



# Manual básico del catador de café

## Volumen 2 | Defectos físicos del café



PROGRAMA  
CADENAS DE VALOR



## MANUAL BASICO DEL CATADOR DE CAFÉ

Volumen 2: Defectos físicos del café

### Créditos

#### **Autores:**

García Rodríguez José Patricio; Fabio Scotto; Andrea Cianferoni; Alex Loor; Henry Roberto Benalcázar Collaguazo, Edison Fabian Lanchi Sarango, Andrea Elizabeth López Alvarez

#### **Revisión de textos:**

Alessio Baschieri

#### **Diagramación e impresión:**

Crear Publicidad

**Quito, Pichincha, Ecuador 2020**

La presente publicación ha sido elaborada en el marco de los Proyectos:

“Las Organizaciones Rurales y los mecanismos de producción y comercialización Asociativa - Un modelo de Desarrollo Integral para el agro ecuatoriano - FOOD/2016/380-060”, cofinanciado por la Unión Europea - UE, implementado por CEFA, Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG y Cooperación Alemán - GIZ

“JUNTOS: pequeños productores en red para la producción sostenible de café, cacao y quinua en Ecuador - AID 011.416”, cofinanciado por la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo - AICS, implementado por CEFA, ENGIM Internacional, GSFEP e INIAP

*El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de CEFA y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea y/u de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo.*



## Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>Método estándar de clasificación</b> .....	<b>6</b>
<b>Grano Negro/Negro Parcial</b> .....	<b>8</b>
<b>Grano Agrio/Agrio Parcial</b> .....	<b>9</b>
<b>Cereza Seca</b> .....	<b>10</b>
<b>Daños por Hongos</b> .....	<b>11</b>
<b>Materia extraña</b> .....	<b>12</b>
<b>Grano Brocado Severo/Leve</b> .....	<b>13</b>
<b>Grano Partido, Mordido, Cortado</b> .....	<b>14</b>
<b>Grano Inmaduro (o Quakers)</b> .....	<b>15</b>
<b>Grano Averanado o Arrugado</b> .....	<b>16</b>
<b>Concha</b> .....	<b>17</b>
<b>Blanqueado/ Calcáreo</b> .....	<b>18</b>
<b>Flotador/ Esponjoso</b> .....	<b>19</b>
<b>Pergamino</b> .....	<b>20</b>
<b>Requisitos del café arábica</b> .....	<b>21</b>
<b>Requisitos del café robusta</b> .....	<b>21</b>
<b>Fichas ejemplo para el análisis físico del café</b> .....	<b>22</b>
<b>Sugerencias</b> .....	<b>23</b>
<b>Biblio-Sitografía</b> .....	<b>23</b>







## Introducción

En este manual trataremos la clasificación de los defectos del café, unos parámetros fundamentales que son considerados en los procesos comerciales a nivel nacional e internacional para determinar el “**grado comercial**” de producto que se incluirá en el contrato de venta. .

De acuerdo con las regulaciones únicas de los diversos países productores, la clasificación comercial permite la presencia de una cierta cantidad de defectos que son generalmente indicados en tablas de referencia, que son públicas, y normalmente emitidas y registradas en los **Ministerios de Agricultura**.

La cantidad de defectos permitidos se define como “**PREPARACIÓN**”, seguida del término “**européo**”, “**americano**” o por números (**grado 1, 2, 3**, etc.), letras (**A, AA, AAA**) u otros, según cada país productor.

Los defectos, que se pueden originar durante todo el proceso, desde el cultivo hasta la preparación final del lote comercial, son defectos visibles y, por lo tanto, pueden eliminarse invirtiendo en la actividad de selección (manual o mecánica).

El gusto del comprador por el café se define también por otras características que son subjetivas y están determinadas por el proceso de catación (cupping).

Algunos de los factores o procesos que influyen en la calidad del producto final son:

- 1) el grado correcto de madurez de las cerezas;
- 2) la limpieza de las cerezas antes de procesar;
- 3) el despulpado o el secado de las cerezas dentro de las 12 horas posteriores a la cosecha;
- 4) la correcta fermentación y el secado;
- 5) el uso de agua limpia en todos los procesos de poscosecha;
- 6) el trabajo en un ambiente limpio y aireado;
- 7) el uso de una bodega fresca, limpia y ventilada.

Todos errores o mala práctica en procesos de producción, cosecha y poscosecha generan defectos fácilmente percibidos durante la

catación y que se pueden generar también en productos que no presentan defectos físicos visibles.



En el manual trataremos de indicar, además de las descripciones de los defectos físicos y de sus efectos en tazas, las principales causas que los generan. Una vez identificado el defecto y donde se origina, el productor o la organización pueden corregirlo y así mejorar la calidad de sus productos a futuro.

## Método estándar de clasificación

### Tamaño de muestra:

- Café verde: 350 gramos.
- Café tostado: 100 gramos.

### Tabla de equivalencia de defectos del café (SCAA):

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LOS DEFECTOS			
DEFECTOS PRIMARIOS		DEFECTOS SECUNDARIOS	
DEFECTOS	DEFECTOS TOTALES EQUIVALENTES	DEFECTOS	DEFECTOS TOTALES EQUIVALENTES
Grano negro	1	Negro parcial	3
Grano agrio/Vinagre	1	Agrio parcial	3
Cereza seca	1	Pergamino	5
Daño por hongos	1	Flotador	5
Materia extraña	1	Inmaduro	5
Grano brocado severo	1	Averanado o arrugado	5
	5	Conchas	5
		Partido/mordido/cortado	5
		Cáscara o pulpa seca	5
		Grano brocado leve	5
			10



### **Contenido de humedad en café verde:**

- Café de proceso lavado debería contener entre 10%-12% de humedad
- Café de proceso natural debería contener entre 10%-13% de humedad

### **Grados:**

- Robusta fino: Hasta 5 defectos, ningún defecto primario es permitido.
- Robusta Premium: Hasta 12 defectos, entre primarios y secundarios.
- Robusta comercial: más de 12 defectos.

### **Granos con defectos múltiples:**

Cuando en un mismo grano se encuentran dos o más defectos, se considera el de mayor impacto en la calidad de taza.

### **Metodología de catación**

La catación es una técnica profesional para evaluar los atributos sensoriales del café: fragancia/aroma, sabor, acidez, cuerpo y retrogusto. Se vierte 150 mililitros de agua caliente directamente sobre 8.75 +/- .25 gramos de café tostado y molido. Con una cuchara grande, se remueve el café, se inhala, se deja reposar, y luego se bebe vigorosamente a varias temperaturas para revelar sus características de sabor.

Características de sabor: al catar, la muestra debe exhibir atributos distintivos en las áreas de fragancia/aroma, sabor, acidez, cuerpo y regusto, según se determine entre el comprador y vendedor. El café debe estar libre de malos olores, defectos y manchas.

## Grano Negro/Negro Parcial



### Descripción Física:

Los granos negros se distinguen por su oscuro color opaco, se verán negros o marrones y marchitos, además, la grieta en el centro será demasiado ancha; pueden ser encogidos o arrugados, con la cara plana hundida.

### Causas:

El ennegrecimiento resulta de varias causas, entre ellas la muerte regresiva de las ramas y planta, oxidación de granos verdes, enfermedades relacionadas a daños del grano y daño por insectos, y heladas. En la mayoría de casos la pigmentación es asociada con actividad de microorganismos (Sobre fermentación aeróbica o anaeróbica).

### Efectos de taza:

Es uno de los defectos más fuertes en taza, recuerda el sabor mohoso, sucio, fermentado, apestoso, a pescado, sabores fenólicos.





## Grano Agrio/Agrio Parcial



### Descripción Física:

Se reconocen por su color marrón claro, amarillo pálido, amarillo intenso, carmelita o rojo; hendidura libre de tegumentos y película plateada puede tender a coloraciones pardo rojizas. Cuando se raspan, pueden tener un olor avinagrado. A menudo es posible ver una mancha oscura o negra (a veces hueca) en la punta de la semilla, que representa un embrión muerto. No confunda los granos agrios con granos ámbar, que solo están descoloridos en la superficie y no se consideran defectuosos.

### Causas:

Los granos agrios son causados por la muerte de su embrión interno, que puede resultar de una fermentación excesiva (actividad microbiana extendida) y altas temperaturas en múltiples puntos durante la cosecha y el procesamiento. Las causas específicas incluyen: recolección de cerezas demasiado maduras, recolección de cerezas caídas, contaminación del agua durante el procesamiento, fermentación excesiva en la fruta aún adherida a los árboles en condiciones de humedad y secado a altas temperaturas ( $> 45^{\circ} \text{C}$ ).

Para evitar este defecto durante el procesamiento, se debe despulpar las cerezas inmediatamente después de la cosecha, evitando el almacenamiento de las cerezas durante períodos prolongados; (en proceso natural) esparcir y secar las cerezas en capas de 1 a 2 pulgadas; (en cafés lavados) mantener la limpieza de los patios, camas elevadas, tanques de fermentación, mantener el tiempo de fermentación adecuado cuando estén en tanques, mantener las mejores prácticas durante el proceso de secado: limpieza, aireación adecuada y control de temperatura, evitando interrupciones y contacto con la lluvia.

### Efectos de taza:

Varía según el grado de fermentación de los granos: cuando son ligeros, los granos parcialmente agrios pueden exhibir pulpa, sabores agrios y suaves.

Cuando son fuertes, los granos agrios pueden producir una acidez áspera y picante, fermentación, fruta podrida, cebolla, sudor, sabores rancios, fétidos y apuestosos.



## Cereza Seca



### Descripción Física:

La cáscara de la cereza seca generalmente cubre parte o todo el pergamino, algunas veces con presencia de manchas blancas, que son signo de formación de hongos.

### Causas:

La sequía y las enfermedades pueden hacer que los granos se sequen en el árbol y que, eventualmente, se caigan al suelo. Muchas de las cerezas secas que logran pasar enteras los despulpadores y los separadores de granos verdes son caracolillos o granos pequeños, y tienden a crecer en mayor cantidad en árboles viejos y desnutridos, y por lo tanto, suelen contener granos defectuosos.

Tanto la despulpadora como la trilladora deben estar debidamente calibradas para evitar pasar cerezas secas enteras.

### Efectos de taza:

Comúnmente hay granos defectuosos dentro de la cereza seca: granos subdesarrollados, inmaduros, sobre maduros o enfermos (a menudo caracolillos), que pueden transferir pulpa, fermento y sabores mohosos, sucios o fenólicos.

Si se tuestan, la cáscara seca puede quemarse, creando aromas ahumados y sabores amargos y parecidos al carbón.





## Daños por Hongos



### Descripción Física:

Los granos de proceso lavado dañados por hongos se reconocen por manchas “polvorientas” (esporas) blancas a amarillas o grises en las primeras etapas del ataque, que aumentan de tamaño hasta cubrir todo el grano. Los granos de proceso natural dañados por hongos muestran un patrón mohoso en toda la superficie del grano. Los granos dañados por hongos liberan esporas que pueden contaminar otros granos y hasta un lote entero de café.

### Causas:

Los granos dañados por hongos son comúnmente causados por hongos de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*, que pueden infectar los granos en cualquier punto desde el campo, cosecha, procesamiento y almacenamiento, particularmente donde las altas temperaturas ambientales y la humedad relativa inducen el crecimiento de hongos y / o la humedad del grano es excesiva. El crecimiento de hongos es probable cuando hay importante presencia de esporas de hongos y los granos poseen una alta actividad de agua.

### Efectos de taza:

Puede producir sabores mohosos, terrosos, sucios, sobre fermentados y fenólicos.



## Materia extraña



### Descripción Física:

La materia extraña incluye todo material orgánico e inorgánico que no sea café que se encuentra en las bolsas de café verde, tales como: palos, vidrio, piedras, clavos, alambre, etc., que representan un peligro para la salud y dan a los granos verdes una mala apariencia. La presencia de material que no sea café es una clara señal de procesamiento y clasificación deficientes. Las materias extrañas pueden dañar seriamente el equipo, especialmente los molinos.

### Causas:

Varias: Se pueden acumular materias extrañas en cualquier paso del proceso.

Consideración importante: Afecta la apariencia del café verde y puede dañar el equipo de tostado y molido.

### Efectos de taza:

La contaminación por materias extrañas representa un peligro para la salud y puede afectar al café verde, provocando varios sabores desagradables.





## Grano Brocado Severo/Leve



### Descripción Física:

En los granos se distinguen pequeños agujeros que pueden ser en cualquier ángulo incluso longitudinalmente. Estos agujeros también pueden ser vistos en la cereza durante la recolección. Algunos granos presentan ataques severos con más de 3 perforaciones, lo que a veces causa daños severos, infestaciones de hongos visibles como manchas verdosas o negras.

Una gran variedad de insectos se alimenta del café mientras aún está en el árbol o durante el almacenamiento. La broca de café es una de las plagas que más puedes ver infestando tus cultivos.

### Causas:

Insectos que se alimentan de las cerezas y los granos de café. La broca del café (*Hypothenemus hampei*) es un pequeño escarabajo muy adaptado al café y es la plaga más grave en la agricultura cafetalera. La broca hembra se esconde en la cereza inmadura, haciendo un túnel en la semilla blanda para poner huevos. Las larvas salen del grano creando agujeros adicionales. La incidencia de broca es mayor en climas cálidos y tiende a disminuir a medida que aumenta la altitud.

### Efectos de taza:

Afecta la apariencia y el rendimiento de los granos verdes y tostados y puede resultar en sabores sucios, agrios, ríoy (fenólicos) o mohosos, especialmente cuando una broca hembra ha excavado profundamente en el interior del grano, propagando hongos.



## Grano Partido, Mordido, Cortado



### Descripción Física:

Es uno de los defectos más fáciles de detectar, los granos estarán rotos o tendrán fracturas. Los granos mordidos o cortados generalmente presentan una coloración rojiza oscura, debido a una oxidación del área cortada durante el proceso de despulpado y puede ser inicio de actividad bacteriana (fermentación) o desarrollo de moho, lo que da como resultado una amplia variedad de defectos en la taza (por ejemplo: agrio parcial o negro parcial). Los granos cortados también ocurren durante el proceso de trillados; estos fragmentos usualmente están limpios y no presentan signos de oxidación.

### Causas:

Los granos quebrados, astillados o cortados generalmente ocurren durante la remoción mecánica de pulpa, mucílago y pergamino de las cerezas secas. Si las despulpadoras o trilladoras están mal calibradas, ejercerán una presión y fricción excesivas sobre los granos, lo que producirá granos aplastados, cortados y astillados. Además, si el pergamino o las cerezas se procesan a niveles altos o bajos de humedad, el descascarado puede aplastar, partir y fracturar los granos.

### Efectos de taza:

Puede causar sabores terrosos, sucios, agrios o fermentados.

Afecta la apariencia de los granos verdes y provoca el tueste desigual con aromas ahumados y sabores amargos.





## Grano Inmaduro (o Quakers)



### Descripción Física:

Se reconocen por su tamaño pequeño, de baja densidad, de forma cóncava y con bordes afilados, película plateada adherida al grano. Puede tener la superficie marchita. Son de color verdoso o gris claro.

### Causas:

La recolección mecánica o recolección por arrastre es una de las principales causas de granos inmaduros. La floración desigual puede causar tiempos de maduración inconsistentes que complican la recolección selectiva adecuada de cerezas maduras. Incluso en aquellos casos en los que un grano inmaduro ha alcanzado su tamaño completo, a menudo carecerá de la densidad y el contenido de azúcar de un grano completamente maduro.

### Efectos de taza:

Generalmente imparte sabores herbáceos, verdosos, parecidos a paja, cereales o amargos y es la principal fuente de astringencia en el café.



## Grano Averanado o Arrugado



### Descripción Física:

Los granos averanados son generalmente pequeños, de baja densidad, malformados y de superficie arrugada. Es muy fácil identificarlos.

### Causas:

Los granos marchitos son causados por la falta de agua (sequía) durante el desarrollo. La gravedad del daño depende del momento, la intensidad y la duración de la sequía. La proporción de granos dañados puede ser bastante alta si las plantas de café son débiles o tienen mala salud.

### Efectos de taza:

Sabor a hierba, a paja y regusto astringente según la gravedad del daño y la cantidad de granos.





## Concha



### Descripción Física:

Son granos mal formados que consisten de dos partes, que por fracción o golpes se separan. Nota: dos piezas que coinciden encontradas por separado deben registrarse como un grano defectuoso.

### Causas:

Este es un fenómeno que ocurre naturalmente, causado por la genética; sin embargo, los árboles viejos y desnutridos pueden producir granos más deformados, incluidos los llamados granos elefante (del cual se desprenden las conchas).

### Efectos de taza:

Aunque no se sabe que tengan un sabor desagradable, los granos concha pueden tostarse de manera desigual y carbonizarse debido a su baja densidad, produciendo sabores quemados.



## Blanqueado/ Calcáreo



### Descripción Física:

Los granos blancos calcáreos son de color pálido con piel plateada verdosa oscura o grisácea. A menudo, los granos calcáreos son grandes, pero de baja densidad.

### Causas:

Se supone que los granos calcáreos son el resultado de sobreproducción, estrés hídrico, mala nutrición y / o altas temperaturas durante el secado.

### Efectos de taza:

Sabores y astringencia a madera, cartón, paja o cereales.





## Flotador/ Esponjoso



### Descripción Física:

Son livianos y poco desarrollados; los granos esponjosos son claramente blancos y descoloridos, lo que les da a las muestras de granos verdes una apariencia moteada. En caso de duda, coloque los frijoles esponjosos en un vaso de agua, flotarán.

### Causas:

Las plantas desnutridas, enfermas, con estrés hídrico y viejas tienden a producir más granos flotantes que plantas sanas. El exceso de humedad, las altas temperaturas, las lesiones y la actividad microbiológica pueden causar granos esponjosos (embrión muerto, degradación de materia orgánica, blanqueamiento, alargamiento del grano y pérdida de peso). Aunque los grano flotantes y esponjosos no son técnicamente iguales, son lo suficientemente similares como para representarlos juntos en una categoría.

### Efectos de taza:

Sabores de cereales, madera, cartón, hierba, paja. Puede diluir el sabor del café sin causar sabores extraños.



## Pergamino



### Descripción Física:

Los granos con pergamino están parcialmente o totalmente encerrados en una cáscara de celulosa gruesa y parecida al papel que es de color blanco marfil o amarillento.

### Causas:

Los granos con pergamino (sin pelar) pueden ocultar un grano inmaduro o deformado, fuertemente adherido al pergamino.

Por otro lado, este defecto también es indicativo de una calibración incorrecta de la máquina trilladora y una clasificación deficiente.

### Efectos de taza:

El pergamino puede quemarse si se tuesta, provocando un sabor ahumado y amargo y también posiblemente contenga un grano inmaduro o defectuoso.





## Requisitos del café arábica

REQUISITO	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4	MÉTODO DE ENSAYO
Altitud	De estricta altura: Arriba de 1 200 msnm. De altura: Entre 800 y 1 200 msnm.	De zona baja o alta	De zona baja o alta	De zona baja o alta	-----
Humedad	11% mínimo 12,5 % máximo	11% mínimo 12,5 % máximo	11% mínimo 12,5 % máximo	11% mínimo 12,5 % máximo	INEN 286
Estado fitosanitario	Libre de todo insecto vivo y/o muerto, hongos y contaminantes sensoriales perceptibles				INEN 288
Forma	Grano normal	Grano normal	Grano normal	Grano normal	INEN 288
Color	Verde gris azulado	Verde gris azulado	Verde gris azulado	Verde gris verde pálido	INEN 288
Número de defectos	Máximo 10 defectos secundarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 15 defectos secundarios y sin defectos primarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 23 defectos secundarios y sin defectos primarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 45 defectos en una muestra de 300 gramos	INEN 289
Tamaño del grano	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15.  Máximo 5% debajo de la zaranda #15.	Mínimo 85% arriba de la zaranda #18.  0% debajo de la zaranda #15.	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15.  Máximo 5% debajo de la zaranda #15.	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15.  Máximo 5% debajo de la zaranda #14.	INEN 290
Calidad de taza*	Acidez, aroma y sabor de medio alto a alto, mediano cuerpo y tueste homogéneo.	Taza limpia y libre de sabores extraños.	Taza limpia y libre de sabores extraños.	Taza limpia y libre de sabores extraños.	ISO 6668

## Requisitos del café robusta

REQUISITO	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	MÉTODO DE ENSAYO
Humedad	11% mínimo 13 % máximo	11% mínimo 13 % máximo	11% mínimo 13 % máximo	INEN 286
Estado fitosanitario	Libre de todo insecto vivo y/o muerto, hongos y contaminantes sensoriales perceptibles			INEN 288
Forma	Grano normal redondeado	Grano normal redondeado	Grano normal redondeado	INEN 288
Color	Verde a verde claro	Verde pálido a marrón	Verde pálido a marrón	INEN 288
Número de defectos	Máximo 10 defectos secundarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 45 defectos en una muestra de 300 gramos	Máximo 150 defectos en una muestra de 300 gramos	INEN 289
Tamaño del grano	Mínimo 95% arriba de la zaranda # 17. Máximo 5% debajo de la zaranda # 17.	Mínimo 85% arriba de la zaranda # 17. 0% debajo de la zaranda # 15.	Mínimo 50% arriba de la zaranda # 15. 0% debajo de la zaranda #11.	INEN 290
Calidad de taza	Taza limpia y libre de sabores extraños.	Taza limpia y libre de sabores extraños.	Taza limpia y libre de sabores extraños.	ISO 6668





## Sugerencias

Una vez identificado cada defecto del café estamos en condiciones de eliminarlo o por lo menos reducirlo. Sin embargo, hay algunos consejos generales que los productores y sus organizaciones pueden seguir para evitar que ocurran estos y otros defectos.

- Sigue las mejores prácticas de producción.
- Presta atención a la humedad y a los nutrientes del suelo.
- Aplica fertilizantes apropiadamente.
- Aplica control de plaga si es necesario.
- Ten buenos sistemas y equipos de almacenamiento.
- Presta atención a la limpieza, ya sea de equipos, agua o cualquier otra herramienta utilizada.
- Escoge las cerezas cuando estén maduras.
- Sigue las mejores prácticas al secar el café (para los cafés lavados y para los cafés naturales).
- Calibra bien los equipos de pos cosecha.
- Ten una lista de posibles compradores para evitar tener el café almacenado por mucho tiempo.

Por supuesto, no hay dos fincas iguales. También vale la pena consultar a los expertos locales, que puedan asesorarte según el clima, territorio y contexto específicos.

## Biblio-Sitiografía

<https://perfectdailygrind.com/>

<https://www.yoamoelcafedecolombia.com/>

Specialty Coffee Association of America - SCAA (2004), CAFÉ VERDE ARABICA - MANUAL DE DEFECTOS

<https://www.coffeestrategies.com/wp-content/uploads/2015/04/compiled-standards-distribute1.1.pdf>

Fine Robusta Coffee Classification System





## Comité Europeo para la formación y la Agricultura ONLUS - CEFA

### OFICINA MATRIZ:

Calle Guayas 22-46 y Venezuela  
Tel. (593) 06 2821117  
**Nueva Loja – Sucumbíos**

### OFICINA COORDINACIÓN:

Eloy Alfaro y Amazonas. 11° piso  
Tel: 02-3960100 ext. 3334  
**Quito**

### OFICINAS TÉCNICAS:

Ramos Iduarte No. 208  
y Chile,  
**Portoviejo - Manabí**

Avda. 9 de octubre s/n junto  
a la quinta Macaji  
Tel. +593 03 2961123  
**Riobamba - Chimborazo**

Email/Web: [cefa.ecuador@cefaonlus.it](mailto:cefa.ecuador@cefaonlus.it)  
[www.cefaonlus.it](http://www.cefaonlus.it) – [www.cefaecuador.org](http://www.cefaecuador.org)  
RUC 1792187257001

