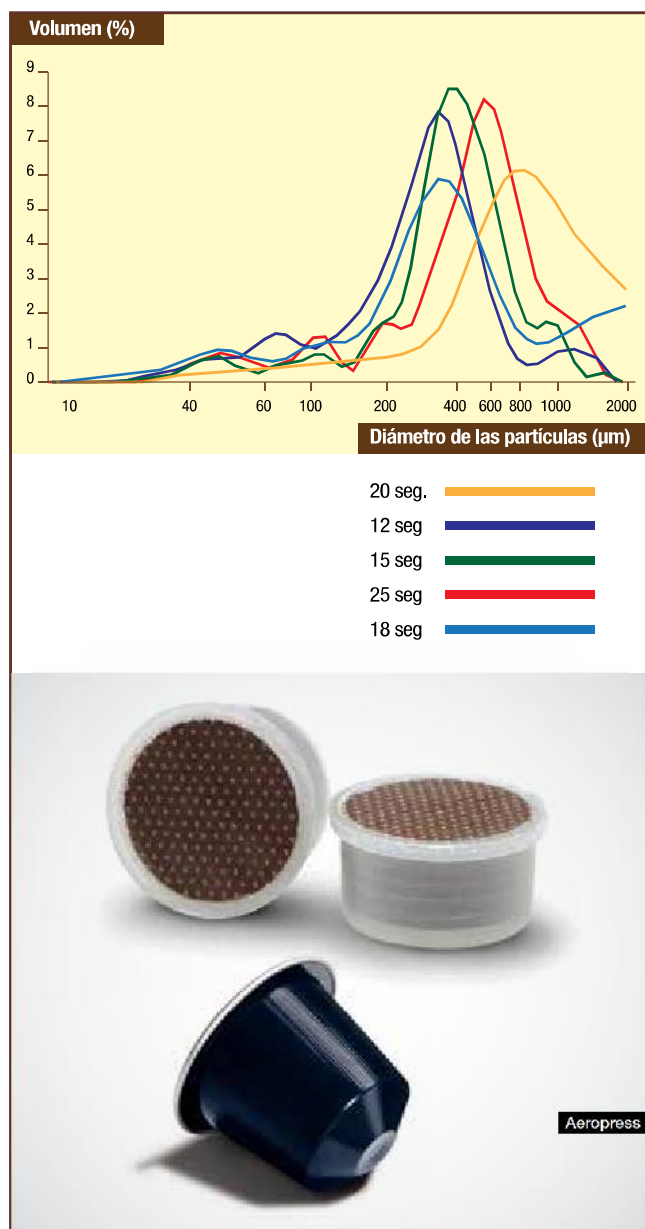
cuerpo y, seguramente, más rico en sabores, los cuales habrán sido, seguramente, mucho más difícil de distinguir en el perfil más fuerte.

Este mismo juego lo podemos hacer valer para los otros sistemas de extracción excepto en el caso del espresso que, tal como hemos explicado, requiere una molturación perfecta y precisa para obtener una buena taza de café.

El caso de las cápsulas y/o monodosis resulta mucho más difícil de estandarizar, ya que la granulometría va ligada al tiempo de extracción y este varía, bastante, según cada fabricante. Así, encontramos extracciones de 10 a 12 segundos, de 15 a 18 segundos, y de 20 a 22 segundos, con lo cual la campana de Gaos varía en cada uno de ellos.

Además, las máquinas, aunque sean compatibles tienen sus diferencias en formato, materiales y el sistema de perforación de los envases en los que se presenta el café molido lo cual, también, se traduce en nuevas y pequeñas variables.

Teniendo en cuenta todo ello, en este caso se han analizado y comparado cápsulas de entre 5 y 5,5 gramos de café, con extracciones medias de 10, 12, 20 y 25 segundos.



Departamento Técnico Forum Café

caFINA

ANIMO

Victoria Arduino

Master of the black beans

Difrete del café con nuestras cafeteras profesionales.

Cafina C35

Melitta® Cafina® XT4

Black Eagle GRAVITECH

tecnimel
maquinaria para hostelería

CENTRAL MADRID Telf. +34 91 644 81 30 Fax. +34 91 644 81 31
 DELEGACIÓN CANARIAS Telf. +34 928 49 30 08 Fax. +34 928 49 30 09
 tecnimel@tecnimel.com www.tecnimel.com