



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

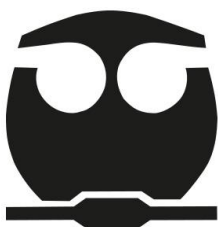
**EXPORTACIÓN DE CAFÉ MEXICANO: ESTADÍSTICAS,
MERCADO Y REQUERIMIENTOS**

TRABAJO MONOGRÁFICO DE ACTUALIZACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA DE ALIMENTOS**

PRESENTA

KAREN ITZEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ



Ciudad Universitaria, CDMX

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: PROFESORA: KARLA MERCEDES DÍAZ GUTIÉRREZ

VOCAL: PROFESORA: ESMERALDA PAZ LEMUS

SECRETARIO: PROFESOR: MIGUEL ÁNGEL HIDALGO TORRES

1er. SUPLENTE: PROFESORA: GIOVANA VILMA ACOSTA GUTIÉRREZ

2° SUPLENTE: PROFESOR: CARLOS ALBERTO ALMANZA RODRÍGUEZ

**SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: BIBLIOTECA DE ESTUDIOS
PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE QUÍMICA, EDIFICIO A; PORTALES DE SECRETARÍAS
DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, PORTAL DE LA ORGANIZACIÓN
INTERNACIONAL DEL CAFÉ**

ASESOR DEL TEMA:

MIGUEL ÁNGEL HIDALGO TORRES

SUSTENTANTE (S):

KAREN ITZEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

Índice

Introducción.....	1
Objetivo general.....	3
Objetivos particulares.....	3
Capítulo I. Generalidades del café.....	4
1.1 Historia del café.....	4
1.1.1 Descubrimiento del café.....	4
1.1.2 Diseminación.....	5
1.1.3 Procesamiento del café.....	5
1.2 Características botánicas.....	6
1.2.1 Taxonomía.....	6
1.2.1.1 Citotaxonomía.....	7
1.2.2 Morfología del cafeto.....	7
1.2.2.1 Raíz.....	7
1.2.2.2 Tallo.....	8
1.2.2.3 Ramas.....	8
1.2.2.4 Hojas.....	9
1.2.2.5 Flores.....	9
1.2.2.6 Fruto.....	10
1.2.2.7 Semilla.....	12
1.3 Factores pre-cosecha.....	12
1.4 Especies.....	15
1.4.1 Mejora vegetal.....	16
1.5 Composición química.....	17
1.6 Cosecha y Post-cosecha.....	20
1.6.1 Procesamiento.....	20
1.6.2 Tostado del café.....	22

1.6.2.1 Cambios físicos.....	22
1.6.2.2 Cambios químicos.....	23
1.6.3 Molienda.....	24
1.6.4 Liofilización del café.....	25
1.6.5 Descafeinación del café.....	25
1.6.6 Almacenamiento.....	26
1.7 Calidad y beneficios.....	27
1.7.1 Principales defectos en los granos de café.....	27
1.7.2 Enfermedades y plagas.....	29
1.7.3 Beneficios a la salud.....	30
1.8 Café orgánico.....	31
1.8.1 Agricultura orgánica.....	31
1.8.2 Características del café orgánico.....	32
 Capítulo II. Producción de café en México.....	 33
2.1 Historia del café en México.....	33
2.2 Variedades de café cultivadas en México.....	34
2.2.1 Características principales.....	35
2.3 Características de la producción.....	37
2.4 Estados productores.....	39
2.4.1 Denominación de origen.....	40
2.5 Situación actual del campo mexicano.....	40
2.5.1 Estadísticas actuales.....	42
 Capítulo III. Normatividad interna y externa.....	 46
3.1 Normas mexicanas.....	46
3.2 Normas de calidad internacionales.....	51
3.2.1 HACCP.....	58
3.3 Normas para café orgánico.....	59
3.4 Certificaciones de calidad.....	61
3.4.1 Procedimientos para realizar la certificación.....	67

3.4.2	Certificadoras en México.....	67
Capítulo IV.	Mercado Internacional.....	68
4.1	Producción y consumo mundial.....	69
4.2	Países productores.....	72
4.3	Países exportadores.....	74
4.4	Países importadores.....	76
4.5	Comercialización.....	77
4.5.1	Grandes compañías en la industria del café.....	80
4.5.2	Precios.....	82
4.5.3	Contrato C.....	85
4.5.3.1	Como se lee la Bolsa.....	86
4.5.3.2	Como se fija el café en la Bolsa.....	86
4.6	Acuerdo Internacional del Café.....	87
Capítulo V.	Exportación del café.....	89
5.1	Pasos para exportar.....	91
5.2	Plan de exportación.....	96
5.3	Aduanas.....	96
5.3.1	Aranceles.....	98
5.3.2	Barreras no arancelarias.....	101
5.4	Acuerdos comerciales de México.....	102
5.4.1	Negociaciones actuales.....	105
5.4.2	Futuros tratados.....	107
5.5	Documentos.....	107
5.6	Envase, empaque, embalaje y transporte.....	109
5.6.1	Condiciones básicas de transporte.....	111
5.6.2	Contrato de Transporte: FOB, FCA y CIF/CFR.....	112
5.7	Contratos.....	113
5.7.1	Modelos normalizados de contrato.....	115
5.7.1.1	Variaciones de los modelos de contrato estándar.....	117

5.7.2 Incoterms.....	117
5.8 Formas de pago internacional.....	118
5.9 Arbitraje.....	119
5.10 Riesgos y errores al exportar.....	120
5.10.1 Rechazo en aduanas.....	122
5.11 Estadísticas de exportación.....	126
Conclusiones.....	131
Bibliografía.....	135
Apéndice.....	153

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación Taxonómica del Cultivo del Café.....	6
Tabla 2. Características distintivas de las dos principales especies de café cultivadas a nivel mundial.....	16
Tabla 3. Composición promedio del café Arábica y Robusta verde y tostado (% en base seca).....	17
Tabla 4. Sabores de algunos de los ácidos del café.....	19
Tabla 5. Componentes aromáticos en el café verde y tostado.....	24
Tabla 6. Principales enfermedades y plagas del café.....	30
Tabla 7. Producción nacional de café cereza por estado.....	44
Tabla 8. Especificaciones de calidad para el grano de café estrictamente altura, altura, extra prima y prima lavado.....	49
Tabla 9. Especificaciones físicas y químicas del café puro tostado en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado.....	50
Tabla 10. Normas actuales ISO del café y su relación con la normativa mexicana.....	55
Tabla 11. Precios mínimos y Primas Fairtrade.....	63
Tabla 12. Acreditaciones globales de las certificadoras mexicanas.....	68
Tabla 13. Tipos de café y países productores de cada uno.....	69
Tabla 14. Producción total de los diferentes tipos de café (millones de sacos de 60 kg).....	70
Tabla 15. Balance de la oferta/demanda mundial (en millones de sacos).....	71
Tabla 16. Principales países productores de café arábica (millones de sacos de 60 kg).....	73
Tabla 17. Principales países productores de café robusta (millones de sacos de 60 kg).....	73
Tabla 18. Principales países exportadores de café en el mundo (millones de sacos de 60 kg).....	75
Tabla 19. Principales países importadores de café en el mundo (millones de sacos de 60 kg).....	76
Tabla 20. Descripción de la lectura de la Bolsa en las páginas de Internet.....	86

Tabla 21. Clasificación de los productos de café comerciados internacionalmente.....	99
Tabla 22. Distribución de los costos entre vendedores (V) y compradores (C).....	113
Tabla 23. Definiciones de Incoterms por categorías.....	118
Tabla 24. Lista de los mercados importadores para café exportado por México (miles de dólares).....	126
Tabla 25. Estadísticas de los mercados importadores para café exportado por México en 2016.....	127

Introducción.

Se denomina al café como las semillas de las plantas rubiáceas, *Coffea arabica*, *C. robusta*, *C. canephora* y otras especies que, tostadas a 210°, se usan para preparar la infusión del mismo nombre, cuyo aroma se debe a su contenido de furanos, pirazinas, pirroles, oxazoles, aldehídos, cetonas y ácidos (Badui, 1996).

Los granos de café son tostados, molidos y elaborados para producir la segunda bebida más consumida en el mundo, después del agua. Es uno de los principales productos genéricos que se comercializan mundialmente. Actualmente, más de 80 países lo cultivan y lo exportan en sus diferentes tipos (SAGARPA, 2017).

Hoy en día, se producen 153 millones 869 mil sacos de 60 kg a nivel mundial (ICO, 2017) por los países exportadores, sin embargo, se consumen mundialmente 155 millones 469 mil sacos de 60 kg (ICO, 2017) contando a países que no exportan el producto.

Hay dos principales especies comercialmente cultivadas y económicamente importantes, el cafeto *Canephora* (comúnmente conocido como “Robusta”) y el cafeto *Arabica*. Las dos especies presentan diferencias considerables en sus características botánicas, genéticas, agronómicas, químicas y morfológicas, y están adaptadas a ambientes ecológicos muy diferentes.

La producción de café en México se vio afectada en los últimos tres años por la roya del café, la cual es una enfermedad del café que afecta hojas maduras principalmente. Según el grado de severidad puede provocar una intensa caída de hojas y pérdidas en la producción. Esto provocó una disminución de 4,5 millones de sacos de 60 kg hace cinco años a 2,3 millones de sacos de 60 kg en la campaña comercial 2015/16 (USDA, 2017).

Sin embargo, las acciones tomadas desde el gobierno mexicano, hasta los pequeños productores, ayudaron al cambio de la situación. Actualmente se estima que en la República Mexicana existen alrededor de 515 mil cafecultores y 717 mil 336 hectáreas cosechadas, con un total de producción de más 3 millones 385 mil sacos de 60 kg (SAGARPA, 2017).

Colocando a México como el decimoprimer productor mundial de café, el estado de Chiapas, a escala nacional, es el líder con una producción de más de 400 mil toneladas, seguido de Veracruz (300 mil toneladas) y Puebla (casi 200 mil toneladas) (SAGARPA, 2017).

Dentro de la producción de café en México destaca el café orgánico, el cual se cosecha en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla, los cuales cuentan con un volumen de producción de 350 mil sacos de 60 kilos, lo que coloca a México como el segundo productor mundial (SAGARPA, 2017). En cuanto a la exportación, nuestro país es el principal proveedor mundial, cada año envía más de 28 mil toneladas a países europeos.

Objetivo general.

- ❖ Realizar una investigación bibliográfica para identificar los requerimientos de la exportación del café mexicano a diferentes partes del mundo, e identificar los principales problemas a los que se enfrentan los exportadores mexicanos.

Objetivos particulares.

- ❖ Realizar un estudio sobre la historia, producción y características del café para conocer su importancia en México y en el mundo.
- ❖ Conocer las diferencias del café convencional y el café orgánico, y diferenciar el impacto de cada uno en la economía nacional.
- ❖ Proporcionar información sobre la principal problemática a las que se enfrentan los productores y exportadores de café.
- ❖ Conocer la normatividad mexicana e internacional que rige al café para identificar las características requeridas para su comercialización.
- ❖ Presentar los aranceles, requisitos y documentos necesarios para lograr una eficiente comercialización internacional del café.
- ❖ Analizar el mercado nacional e internacional para conocer la situación actual y la competencia entre países productores.

I. Generalidades del café

1.1 Historia del café

1.1.1 Descubrimiento del café

La historia comienza en el Cuerno de África, en Etiopía, donde el cafeto tuvo su origen probablemente en la provincia de Kaffa (ICO, 2007). El consumo de café se inició con la especie *C. arabica*. Al comienzo se prepararon infusiones con las hojas y frutos, mientras que los granos fueron, y aún lo son en parte de África, mascados.

Hay varios relatos acerca de cómo se descubrieron los atributos del grano tostado de café. Una de las más difundidas es la que cuenta que un joven pastor llamado Kaldi se asombró al ver el animado comportamiento que tenían las cabras después de comer las hojas y los frutos de un arbusto que producía pequeñas cerezas rojas. Al ver esta extraña conducta, el pequeño pastor probó los frutos y al poco tiempo se sintió poseído por una extraña alegría que los impulsaba a cantar y danzar (Figura 1). Kaldi llevó algunas ramas y frutos al superior de un convento y contó al abad lo sucedido con su rebaño. El superior del convento accidentalmente echó los frutos al fuego y se dice que fue la primera vez que el hombre experimentó el aroma del café.

Figura 1. Ilustración de Kaldi con su cabras después de comer las hojas y frutos del cafeto. (<http://descopera.truezon.e.ro/cafeaua-scurt-istoric-pareri-pro-si-contra/>)



Lo que se sabe con certeza es que a los esclavos que se llevaban, de lo que es hoy el Sudán, a Yemen y Arabia a través del gran puerto de aquel entonces, Mocha, comían la succulenta parte carnososa de la cereza del café. Lo que deja claro que el café se cultivaba en el Yemen ya en el siglo XV y es probable que mucho antes también. Mocha era también el puerto principal de la única ruta marítima a la Meca,

el lugar más concurrido del mundo en aquella época, en ese lugar se abrieron los primeros establecimientos de café, llamados “kaveh kanes” (ICO, 2007).

1.1.2 Diseminación

Los árabes al descubrir que la industria del café era lucrativa obstaculizaron su propagación, cultivo y uso en otros países, provocando que el cultivo se estacionara en Arabia y Abisinia durante los siglos XV y XVI. Los árabes exportaban su café primero a Siria, a Persia (Irak), Turquía y luego a Europa (Monroig, 2005).

A fines del siglo XVI botánicos y viajeros alemanes, holandeses e italianos comenzaron a enterarse sobre el uso de la bebida y del cultivo de la planta del café. Tras muchos intentos por llevarse algunos cafetos o granos fértiles, en 1616 un mercader holandés llevo consigo semillas a la India y Ceilán (hoy Sri Lanka), donde se desarrollaron los primeros cultivos intensivos, para finales del siglo XVII ya había cultivos en Indonesia (ICO, 2007).

En 1690 Nicolás Witizen, gobernador de las Indias Occidentales Holandesas, sembró la planta en la colonia holandesa de la antigua Batavia (hoy Yakarta, en la isla de Java en Indonesia), el ensayo fue exitoso por lo que se envió un árbol a Holanda en 1710. En 1713 el Burgomaestre de Ámsterdam le obsequia a Luis XIV, rey de Francia, una de estas plantas.

En 1714 los holandeses introdujeron el café a América, en la Guayana Holandesa (hoy Surinam), el cultivo se expandió a la Guayana Francesa y a Brasil en 1723; durante 1726 se hizo la primera cosecha en Martinica, de donde posteriormente se introdujo en Santo Domingo, Haití y Guadalupe; en 1730 los británicos llevaron el café a Jamaica (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2010).

1.1.3 Procesamiento del café

Al comienzo el café se usó como ración alimenticia, posteriormente como una bebida, luego como medicina y finalmente la infusión que conocemos hoy. En el siglo XIII se empezó en Irak (Persia), a tostar el grano antes de hervirlo. A esto le siguió el proceso de molerlo y convertirlo en harina antes, para luego hervirlo y tomarlo líquido. Alrededor del siglo XVI los árabes y turcos preparaban del café

bebidas especiales, habiéndose considerado éstas por el pueblo como un refresco estimulante (Monroig, 2005).

Gracias a la Revolución Industrial en el siglo XVIII, y en especial en el siglo XIX, hubo grandes avances en la forma de procesar el café principalmente en métodos mecánicos de tueste, molienda y preparación. Para el siglo XX se desarrollaron métodos de conservación y empaque, como el empaque al vacío. Estos avances permitieron que se desarrollara la expansión de su consumo a lo largo del siglo XX.

1.2 Características botánicas

1.2.1 Taxonomía

En 1753 Linnaeus describió la primera especie de café, llamándola “*Coffea Arábica L.*” A partir de eso, con el tiempo, nuevas especies han sido descritas. Anteriormente las descripciones taxonómicas que se hacían de las especies de café se basaban en los criterios morfológicos, hoy en día son basados por análisis genéticos y moleculares (Gava, Sakiyama, 2015).

El café pertenece al género *Coffea*, que actualmente comprende 104 especies, este a su vez pertenece a la familia *Rubiaceae*, que tiene unos 500 géneros y más de 6.000 especies (Tabla 1). El género *Coffea* se clasifica en dos subgéneros: *C. coffea*, con 95 especies; y *C. baracoffea*, el cual es un grupo morfológicamente distinto dentro de *Coffea* y está restringido a las tierras secas de temporada del oeste de Madagascar.

El género *Coffea* cuenta con aproximadamente 100 especies, no obstante, únicamente tres de éstas son cultivadas comercialmente, destacándose las dos primeras según el orden siguiente: *Coffea arábica L.*, *C. canephora* Pierre ex-Froehner y *C. liberica* Bull ex-Hiern.

Tabla 1. Clasificación Taxonómica del Cultivo del Café

TAXONOMIA	NOMBRE
Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliata</i>
Sub-clase	<i>Asteridae</i>
Orden	<i>Rubiales</i>
Familia	<i>Rubiaceae</i>

Género	<i>Coffea</i>
Especie (s)	<i>arabica, canephora, liberica, etc.</i>

FUENTE: Alvarado y Rojas. 1994.

1.2.1.1 Citotaxonomía

Según el número cromosómico el género *Coffea* se divide en dos grupos, el grupo grande de las especies diploides ($2n=22$ cromosomas) conformado por *C. canephora*, *C. liberica*, *C. stenophylla*, *C. racemosa* y otros, y el grupo de los tetraploides ($2n=4x=44$ cromosomas) conformado por *C. arabica* (Regalado 2006).

Recientes estudios moleculares revelaron que el *C. arabica* es posiblemente un derivado del *C. eugenioides* y *C. canephora*. No es sorpresa que la transcriptómica del *C. arabica* (un set de moléculas de ácido ribonucleico, ARN, que es transcrito de ácido desoxirribonucleico, ADN) está compuesto de contribuciones iguales a estos subgenomas ancestrales (Gava, Sakiyama, 2015).

1.2.2 Morfología del cafeto

De acuerdo a Monroig (2005), el género *Coffea* pertenece a la familia de las rubiáceas, la cual tiene características fáciles de reconocer como:

- Las hojas salen en pares.
- No tienen divisiones y los bordes son lisos.
- En las flores están los órganos de los dos sexos, son flores hermafroditas.
- Generalmente cada fruto tiene dos semillas.

Los arbustos y árboles de café son del tipo perenne, leñoso y de un tallo resistente cubierto de corcho, que en condiciones comerciales su ciclo de vida alcanza hasta 20-25 años, pero su máxima productividad la alcanza entre los 6 y 8 años (Sotomayor y Duicela, 1993).

1.2.2.1 Raíz

En la raíz se acumulan sustancias que más tarde van a alimentar las hojas y los frutos, y que hacen que el árbol permanezca anclado y en su sitio. Las clases de raíces que tiene el cafeto son:

- Pivotante: crece y se desarrolla en forma cónica, es la raíz central, su longitud máxima es de 50 a 60 cm.
- Axiales: provenientes de la pivotante en sentido lateral, fuerte y vigorosa, ayudan al sostén del árbol.
- Laterales: provenientes de las axiales, de carácter secundario y terciario.
- Raicillas: desarrolladas de las laterales, permiten la absorción de agua y nutrimentos a partir del suelo, se encuentran en los primeros 30 cm del suelo (Gava y Sakiyama, 2015).

1.2.2.2 Tallo

Este es leñoso, erecto y de longitud variable de acuerdo con el clima y tipo de suelo; en las variables comerciales se poda a una altura de entre 2,0 y 5,0 m. En una planta adulta, la parte inferior es cilíndrica, mientras que la parte superior (ápice) es cuadrangular y verde, con esquinas redondas y salidas (Sotomayor y Duicela, 1993). El tallo exhibe dos tipos de crecimiento:

- Ortotrópico, hace crecer al arbusto verticalmente, lo comprenden el tallo principal, nudos y entrenudos.
- Plagiotrópico, el arbusto crece horizontalmente y lo comprenden las ramas primarias, secundarias y terciarias (Arias, 2012).

En los primeros 9 a 11 nudos de una planta joven sólo brotan hojas, de ahí en adelante ésta comienza a emitir ramas laterales. La yema inferior a menudo llamada accesoria, da origen a nuevos brotes ortotrópicos, usualmente esta yema no se desarrolla a menos que el tallo principal sea decapitado, podado o agobiado (Gava y Sakiyama, 2015).

1.2.2.3 Ramas

Las ramas laterales primarias (crecimiento plagiotrópico) se originan de yemas en las axilas de las hojas en el tallo central, estas ramas se alargan continuamente y son producidas a medida que el eje central se alarga y madura. Las ramas primarias dan origen a otras ramas que se conocen como secundarias y terciarias (Figura 2), en estas ramas se producen hojas, flores y frutos.

En cuanto a la propagación vegetativa, si se enraíza o se injerta una rama ortotrópica se obtiene una planta normal; si se hace el mismo procedimiento con una rama plagiotrópica obtendríamos una planta baja y compacta con sólo ramas laterales, es decir, una rama plagiotrópica no da origen a una rama ortotrópica (Sotomayor y Duicela, 1993).

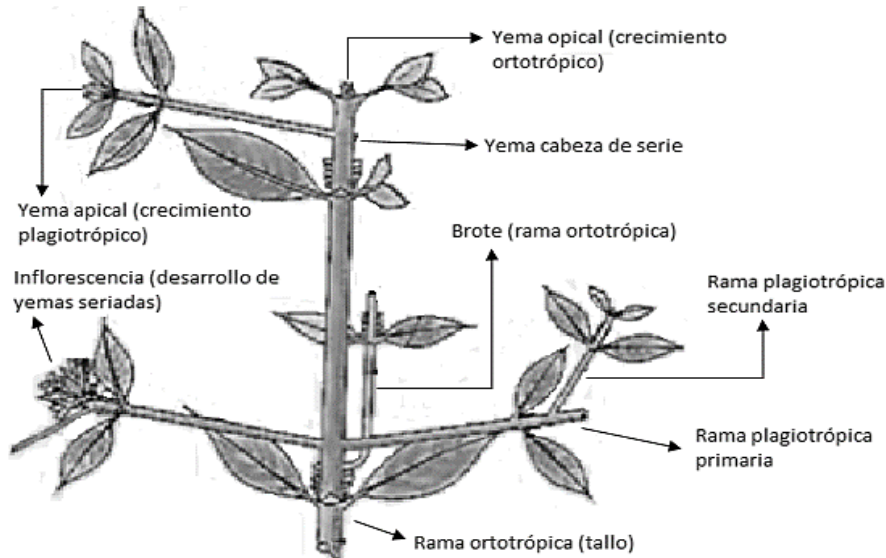


Figura 2. Morfología del tallo y ramas del caféto (<https://es.slideshare.net/chalddar/botanica-18645380>)

1.2.2.4 Hojas

Las hojas constituyen el órgano de la planta donde se lleva a cabo los procesos de fotosíntesis y respiración, aparecen en las ramas laterales o plagiotrópicas en un mismo plano y en posición opuesta. La vida de las hojas en la especie *C. arabica* es de 7 a 8 meses mientras que para *C. canephora* es de 7 a 10 meses.

Las hojas tienen un pecíolo corto, plano en la parte superior y convexo en la inferior, la lámina de la hoja es de textura fina, fuerte y ondulada, mide 12-24 cm de largo por 5-12 cm de ancho, variando su forma elíptica a lanceolada. El tamaño de la hoja varía entre especies, cultivares y de acuerdo con las condiciones de sombra o plena exposición de sol a que esté sometida (Monroig, 2015).

1.2.2.5 Flores

Las flores nacen en las axilas de las hojas en las ramas laterales, sobre un tallito muy corto llamado glomérulo; cuando el botón floral está cerrado es de color verde,

conforme se abre adquiere el color blanco. Cada flor está conformada por: el cáliz, corola, estambres y pistilo (Figura 3).

- El cáliz: se encuentra asentado en la base de la flor y es poco desarrollado.
- Corola: tubo largo y cilíndrico que termina en los pétalos, mide de 6 a 12 mm de longitud, tiene 4 a 9 pétalos dependiendo de la especie y variedad.
- Estambres: órganos masculinos de la flor, son filamentos finos que sostienen antenas largas que se abren cuando están maduras para liberar el polen; son cinco y se encuentran en la corola alternando con los pétalos.
- Pistilo: órgano femenino de la flor, compuesto por el ovario, estilo y estigma. El ovario contiene dos óvulos que producen la semilla y se encuentra en la base del pistilo; el estilo es un tubo largo conectado al ovario con dos terminaciones llamadas estigma.

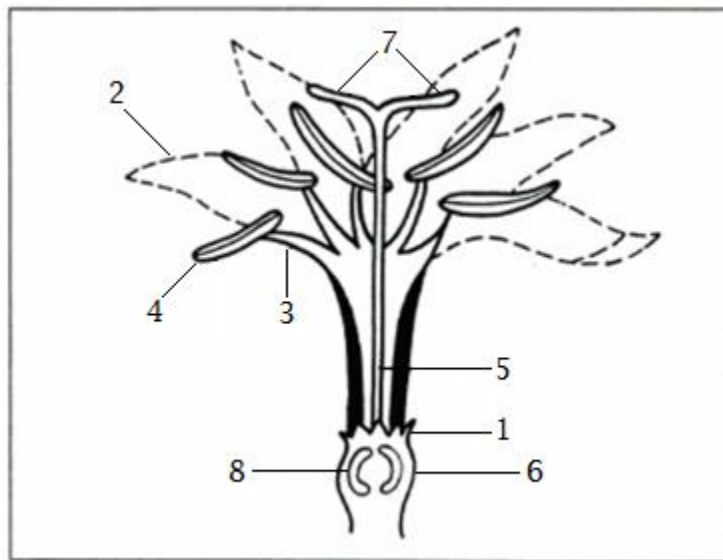


Figura 3. Morfología floral del café. 1) Cáliz, 2) Corola, 3) Estambre, 4) Antenas, 5) Estilo, 6) Ovario, 7) Estigmas, 8) Óvulos (Adaptada de Alvarado y Rojas. 1994)

La fecundación ocurre cuando el polen se deposita sobre el estigma o la parte terminal del estilo, pasa a través del tubo polínico y se pone en contacto con el óvulo, el proceso dura de 4 a 6 días. La autofecundación se da cuando el óvulo recibe el polen de la misma flor, en el café arábica se da en el 90% de los casos por lo que se ubica como una especie autógama. En las especies *C. canephora* y *C. liberica* el polen es transportado por brisas leves o por insectos, por lo que estas especies se consideran alógamas (Alvarado y Rojas, 1994).

1.2.2.6 Fruto

Después de la fecundación, el ovario se transforma en fruto y sus dos óvulos en semillas. El fruto maduro es una drupa ovalada o elipsoidal en los cultivares, ligeramente aplanada, las dos semillas están separadas por el tabique (surco) interno del ovario. Pueden presentarse tres semillas o más en casos de ovarios tricelulares, pluricelulares o por falsa poliembrionía (cuando ovarios bicelulares presentan más de un óvulo en cada célula) (Sotomayor y Duicela, 1993).

El fruto es de color verde al principio, luego se torna amarillo y finalmente rojo aunque algunas variedades maduran color amarillo; es de superficie lisa y brillante y de pulpa delgada. El tiempo que transcurre desde la florecida hasta la maduración del grano para *C. arabica* es de 6 a 8 meses, *C. canephora* 9 a 11 meses y *C. liberica* 11-14 meses.

La fruta está conformada por el pericarpio que está compuesto por el epicarpio (exocarpio o pulpa), mesocarpio (mucílago), y el endocarpio (pergamino después de morir) (Figura 4) (Alvarado y Rojas, 1994).

El epicarpio (pulpa) es jugoso y envuelve todas las demás partes del fruto; el mesocarpio es una sustancia gelatinosa, translúcida y dulce, con una mayor cantidad de azúcar en el café Arábica que en el Robusta; el pergamino (endocarpio antes de morir) es un tejido duro y lignificado de color amarillo pálido; el espermodermo (piel plateada) es un residuo delgado del perisperma, envuelve la semilla y es adherente, en el café Robusta es de color café; el endosperma es un tejido de almacenamiento de nutrientes para el desarrollo del embrión.

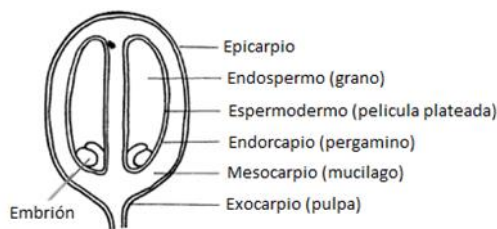
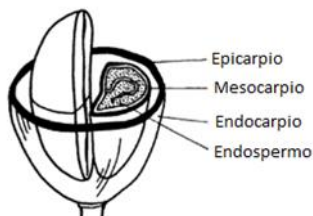


Figura 4. Estructura del fruto de café (Alvarado y Rojas, 1994)



1.2.2.7 Semilla

Su principal componente es el endospermo el cual es color verdoso o amarillento y forma un repliegue que se inicia en el surco de la cara plana, tiene una capa externa oscura y densa denominada endospermo duro y una más clara, el endospermo suave. Está protegido por la piel plateada que a su vez es protegida por el pergamino.

El embrión mide de 1 a 2 mm, consiste en un cuerpo cilíndrico que consta de un hipocótilo y dos cotiledones superpuestos que miden de 2 a 5 mm. Durante la fase de germinación, de la semilla brota la radícula que se curva luego hacia la tierra o arena para producir raicillas laterales (Gava y Sakiyama, 2015).

El hipocótilo, al crecer, levanta los cotiledones que se encuentran envueltos en el pergamino; la película plateada y los restos del endospermo se degenerarán posteriormente. Al desaparecer las envolturas cotiledonales, los cotiledones se extienden horizontalmente y entre ellos se desarrolla la plúmula, es decir un tallo tierno que luego formara el tallo maduro y el follaje restante (Monroig, 2005).

1.3 Factores pre-cosecha

Para el cultivo de café existen características climáticas y edáficas muy definidas, las cuales en cuanto más se aproximen a las condiciones ideales, mayor posibilidad tendrá de expresar todo su potencial genético.

❖ Locación.

Geográficamente el café crece solamente entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio. Fuera de estas áreas existe la posibilidad de heladas, por lo que el café no puede sobrevivir.

❖ Altitud.

Normalmente se encuentra que, a mayor altitud, la calidad del café es mejor. Sin embargo, en los últimos 10 años las observaciones sobre la altitud a la cual se recomienda sembrar el café han estado modificándose, debido al cambio climático (ICO, 2009).

La altura apropiada para la producción del café es de entre 900 a 1,700 metros sobre el nivel del mar (msnm). Por lo general, en terrenos localizados a menores altitudes se tienen problemas con el llenado del grano y en altitudes mayores el frío extremo provoca un menor crecimiento de las plantas y que la pulpa se seque, se pegue al pergamino y manche el café.

En general *C. canephora* crece en zonas mucho más húmedas y calientes, por lo tanto, crecen mejor a altitudes menores que *C. arabica*.

❖ Temperatura

La temperatura es el componente más relacionado con el crecimiento de la planta del cafeto. Bajas temperaturas propician un desarrollo lento y una maduración de frutos tardía, por otra parte, las temperaturas altas aceleran la senescencia de los frutos, disminuyen la fotosíntesis y reducen el crecimiento y producción. Además, pueden causar: anomalías en la flor; fructificación limitada; la ocurrencia de enfermedades y plagas; afectar la longevidad de la planta, su productividad y rendimiento.

Los rangos de temperatura media anual señalados como óptimos para el café, están entre 17°C y 23°C, o aún más estrechos, ubicándose entre 18.3°C y 21.1°C. Se considera además, otro margen de oscilación de temperatura más amplio que va desde los 13°C hasta los 27°C (Alvarado y Rojas, 1994).

❖ Precipitación

Es un factor climático con un efecto significativo en la floración y, por lo tanto, en la producción y en su época de maduración. La precipitación pluvial ideal para el café es de entre 1,600 y 1,800 mm anuales, pero los límites pueden llegar desde 1,000 a 3,000 mm. El número mínimo para *C. arabica* se ubica cerca de 1,000 mm, mientras para *C. canephora* de 1,500 mm. Lo ideal es un periodo seco de tres a cuatro meses, que coincida con el reposo vegetativo y preceda a la floración principal, ya que precipitaciones superiores a los 3,000 mm son inapropiadas para el cultivo económico del cafeto (ASERCA, 2002).

Una precipitación excesiva provoca la reducción del crecimiento de la planta y un crecimiento constante de las yemas florales, lo que da lugar a floraciones sucesivas que son una desventaja para la cosecha. En caso de una precipitación insuficiente los efectos negativos en la floración son pocos sin embargo, favorece las plagas, enfermedades y crecimiento de malas hierbas (Aranda, et al., 2013).

❖ Humedad relativa

Se ha determinado que la humedad del aire no es un factor determinante en el cultivo del café. No obstante, el arbusto de café crece mejor bajo condiciones de alta humedad relativa (70 a 90%). La limitación por este factor se da cuando se presentan valores iguales o mayores a 90%, pues se estimula el ataque de enfermedades fungosas (Cancela, 2012).

❖ Luz-sombra

La luz solar influye en los vegetales por el efecto de dos variables: duración (fotoperiodo) e intensidad (irradiación). De estas, la que más influencia tiene sobre el comportamiento del género *Coffea* es la intensidad lumínica, el cafeto se considera una planta de día corto por lo que necesita de 8 a 13 horas de iluminación para florecer.

Cuando la intensidad lumínica es alta ocurre el cierre de estomas en las hojas del cafeto para protegerse de una transpiración excesiva, lo que disminuye el proceso de fabricación de alimentos de la planta y por ende, una baja producción. Una intensidad de luz baja y prolongada favorece la incidencia de plagas, problemas de maduración del grano y, por ende, la recolección.

Una buena sombra conserva la humedad del suelo, protege al árbol de los vientos, regula el control de plagas y enfermedades, mejora la fertilidad del suelo, incrementa la materia orgánica en el suelo y mantiene fría a la planta en temporadas secas. Se puede modificar la iluminación con el establecimiento y regulación de sombra permanente, orientación del predio y distancias de siembra (Escamilla, et al., 2008).

❖ Suelo

Los suelos para el establecimiento de cafetales deben ser fértiles, profundos, de buen desagüe y no solo porosos para permitir que las lluvias escurran, sino también lo suficientemente orgánicos para mantener la humedad entre lluvias. Los suelos planos o ligeramente ondulados son los más aptos, pero en suelos con pendientes de hasta 60 y 70% se obtiene una buena producción también. Una variación del pH de 5.5 a 6.5 se considera lo mejor para el café (Escamilla, et al., 2008).

❖ Fertilizantes.

Hay una gran cantidad de elementos que son consumidos de la planta, los elementos más necesarios son los primarios (N, P y K), los secundarios son Ca, S y Mg, mientras que los elementos menores son Fe, Mn, B, Zn y Mo, llamados así porque solo se requiere una cantidad pequeña.

Los elementos primarios son los más consumidos por la planta de café, el exceso o falta de estos puede ser perjudicial para la planta, por lo que es necesario devolvérselos al suelo por medio de fertilizantes.

La fuente debe ser parcialmente orgánica, tal como compostas de vegetación y pulpa de frutas, o la cría masiva de aves de corral. El pilar, sin embargo, es usar fertilizantes químicos debido a que su precio es más bajo y usualmente es más accesible y estandarizado en su contenido de nutrimentos (López, 2010).

1.4 Especies

Actualmente es complicado definir claramente las especies de café del género *Coffea*, esto se debe a la gran variedad de plantas y semillas con las que cuenta; actualmente se cree que hay por lo menos 25 especies principales. La ICO (2014) menciona que las especies de café más producidas comercialmente son:

El *Coffea arabica* (café Arábica). De gran calidad y valor, se cultiva normalmente en áreas frescas y elevadas de los trópicos a 1,000 m o más sobre el nivel del mar (tabla 2). Se utiliza en el mercado de café tostado y molido, se puede añadir a mezclas de robusta para mejorar la calidad del café instantáneo, cuenta con alrededor del 60% de la producción mundial.

El *Coffea canephora* (café Robusta). Café de menor calidad, se cultiva en áreas más cálidas y a elevaciones más bajas que Arábica, es resistente a algunas enfermedades como la roya del café. Se utiliza principalmente en el café instantáneo.

El *Coffea liberica* (café Libérica) y el *Coffea dewevrei* (café Excelsa). Especies cultivadas a mucha menor escala en zonas bajas y cálidas, de pobre calidad y mercados limitados.

Tabla 2. Características distintivas de las dos principales especies de café cultivadas a nivel mundial

	<i>C. arabica</i>	<i>C. canephora</i>
Fecha de descripción de la especie	1753	1895
Floración	Después de las lluvias	Irregular
Cerezas maduras	Caen	Quedan
Rendimiento (kg granos/ha)	1,500-3,000	2,300-4,000
Raíz	Profunda	Poco profunda
Temperatura óptima (media anual)	15-24°C	24-30°C
Porte (altura)	Medio, hasta 5 m	Alto, hasta 12 m
Contenido de cafeína del grano	0.8 - 1.4 % (Débil)	1.7 - 4.0 % (Fuerte)
Forma del grano	Chato	Alargado
Características típicas del café bebida	Acidez	Amargor, pleno
Cuerpo	Promedio 1.2%	Promedio 2.0%
Fruto	Rojo vino al madurar	Rojo claro al madurar
Enfermedad del fruto del café	Susceptible	Resistente

FUENTE: Adaptada de Alvarado y Rojas, 1994 y Organización Internacional del Café (ICO), 2014

1.4.1 Mejora vegetal

Las mutaciones son frecuentes, tal como son las adaptaciones ecotípicas inducidas por las variaciones en las condiciones del medio ambiente. Muchas, si no todas, de las especies hibridan fácilmente, ya sea en forma silvestre (por su adaptación al medio ambiente en el que se encuentra) o bajo cultivo.

Durante los años se ha mejorado selectivamente el café con el fin de obtener variedades con mejores características de crecimiento y floración, rendimiento, tamaño y forma del grano, calidad en taza, contenido de cafeína, resistencia a la enfermedad y resistencia a la sequía.

C. arabica es una especie que se autopoliniza, lo que conduce a que sus variedades tiendan a permanecer genéticamente estables. No obstante, se han cultivado por su propio valor, mutaciones espontáneas que mostraban características deseables, además de explotarse con fines de fertilización cruzada; algunos ejemplos de mutaciones son las variedades: Caturra, Maragogype y San Ramón.

El caso de *C. canephora* es diferente ya que es diploide y autoestéril, por lo que origina muchas formas y variedades silvestres diferentes. En su caso, la identificación de cultivares es confusa, pero están reconocidas dos formas principales, “Robusta” (erguidas) y “Uganda” (esparcidas) (ICO, 2014; Waller et al., 2007).

Algunas técnicas usadas en la mejora genética del café son:

- Polinización controlada y multiplicación por semilla
- Propagación vegetativa (clonal)
 - Métodos tradicionales: injertos, esquejes (trozo de tallo, hoja o raíz que se pone a enraizar).
 - Métodos nuevos (cultivo de tejidos): micropropagación, embriogénesis somática

1.5 Composición química

El café, químicamente se compone de agua y materia seca, constituida por minerales y sustancias orgánicas, en el grano verde se reportan cerca de 228 componentes con notas verdosas y grasosas (Chi-Tang, et al., 2000).

Hay diferencias grandes de composición química entre las especies, más pequeñas dentro de las especies, y diferencias originadas por la madurez, la fermentación, el secado, el almacenamiento y la tostación. Todas las diferencias influyen en la calidad del sabor, acidez, cuerpo, amargo, dulzor y aroma del café.

Tabla 3. Composición promedio del café Arábica y Robusta verde y tostado (% en base seca)

Componente	Arábica		Robusta	
	Sin tostar	Tostado	Sin tostar	Tostado
Alcaloides (cafeína)	1.2	1.3	2.2	2.4
Trigonelina	1.0	0.4	0.7	0.2

Cenizas	4.2	4.5	4.4	4.7
Ácidos clorogénicos	6.5	2.5	10.0	3.8
Ácido quínico	0.4	0.8	0.4	1.0
Ácidos alifáticos	1.0	1.6	1.0	1.6
Sacarosa	8	0.0	4	0.0
Azúcares reductores	0.1	0.3	0.4	0.3
Polisacáridos:	46.0	35	50.0	39
manano	22		22	
arabinogalactano	15		18	
celulosa	7		8	
pectina	2.0	2.0	2.0	2.0
Lignina	3.0	3.0	3.0	3.0
Proteína	11.0	7.5	11.0	7.5
Aminoácidos libres	0.5	0.0	0.8	0.0
Lípidos	16	17	10	11
Total (base seca)	100.0	100.0	100.0	100.0
Humedad	12.5%	3-5%	11%	3-5%

FUENTE: Chi-Tang, et al., 2000.

Como se muestra en la Tabla 3 los granos de café verde de las variedades de *Coffea arabica* L. contienen una mayor cantidad de lípidos, trigonelina y de sacarosa que *Coffea canephora* (Robusta), mientras que en la composición de Robusta se destaca el mayor contenido de polisacáridos, cafeína, ácidos clorogénicos y cenizas (Quintero, 2011).

Agua. Mantener un bajo porcentaje de humedad ayuda a la estabilidad química y microbiológica durante el almacenamiento, evitar daños del grano en la trilla, y obtener buenas características sensoriales en la tostación del café

Hidratos de carbono. Monosacáridos (glucosa, fructosa, entre otros), disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa), oligosacáridos (rafinosa) y polisacáridos (almidón, la celulosa, las sustancias pépticas, etc.). La sacarosa influye en el amargor, el color, la acidez e incluso en el aroma, los granos inmaduros y defectuosos tienen poca.

Lípidos. Se encargan del transporte del sabor y el aroma, además de potenciar el sabor y el cuerpo. Entre un 7% y un 17% de los granos secos son lípidos: esteroides, glicéridos de los ácidos palmítico, esteárico, oleico y linoleico, etc. El contenido lipídico en el café arábica es aproximadamente del 15%, mientras que en el café robusta es del 10%. En los granos almacenados hay más ácidos grasos libres que en los granos frescos.

Compuestos nitrogenados. Conformados por bases púricas, principalmente la cafeína, y en muy pequeñas cantidades la xantina, guanina, adenina y teobromina. La cafeína se halla también de forma natural en el té, cola, maté y guaraná.

Proteínas. El contenido total de proteínas es similar entre las especies de café y están conformadas por 50% de albúminas que son solubles en agua y 50% de globulinas insolubles. El contenido total de aminoácidos libres es mayor en granos maduros que en inmaduros y en Robusta que en Arábica. En granos de café almacenados a altas temperaturas se presenta mayor contenido de aminoácidos libres. Las proteínas contribuyen al sabor, y al grado de amargo.

Alcaloides. El café contiene varios alcaloides que contribuyen al sabor amargo del café como son la cafeína, la trigonelina y otros en menor concentración como paraxantina, teobromina y teofilina. Los contenidos de alcaloides son mayores en Robusta que en Arábica.

Ácidos clorogénicos. En los granos de café se han hallado más de 40 ácidos clorogénicos, en especial ésteres del ácido quínico como CQA, di-CQA y FQA. Los granos de café inmaduros contienen generalmente más di-CQA que los maduros, y los granos sanos mayor cantidad de ácidos clorogénicos.

Ácidos alifáticos. Después de los clorogénicos, son los ácidos más abundantes del café como: cítrico, acético y málico, seguidos del ácido fosfórico y otros 35 ácidos. Los ácidos presentan diferentes sabores e intensidades según la concentración (Tabla 4).

Cenizas. Son menores en granos húmedos que en granos secos. El potasio representa alrededor del 40% al 45% del peso de las cenizas del café, el azufre el 7,9%, el magnesio el 3,9%, el fósforo el 3,4% y el calcio el 2,1%.

Tabla 4. Sabores de algunos de los ácidos del café

ÁCIDOS	SABOR
Clorogénico	Amargo, astringente
Quínico	Amargo y ácido
Cítrico	Acido intenso como limones
Acético	Agrio
Málico	Manzana verde
Fórmico	Acido fuerte, acre
Fosfórico	Acido refrescante
Glicólico	Acido fuerte
Láctico	Agridulce
Fumárico	Muy ácido, pero no picante
Maleico	Irritante, acre
Succínico	Amargo y salado
Tartárico	Acido fuerte a uvas negras

FUENTE: Quintero, 2011

1.6 Cosecha y Post-cosecha

La calidad comercial de los granos de café resulta profundamente influida por la forma en que se cosechan y benefician los frutos, mientras más maduros sean los frutos cuando se recolectan, más elevado será el grado del grano. Donde existe un solo período seco más o menos bien definido, el café puede madurar como una sola cosecha; si la temporada de lluvias está bastante bien distribuida, pueden madurar de dos a tres cosechas con intervalos durante el año.

Debido a que no existe un criterio cuantitativo que relacione el estado de maduración del fruto de café (cambios físico-químicos), con el rendimiento en trilla (kilogramos de café pergamino seco necesarios para obtener 70 kg de café almendra) y la calidad de la bebida, se recolectan los frutos o cerezas mediante la base empírica del color, ya sea rojo o amarillo (según la variedad seleccionada), los de mayor tamaño y sanos, generalmente de la parte media (tercio medio) tanto del cafeto como de las ramas. Hay que asegurarse que los granos verdes sean menos del 5 %.

1.6.1 Procesamiento

El procesamiento pos-cosecha comienza con el recibo del café recolectado en la unidad de beneficio, donde se tiene que eliminar las hojas, ramas secas y otros materiales extraños, las cerezas se clasifican a mano o en canales de lavado, donde las cerezas maduras flotan y las defectuosas o verdes se van al fondo del canal.

Las bayas de café maduras poseen una cáscara delgada, carne mucilaginoso, una cubierta y capas de cáscara de plata alrededor de las semillas, todo lo cual se debe eliminar. Existen dos métodos para el procesado: el seco y el húmedo.

✧ Método seco

En el proceso los granos se tienden en patios de secado (generalmente) o en esteras o camas levantadas del piso (camas africanas) hasta que la humedad es de aproximadamente 12%. Es importante mover el café de vez en cuando durante el día para evitar la formación de moho, responsable de la formación de sabores externos. Este método por lo general dura de 15 a 20 días dependiendo de las

condiciones climáticas. Una vez secas, los pergaminos son removidos con maquinaria, limpiados y embolsados.

Las bacterias, levaduras y hongos filamentosos ya se han reportado durante la fermentación por método seco. Los microorganismos involucrados en el procesamiento seco son mucho más variados y complejos que aquellos encontrados durante la fermentación húmeda. En cuanto a las características de sabor, los cafés procesados de esta manera tienden a tener cuerpo alto, baja acidez y sabores exóticos.

✧ Método húmedo

La diferencia principal al método seco es que en el húmedo se separa la pulpa de los granos de café, estos granos son llamados “granos lavados”. Las operaciones principales son el despulpado, la fermentación, el secado y el curado.

El despulpado consiste en remover o quitar la cáscara de los granos de café y la mayor parte de las sustancias azucaradas llamadas comúnmente pulpa, esto se hace con una máquina que aprieta las cerezas entre planchas fijas y móviles. Posteriormente se lavan los granos despulpados, es decir el café pergamino, con agua limpia.

En la fermentación se colocan los granos en tanques con agua para liberar al grano del mucílago o “baba”. Puede durar de 12 a 24 horas, hasta que el grano ya no sea pegajoso al tacto. Una fermentación pobre afecta la apariencia del grano y aumenta las posibilidades de la presencia de hongos; una sobrefermentación desarrolla un sabor avinagrado.

Los granos se lavan concienzudamente, para que queden tan limpios como sea posible. Esto se puede realizar por medio de la inmersión y paso de una corriente de agua.

Para el secado existen dos métodos, el secado al sol o el secado mecánico. En el primero los granos se extienden en una capa delgada bajo el sol, el proceso dura de 8 a 10 días y se obtiene un mejor producto. En el secado mecánico primero se pasa aire caliente de 80 a 85°C sobre los granos húmedos, posteriormente se

mantiene la temperatura a 75°C, el proceso dura de 20 a 24 horas, hasta que se reduzca la humedad a 25%.

Con una maquinaria se realiza el curado, que consiste en eliminar la cascara plateada del grano y clasificarlo. Primero por peso y tamaño, posteriormente a mano para eliminar los granos negros, piedras y otro material extraño.

Estos granos generalmente son más uniformes en apariencia y de mayor calidad de sabor que los del método seco. Los atributos de sabor de los cafés lavados son cuerpo más ligero, tazas más limpias, sabores más frutales y florales y acidez más brillante o intensa.

1.6.2 Tostado del café

El tostado es la operación en la cual son formados, bajo la acción del calor, los principios aromáticos y sustancias de sabor que imparten las cualidades sensoriales de la bebida del café.

El café tostado es el producto obtenido de café, el cual ha sido sometido a temperatura superior a 150°C y presenta una pérdida de peso respecto al grano de café verde utilizado de 10 % m/m a 24 % m/m.

En este proceso el calor tiene que ser aplicado rápida y uniformemente manteniendo los granos en movimiento, esto se puede lograr por mecanismos convectivos, conductivos o radiativos. Comercialmente el café es tostado con gases de combustión calientes en cilindros con rotación horizontal o en camas de fluidos. Las temperaturas de tostado varían desde 193°C para un tostado ligero, 205°C para un tostado medio y hasta 218°C para un tostado negro. El tiempo de tostado puede variar desde 0.75 min hasta 25 min sin embargo, 1.5 a 6 min es el rango típico de las tostadoras comerciales modernas (Chi-Tang, et al., 2000).

El humo generado es una mezcla de agua, CO₂, compuestos orgánicos volátiles y partículas finas; este humo es contaminante por lo que es destruido en quemadores o en convertidores catalíticos en los extremos de los tostadores comerciales.

1.6.2.1 Cambios físicos

Los cambios físicos que se dan durante el proceso de tueste se concretan en el color, forma, volumen, masa, humedad y densidad del grano.

Pérdida de masa: Ocurre por la evaporación de agua, reducción por calor de los hidratos de carbono y eliminación de la película plateada. El peso se reduce entre un 12 y un 23%, la mayoría debido a la dehidrólisis (reducción de agua); de 10-12% de humedad se llega a 0.5-3.5%.

Aumento en volumen: Durante el tostado, el vapor de agua y el dióxido de carbono (CO₂) generan una alta presión, esta presión cambia la forma de los granos: el volumen se incrementa y las paredes celulares reducen su grosor. El café Arábica aumenta un 80-100% su volumen mientras el café Robusta solo un 30-70%.

Color: El cambio depende del tipo de café y principalmente de la temperatura y duración del tostado, a menor temperatura el color será menos acentuado. Durante la fase de enfriamiento el color puede modificarse.

Densidad del grano: Considerando el incremento de volumen y la pérdida de masa, es normal que la densidad disminuya. Cuanto más corto es el proceso de tostado, mayor es la pérdida de densidad a un mismo grado de tostado.

1.6.2.2 Cambios químicos

Como se pudo observar en la Tabla 3, el tostado cambia los contenidos de los compuestos químicos y la concentración de los mismos respecto al café verde.

En los granos tostados cambian los contenidos de los compuestos químicos y la concentración de éstos con respecto al grano almendra (café verde), excepto por los lípidos y la cafeína que conservan cerca de la misma proporción del grano almendra. Los mayores cambios composicionales durante el tostado son:

1. Disminución de proteína y aminoácidos
2. Disminución de polisacáridos
3. Pérdida de ácido clorogénico
4. Pérdida de sacarosa
5. Disminución de arabinogalactano

6. Aumento de azúcares reductores
7. Disminución de trigonelina
8. Formación de melanoidinas (vía Maillard)
9. Aumento de los ácidos y cenizas

Durante el proceso de tueste se incrementan algunas cantidades de determinados compuestos volátiles. El aroma del café se conforma por más de 800 compuestos identificados, varios de ellos no se encuentran en el grano almendra, son cerca de 244 compuestos nitrogenados y 75 azufrados (Tabla 5).

Tabla 5. Componentes aromáticos en el café verde y tostado

CLASE QUÍMICA	CAFÉ VERDE	CAFÉ TOSTADO
Hidrocarburos	41	74
Alcoholes	24	20
Aldehídos	32	30
Cetonas	21	73
Ácidos	3	25
Ésteres	26	31
Lactonas	4	3
Fenoles (y ésteres)	10	48
Furanos	17	127
Tiofenos		26
Pirroles		71
Oxazoles		35
Tiazoles		27
Compuestos nitrogenados	38	208
Piridinas		19
Pirazinas		86
Aminas		32
Compuestos azufrados	7	47
Diversos	5	17
Total	228	791

FUENTE: Chi-Tang, et al., 2000.

1.6.3 Molienda

Es el proceso que consiste en reducir el grano de café tostado a polvo, utilizando para ello un molino. El objetivo principal de la molienda es aumentar la superficie de extracción para aumentar la extensión de la difusión entre el agua y el sólido para facilitar la transferencia de sustancias solubles a la bebida. Durante la molienda hay gas que es liberado del grano (gas de molienda), este contiene muchos compuestos

aromáticos que se capturan por condensación cianogénica, se atrapa en un vehículo adecuado y se utiliza para aromatizar el café soluble.

1.6.4 Liofilización del café

Al igual que el café normal, los granos de café que van a ser liofilizados pasan por un proceso de tueste y molienda. Tras estos dos pasos, viene el proceso de extracción. En este el grano tostado y molido se carga a una batería de extracción, como si se tratara de una cafetera gigantesca, se circula agua caliente a presión en el grano y se obtiene el extracto, el bagazo puede ser usado como combustible.

Posteriormente viene la crio-concentración que consiste en enfriar el extracto usando agua debajo de los 0°C. El agua pura forma cristales mientras que el café permanece líquido, se usan filtros especiales y se retira el agua dejando el extracto con mayor concentración.

El extracto pasa por el proceso de espumación (se le inyecta aire y se agita), se transporta a un cuarto frío y se congela a -50°C aproximadamente. Los bloques que se crean pasan por una quebradora para obtener gránulos de dos milímetros de diámetro. Estos son cargados en recipientes especiales y llevados a cámaras o túneles de liofilización, donde se sublima el hielo (por calentamiento al vacío), obteniendo el producto seco (Altomayo, 2017).

Para producir un kilogramo de café soluble se requiere una menor cantidad de café Robusta como materia prima que si se utilizara café Arábico. Es por esta razón que es relativamente excepcional encontrar en el mercado café soluble 100% Arábico.

1.6.5 Descafeinación del café

El Centro de Información Científica sobre el Café reconoce cuatro métodos para descafeinar, todos mantienen las mismas etapas básicas, la diferencia radica en la sustancia que se use para extraer la cafeína: agua, acetato de etilo, CO₂ supercrítico o líquido y cloruro de metileno. Las etapas básicas son:

1. Vaporización. El grano se trata con agua y vapor con el fin de iniciar la extracción e “inflar” los granos; al expandir su estructura celular, la extracción

de la cafeína resulta más eficiente y homogénea.

2. Extracción. El café se somete a la acción de un disolvente específico que “captura” la cafeína y la transporta al exterior del grano. Cuando se usa agua el “transportador” de la cafeína es un adsorbente (generalmente carbón activado).
3. Recuperación del disolvente. Se quita al vapor todos los residuos de disolventes (cuando se apliquen) o regenerar los adsorbentes (cuando se apliquen).
4. Secado. El grano se seca hasta que recupere su contenido normal de humedad.

Los métodos más utilizados son los que utilizan disolventes químicos, sin embargo, en la actualidad la utilización del método con agua ha ganado gran popularidad y es más demandado, al considerar que mantiene mejor la calidad en el café.

1.6.6 Almacenamiento

Las metas del almacenamiento del café son mantener y retener el valor comercial del producto con la preservación de los atributos sensoriales deseados del mismo.

Las condiciones ideales de ambiente en el lugar de almacenamiento son: humedad relativa 50%, una temperatura máxima de 20°C, humedad de 10-12%. Debe ser un lugar limpio y seco, sin fuentes que generen calor y no se debe exponer el café a luz directa del sol, colocarlo en el piso o con contacto a las paredes.

Puede envasarse en sacos de yute, bolsas plásticas o en combinación del saco con la bolsa plástica en su interior. Los granos crudos de café son usual y tradicionalmente almacenados y transportados en sacos de yute de 60 kg cada uno; el deterioro es mucho más lento en el café pergamino. Actualmente se ha incrementado el almacenamiento en sacos elaborados con fibra de fique el cual es 100% biodegradable.

El café tostado se deteriora fácilmente a causa del aire, la humedad, el calor, oxidándose con el tiempo y absorbe además aromas extraños, por lo que su

almacenamiento es una constante mejora de tecnología, se usan paquetes al vacío, válvulas de aroma, materiales opacos y aislantes, inyección de gas inerte (nitrógeno ó CO₂), etc. Los polímeros más usados en los empaques son: tereftalato de polietileno (PET), polietileno, polipropileno biorientado (BOPP), BOPP metalizado, polietileno de baja densidad; también se usan mucho el papel parafinado y el papel kraft, en combinación con un polímero. El café molido también se empaque en la misma tecnología que el café tostado en grano, sin embargo, no es recomendable moler el café antes de su venta, ya que el mismo pierde muy rápidamente sus características de calidad, como el aroma.

El café liofilizado tiene una larga vida útil, se envasa en frascos de vidrio y laminados flexibles principalmente.

1.7 Calidad y beneficios

La calidad del café, según Mastronardi (2012), varía dentro de la cadena de consumidores:

- Al nivel de granjero: La calidad del café es una combinación del nivel de producción, precio y facilidad de cultivo.
- A nivel de importación/exportación: La calidad del café está unida al tamaño del grano, la presencia/ausencia de defectos, regularidad del abastecimiento, tonelaje disponible, características físicas y precio.
- A nivel de consumidor: La calidad del café depende del precio, sabor y olor, efectos en la salud y la vigilancia, origen geográfico, aspectos ecológicos y sociales.

1.7.1 Principales defectos en los granos de café

Los defectos pueden provenir del grano (causados tanto durante su crecimiento como en el tratamiento y posterior almacenaje) o de elementos extraños que se le han añadido. Los principales son:

GRANO NEGRO



Color oscuro opaco

1 grano=1 defecto

GRANO AGRIO



Color amarillo pálido, embrión color negro. Al cortarse emite olor agrio similar a vinagre

1 grano= 1 defecto

CEREZA SECA



Pulpa seca cubre todo el pergamino, presencia de manchas blancas que es signo de hongos

1 cereza seca=1 defecto

DAÑO POR HONGOS, CARDENILLO



Manchas color amarillo-rojizo recubiertas de un polvillo

1 grano=1 defecto

MATERIA EXTRAÑA, IMPUREZAS



Todo objeto no originario del café como piedras, palos, clavos, etc

1 materia extraña=1 defecto

GRANO BROCADO SEVERO



Pequeñas y oscuras perforaciones de 0.1 a 0.5 mm de diámetro, 3 o más perforaciones

5 granos=1 defecto

GRANO NEGRO PARCIAL



Contienen una parte oscura color opaco

3 granos=1 defecto

GRANO AGRIO PARCIAL



Solo una parte amarilla pálido

3 granos=1 defecto

PERGAMINO



Granos cubiertos total o parcialmente por el pergamino

5 granos=1 defecto

FLOTADOR



Extremadamente blancos y decolorados. Flotan en agua

5 granos=1 defecto

GRANO INMADURO, GRANO VERDE "QUAKER"



Baja densidad, cóncavos y bordes afilados. Tegumento color amarillento o verdoso

5 granos=1 defecto

GRANO AVERANADO, GRANO ARRUGADO



Pequeños, baja densidad, malformados y arrugados

5 granos=1 defecto

**GRANO PARTIDO,
MORDIDO O
CORTADO**



Rojizos debido a una oxidación del área cortada en el despulpado. Puede provocar actividad bacterial, fermentación y hongos
5 granos=1 defecto

CÁSCARA O PULPA



Fragmentos secos de cereza, de color rojo oscuro

5 fragmentos=1 defecto

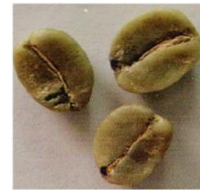
CONCHA



Granos malformados de dos partes, que por fricción o golpes se separan

5 piezas=1 defecto

**GRANO BROCADO
LEVE**



Pequeñas y oscuras perforaciones de 0.1 a 0.5 mm de diámetro, puede tener hasta 2

10 granos=1 defecto

VETEADO



Vetas blancas de color irregular, verdoso o amarillento. Secado irregular o mal almacenamiento

ÁMBAR



Grano liso amarillento semitransparente. Cereza pasada de madura, suelo pobre en hierro y alto pH

ESPONJOSO



Blanqueado de cosecha vieja, mal almacenado o mal secado

BLANQUEADO



Decoloración de superficie debido a bacterias del género *Coccus*

FOGUEADO



Coloración blanca, secado a altas temperaturas. Embrión muerto de color negro

1.7.2 Enfermedades y plagas

Entre más lejos estén las condiciones ambientales de los ideales para una cierta especie o variedad de especies, más factible será que ocurran enfermedades e

infestaciones de insectos (Tabla 6). Las enfermedades son causadas por hongos, virus y bacterias. Si no son reconocidas y entendidas, no pueden ser combatidas.

Tabla 6. Principales enfermedades y plagas del café

ENFERMEDAD/PLAGA	CAUSA	CARACTERÍSTICAS
Broca del cafeto	<i>Hypothenemus hampei, Ferr.</i>	El colóptero perfora la corona de los granos hasta la semilla donde habita, se alimenta y se reproduce. Puede depositar de 12 a 20 huevos en el grano
Pulgonos	<i>Toxoptera Aurantii Fonscolombe</i>	Insectos pequeños que se congregan en las ramas tiernas, brotes y hojas nuevas, así como en las flores o frutos. Se alimentan de los jugos celulares
Roya del cafeto	<i>Hemileia vastatrix berk & br</i>	Manchas color amarillo en las hojas, cubiertas de polvo formado por el hongo. Aparición de gran cantidad de pústulas en las hojas, caída de hojas. Enfermedad más devastadora del cultivo que aparece con acumulación de humedad y temperaturas de 22°C
Pudrición radicular del cafeto	<i>Rosellinia sp</i>	Marchitez en la parte aérea del cafeto y amarillamiento del follaje, defolia y seca los cafetos; coloración negra en raíces y blanca en corteza

FUENTE: Elaboración propia con información de Aranda, et al., 2013

1.7.3 Beneficios a la salud

Cada vez son más las voces que abogan por un consumo moderado de café con fines preventivos contra determinadas enfermedades y es que los estudios recientes no hacen por más que confirmar los muchos efectos beneficiosos de esta bebida, contra todos los inconvenientes, la mayoría falsos, que hasta ahora se le atribuían. Algunos beneficios del café son:

- ✘ Combatir el asma. Se ha descubierto que el consumo regular de café previene ataques moderados de esta afección respiratoria. Estudios se han llevado a cabo en Estados Unidos y en Italia demostrando que la ingesta diaria de tres o más tazas de café por parte de personas afectadas de asma, reducía sus ataques agudos.
- ✘ Actividad antioxidante. Los ácidos clorogénicos, los polifenoles, son bien reconocidos como antioxidantes, pero, también es verdad que la actividad antioxidante del café no se debe sólo a los compuestos polifenólicos sino que

también a la presencia de cafeína y otros derivados del tostado. La cafeína, tiene la capacidad de inhibir la lipoperoxidación (degradación oxidativa de los lípidos), convirtiéndose en un potente antioxidante, con capacidad superior, incluso, a la vitamina C.

- × Aumento de la energía y actividad física. La cafeína puede aumentar la velocidad de "proceso de información rápida" en el cerebro en un 10 %. Además está demostrado que el contenido de cafeína de una taza de café tomada regularmente después de la comida ayuda a combatir el agotamiento, a incrementar la capacidad de concentración e incluso la "vivacidad".
- × Reduce el riesgo de cáncer de colón. Científicos suecos e italianos encontraron que el riesgo del cáncer de colón se reducía si se ingerían más de 4 tazas de café al día y que esta tendencia aumentaba con la dosis. Se desconoce el mecanismo que tiene lugar en el efecto protector, pero Favero A. et al (1998), concluyen que el incremento de la ingesta de café disminuye la excreción de los ácidos de bilis, que son carcinógenos para el colón.
- × Reduce el riesgo de formación de cálculos en los riñones. Leitzmann et al (1999), encontraron que los hombres que bebían de dos a tres tazas de café (con cafeína, entero) por día, presentaban un 40 % de riesgo más bajo de desarrollar enfermedad de cálculo biliar que aquellos que no bebían café regularmente. Si se bebían 4 o más tazas (por día) esta proporción aumentaba hasta el 45 %.

1.8 Café orgánico

1.8.1 Agricultura orgánica

El *Codex Alimentarius* define agricultura orgánica como un sistema holístico de producción que promueve y mejora la salud del agroecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, prefiriendo el uso de prácticas de manejo dentro de la finca al uso de insumos externos a la finca,

tomando en cuenta que condiciones regionales requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales.

Un sistema de producción orgánico debe:

1. Mejorar la diversidad biológica del sistema
2. Aumentar la actividad biológica del suelo
3. Mantener la fertilidad del suelo al largo plazo
4. Reciclar desechos de origen animal o vegetal para devolver los nutrientes al sistema, minimizando el uso de fuentes no renovables
5. Contar con recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados
6. Promover el uso saludable del agua, el suelo y el aire, así como minimizar todas las formas de contaminación que pueden resultar de la producción agrícola
7. Manejar los productos agrícolas en su procesamiento con el cuidado de no perder la integridad orgánica en el proceso
8. Establecerse en fincas después de un período de conversión, cuya duración estará determinada por factores específicos de cada sitio, tales como el historial del terreno y el tipo de cultivos y ganado producido. (Codex, 1999).

1.8.2 Características del café orgánico

El café orgánico se cultiva mediante una estrategia productiva orientada a la obtención de café de calidad y la protección del ambiente, comprende el uso de estiércol de materiales orgánicos, la cobertura del suelo, la regulación de la sombra y el control biológico de plagas. El sistema excluye la utilización de sustancias agroquímicas. Para que el producto pueda comercializarse como orgánico debe estar certificado por una tercera parte.

Si bien la calidad del café orgánico no es necesariamente mejor que la de los cafés convencionales, las principales consideraciones de elegir un café orgánico son:

- Demanda de cafés especiales
- Preocupaciones ambientales

- Consideraciones de salud

La siembra y cultivo de café orgánico, tiene enormes beneficios tanto para la preservación del medio ambiente, como para la conservación de la salud. Sin embargo, las propiedades del café orgánico no difieren de los beneficios para la salud del café convencional.

Otro aspecto, igual de importante que la práctica de cultivo sustentable, es que los cafés orgánicos son a la vez cafés comercializados con prácticas de comercio justo, es decir, se apoya a familias que invierten mucho trabajo en la producción agrícola.

II. Producción de café en México

2.1 Historia del café en México

La primera planta de café fue probablemente traída a México alrededor de 1785, se presume que de Cuba o lo que es ahora la República Dominicana. Hay reportes de que las primeras plantaciones de café comenzaron a aparecer en Veracruz en la década de 1790, cuando el colonialismo español ya estaba profundamente arraigado en la región. Sin embargo, debido a la riqueza obtenida de los ricos depósitos minerales de México, durante muchos años hubo pocas impulsiones detrás de energizar y crear una industria del café.

Después de que la Revolución Mexicana terminara en 1920, los pequeños agricultores comenzaron a invertir en el cultivo de café de una manera seria. Las leyes laborales, como la Ley de Obreros de 1914, liberó a muchos "siervos" y sirvientes de la comarca, hubo una redistribución de la tierra a los indígenas y a los trabajadores, muchos de los que estaban atrapados trabajando en plantaciones de café fueron liberados y pudieron regresar a sus comunidades, llevando sus habilidades de cultivo de café con ellos.

En 1942, a raíz de la Segunda Guerra Mundial, el gobierno intervino en la producción para solventar las necesidades de los países aliados, por lo que la calidad se redujo considerablemente. Para 1950 el gobierno mexicano reguló su producción, y a mediados de los 50's los campos en los que se generaba fueron devueltos a los productores privados (Pérez, 2015).

En 1967 México obtuvo su primera certificación de producción orgánica gracias al trabajo de más de 20 fincas, y a partir de los ochenta comenzó su auge como una estrategia productiva auspiciada por organizaciones no gubernamentales.

En 1973 se creó INMECAFÉ (Instituto Nacional del Café de México), el cuál prestaba asistencia técnica y crédito financiero al productor, además de que trabajaba en el marco del Acuerdo Internacional del Café. Con esta inversión hubo una rápida expansión en la producción, en algunas áreas rurales, se incrementó en casi 900% (Hoffmann, 2014).

En los 80's el gobierno cambió la política en torno al café por el fuerte endeudamiento y la caída del precio del petróleo. En 1989 INMECAFÉ colapsó debido a las penalizaciones internacionales por la calidad cuestionable del café mexicano. Esto combinado con la ruptura del Acuerdo Internacional del Café, tuvo un fuerte efecto en la calidad del café producido y en la industria, los agricultores luchaban para encontrar donde vender su producto. Frente a este problema algunos productores formaron cooperativas para asumir muchas de las responsabilidades que anteriormente tenía INMECAFÉ, y adoptaron certificaciones como las de comercio justo y orgánico en particular.

En 2016 durante la Cumbre Latinoamericana del Café el subsecretario de la Sagarpa, Fernando Narváez Narváez, anunció la reactivación del Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ). Esto ya que la mayoría del aromático se produce en zonas indígenas donde hay pobreza y marginación, por ello, se busca reactivar el campo y atender el asunto de pobreza (Luna, 2016).

2.2 Variedades de café cultivadas en México

En México, del total de la superficie de café, aproximadamente el 94.5% se obtiene de la especie *C. arábica* y el 5.5% corresponde a la especie *C. canephora* (FIRA, 2016).

Las variedades más cultivadas pertenecen a *Coffea arábica*, y son: Caturra, Garnica, Catuaí, Typica (criollo o arábica), Bourbon, Mundo Novo, Pluma Hidalgo, Oro Azteca y Maragogype; las últimas 6 son las más cultivadas como café orgánico.

2.2.1 Características principales

Typica o Arábigo

- Originaria de Etiopía
- Porte alto (3.00 mts.)
- Bandolas (ramas) forman ángulo de 60 grados con el eje principal
- Entrenudos largos
- Hojas terminales color bronce (café claro)
- Hojas angostas y de poco brillo
- Productividad media - baja
- Poco resistente al viento
- Esta variedad no se recomienda, pero se incluye en este resumen por ser la variedad criolla y servirá como patrón de comparación

Caturra (Figura 6)

- Originaria de Brasil. Mutación de Bourbon
- Porte bajo, compacto (1.80 mts.)
- Bandolas (ramas) forman ángulo de 45 grados con el eje principal
- Hojas terminales color verde tierno
- Hojas redondeadas y brillantes
- Entrenudo corto
- Excelente productor
- Resistente al viento

Catuái

- Originaria de Brasil
- Obtenida mediante cruce de Mundo Novo por Caturra
- Porte medio (2.25 mts.)
- Bandolas (ramas) forman ángulo de 45 grados con el eje principal
- Entrenudos cortos

Bourbón (Figura 8)

- Originaria de las islas de Réunion (antes Bourbon)
- Variedad de porte alto (3.00mts.)
- Bandolas (ramas) forman ángulo de 45 grados con el eje principal
- Entrenudos más cortos que el Typica
- Hojas terminales de color verde tierno
- Hojas más redondeadas y brillantes que el Typica
- Producción alta
- Poco resistente al viento

Mundo Novo

- Originaria de Brasil
- Cruce de Sumatra (Typica) por Bourbon
- Porte alto (3.00 mts.)
- Bandolas (ramas) forman un ángulo de 45 grados con el eje principal
- Entrenudos cortos
- Muy productivo
- Poco resistente al viento
- Hojas terminales color bronce y verde, predominando las primeras

Maragogype

- Originaria de Brasil
- Mutación de Typica
- Porte muy alto
- Hojas corrugadas y colgantes color verde
- Frutos muy grandes y rojos al madurar

- Hojas terminales de color verde
- Resistentes al viento
- Excelente productor

Garnica

- Originaria de México
- Cruce entre Mundo Novo y Caturra
- Porte medio
- Entrenudos cortos
- Producción alta y precoz
- Susceptible a la roya
- Características similares a las variedades Caturra y Catuai

Pluma Hidalgo (Figura 5)

- Originaria de México
- Tropicalización de Typica
- Porte alto
- Entrenudos promedio 2.58 cm
- Hojas lanceoladas a elípticas
- Hojas de color bronceado
- Producción alta
- Susceptible a la roya
- Variedad mexicana de mayor reconocimiento internacional

PLUMA HIDALO



Figura 5. Imagen de las cerezas de la variedad Pluma Hidalgo
(http://vivapuerto.com/spanish/vp14/coffeemap_es.php)

- Bajo contenido de cafeína
- Maduración tardía
- Producción baja
- Sensible a Sol y roya

Oro azteca (Figura 7)

- Originaria de México
- Desarrollada por el INIFAP
- Porte bajo
- Hojas terminales color verde tierno
- Gran tamaño de semilla
- Producción alta
- Resistente a la roya
- Buena calidad

CATURRA



Figura 6. Imagen del cafeto de la variedad Caturra
(<http://www.docafemarcala.org/variedades-de-cafe/>)

ORO AZTECA



Figura 7. Imagen del cafeto de la variedad Oro Azteca (SAGARPA, 2017)

BOURBÓN



Figura 8. Imagen del cafeto de la variedad Bourbon (<https://www.fratmat.info>)

2.3 Características de la producción

En México más del 90% de la superficie cultivada de café se encuentra ajo sombra diversificada, que contribuye a conservar la biodiversidad y como proveedor de vitales servicios ambientales a la sociedad. La producción cafetalera de México es prácticamente artesanal y un porcentaje significativo de los productores son principalmente indígenas, esta es la razón por la que México se caracteriza al ser un pionero en el café orgánico (ASERCA, 2013).

En el país hay 5 modalidades de producción de café (Figura 9):

- ✧ Tradicionales
 - Con sombra diversificada (Rústico)
 - Con árboles de la vegetación original (Policultivo tradicional)
- ✧ Policultivo comercial (con árboles introducidos)
- ✧ Especializados
 - Con sombra de una sola especie (Monocultivo semisombreado)
 - A pleno sol (Monocultivo bajo sol)

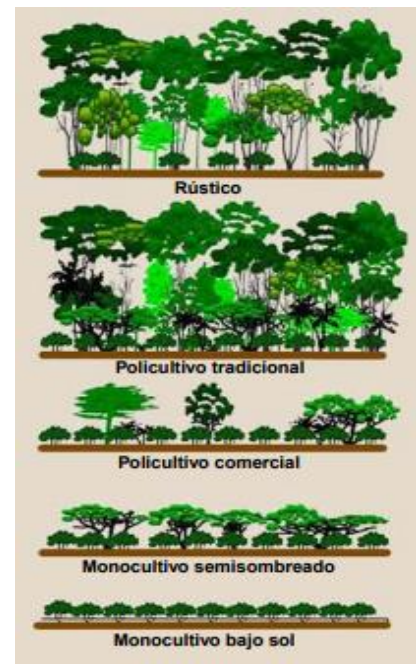


Figura 9. Los 5 sistemas de producción de café en México (Moguel, Toledo, 2004)

El 40% de la superficie con cafetales corresponde a selvas altas y medianas (zona tropical húmeda), el 23% a bosques de pino y encino, el 21% a selvas bajas caducifolias y el 15% a bosque mesófilo de montaña. Lo que significa que, desde el punto de vista biológico, las regiones cafetaleras son de las más ricas y diversas en flora y fauna (Bartra, 2006).

Se estima que en México de 25% a 35% de los predios producen café en sistemas especializados de sombra (policultivo comercial y monocultivo semisombreado), y solamente 10% lo hacen a pleno sol. Es decir que la mayor parte del café, dos terceras partes, se produce en los llamados sistemas tradicionales (rustico y de policultivo).

El café orgánico se cultiva bajo sombra con predominio del sistema policultivo tradicional, integrando diversos arboles de vegetación nativa y secundaria, así como frutales y árboles de leguminosas del género *Inga*.

Los datos que caracterizan al clima en el medio cafetalero mexicano, son similares a los datos óptimos para el cultivo no solo de café Arábica, sino también Robusta. Dichos datos son los siguientes:

Altitud: El medio cafetalero mexicano cuenta con una gran diversidad de zonas, las altitudes van desde 300 msnm hasta 1,800 msnm (Moguel, Toledo, 2004).

Temperatura: En México las zonas cafetaleras cuentan con una temperatura media promedio que oscila entre 17.5 a 25.3°C (ASERCA, 2002).

Precipitación fluvial: Los cafetales mexicanos van desde 1,200 a 5,000 mm con una media promedio de 2,280 mm anuales y periodos que varían de 6 a 9 meses (ASERCA, 2002).

Insolación efectiva: En México puede considerarse como baja, ya que se ubica entre 4.9 horas diarias para la región del Soconusco, Chiapas, y de 5.2 horas diarias para la región de Coatepec, Veracruz (ASERCA, 2002).

Aproximadamente el 86% del café verde se procesa mediante el beneficio húmedo; mientras que el 14% con beneficio seco. En los meses de mayo y junio es la época

de siembra, cientos de campesinos inician la siembra para que la planta esté bien establecida durante el invierno y no le afecten las bajas temperaturas. La temporada de café empieza en octubre y concluye en septiembre.

2.4 Estados productores

El café se produce en 717,336 hectáreas (Ha) repartidas en 484 municipios en 15 estados los cuales son: Colima, Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Michoacán y Morelos (Pérez, 2015).

La producción de café se agrupa en cuatro regiones, cada una de estas regiones muestra características propias, pero en su mayoría con condiciones adecuadas para la generación de café de calidad:

- a. Vertiente del Golfo de México: Comprende los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Veracruz, parte de Oaxaca, el Estado de México y Tabasco. El periodo intenso de lluvias se inicia en junio interrumpiéndose en el mes de agosto, para reiniciarse en septiembre y finalizar en octubre o noviembre. Las precipitaciones oscilan entre 1,300 y 3,000 mm.
- b. Vertiente del Océano Pacífico: En ésta se localizan los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Michoacán, Morelos y parte del Estado de México y Oaxaca. Esta región se caracteriza por tener periodos de larga sequía, la que comienza en noviembre y termina en mayo. El invierno es seco y caluroso, lo que facilita la recolección del fruto, así como el proceso de beneficiado.
- c. Región Soconusco. Está conformada por gran parte del estado de Chiapas, y aunque geográficamente está ubicada en la vertiente del Pacífico, difiere en clima, ya que las precipitaciones son del orden de 2,500 hasta 5,000 mm anuales durante todo el año, sin periodos significativos de sequía. En esta región se produce un importante volumen de los cafés orgánicos que son altamente demandados por el mercado estadounidense y europeo.

- d. Región Centro norte de Chiapas: Se caracteriza por tener periodos de sequía prolongados de noviembre a abril, debido a la influencia directa de los vientos húmedos del Golfo de México (ASERCA, 2002).

De los municipios productores, 74 de ellos generan 70% de la producción nacional, estos municipios se encuentran en los 3 estados principales en cuanto a producción; el principal productor es el estado de Chiapas con 41 % de producción, seguido por Veracruz con 28% y Oaxaca con 11% (USDA, 2017).

Actualmente, los estados donde se produce principalmente el café orgánico son Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla; estos cuentan con un volumen de producción de 350 mil sacos de 60 kilos (SAGARPA, 2017).

El 35% de los cafetales en México se sitúan en altitudes superiores a los 900 msnm, el 43.5% de las fincas se encuentran en altitudes de entre 600 y 900 msnm y el 21.5% en altitudes menores a los 600 msnm (USDA, 2017).

2.4.1 Denominación de origen

La denominación de origen (DO) identifica y protege a un producto originario de una región específica, cuya calidad y características se deben únicamente al medio en que se desarrollan, es una suma de los factores: naturales y producción humana. En México es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, el organismo que se encarga de emitir declaratorias de protección de denominación de origen y autorizarla.

México tiene dos DO registradas para el café: Café Chiapas (desde 2003) y Café Veracruz (desde 2000). Sin embargo, debido a la institución que las otorga, estas son demasiado generales y demasiado amplias, ya que la primera abarca 12 regiones y 83 municipios, por lo que no se puede considerar de una región específica; estas y otras situaciones no permiten destacar la diversidad local y homogeneízan en vez de diferenciar.

2.5 Situación actual del campo mexicano

A partir de 2013 la roya de café se extendió a través de México y América Central, provocando millones de dólares en pérdidas de cosecha. La enfermedad provocó una disminución de 4.5 millones de sacos de 60 kg en 2010 a 2.3 millones de sacos en el año comercial 2015/16. Esta enfermedad golpeo duramente a la producción de café orgánico, en la cual, según SAGARPA, alrededor del 7 al 8% de los cultivadores lo hacen principalmente para fines de exportación (USDA, 2017).

Con apoyo público y privado, en los últimos años se ha intentado impedir el avance de esta enfermedad y recuperar la cosecha. Sin embargo, esta sigue siendo muy lenta debido a varios factores entre los que se destacan: el cambio climático y la falta de adopción de tecnología para proteger a los cultivos.

Entre estos esfuerzos se encuentra la incorporación de México al Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y la Modernización de la Caficultura (PROMECAFE). Dicho programa es una red de investigación y cooperación para el intercambio de tecnologías y conocimientos con otras naciones del Caribe.

Además de la incorporación a PROMECAFE, se implementaron diversos planes y programas para ayudar a los productores pequeños. Entre estos esfuerzos se encuentran los implementados por el gobierno mexicano como:

- **Plan Integral de Atención al Café (PIAC)**

En él se incluyen paquetes tecnológicos que proporcionan insumos nutricionales, fungicidas y herramientas para el trabajo en plantaciones. El programa considera todos los estados productores y su objetivo principal es incrementar la productividad de manera competitiva del sector Cafetalero a 4.5 millones de sacos (60 kg c/u) para la cosecha 2018-2019.

- **Iniciativa “Hecho en México”**

En ella se busca el beneficio de pequeños productores y comunidades rurales, principalmente en aquellas zonas con Denominación de Origen (Chiapas y Veracruz). Con esta iniciativa se han establecido 249 viveros certificados, entregado

más de 72 mil paquetes tecnológicos beneficiando 89,447 Ha y a más de 99 mil productores, solamente en estos dos estados.

- **PROCAFE e Impulso Productivo**

Es el programa más grande y da apoyos de infraestructura y servicios de equipamiento e insumos (semilleros y viveros); adquisición y establecimiento de plantas de café mejoradas producidas en viveros acreditados y con material genético certificado; paquete tecnológico; capacitación, asistencia técnica especializada y gestión de proyectos; actualización de padrón cafetalero e incentivo para pago de certificación externa. Sin embargo, el último año este programa se vio involucrado en problemas por fraudes y desvío de fondos, todo esto publicado por la Auditoría Superior de la Federación (ASF), la cual señaló que SAGARPA malversó más de mil 600 millones de pesos a través de múltiples prácticas irregulares.

Además de estos programas por parte del gobierno mexicano se suman esfuerzos de gobiernos extranjeros como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID por sus siglas en inglés) y de empresas privadas como Starbucks y Toks, las cuales han generado diversos programas en los que donan tecnología y plantas de café resistentes a la roya a los pequeños productores.

2.5.1 Estadísticas actuales

En cuanto a la progresión de la enfermedad de la roya, en el Informe Epidemiológico del Cafeto: Julio-2017 se reportaron índices muy altos en cuanto a tejido susceptible, (100%) en Hidalgo, Jalisco y Querétaro; alto (60-93%) en San Luís Potosí y México; moderado (30-58%) en Guerrero, Nayarit, Puebla y Veracruz; y bajo (20-25%) en Chiapas y Oaxaca. Las variedades con daño foliar relativamente alto son Typica (5.6 %) y Caturra (1.0%), mientras que Mundo Novo tiene el nivel más bajo (0.4%).

Área de cultivo

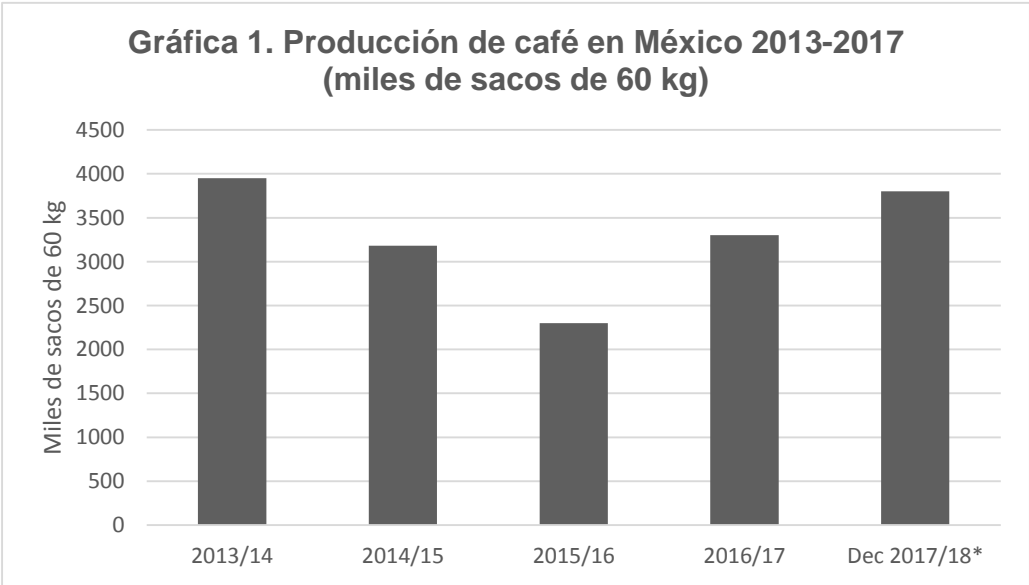
En el año comercial 2016/17 la superficie destinada a la cosecha del café se estima en 717,336 hectáreas (Ha), esto representa una disminución en comparación al año

comercial 2015/16 en el que la superficie se estimó en 732,036 Ha. En Chiapas se cosechó una superficie de 207,052 Ha, en Veracruz se cosecharon 115,630 Ha y en Oaxaca 111,754 Ha. Se prevé que la zona plantada en 2017/18 sea similar a la de la campaña 2016/17, ya que el gobierno continuará los esfuerzos para hacer frente a la roya del café y la renovación de la planta (USDA, 2017).

Producción

A nivel nacional, más de 5 millones de personas dependen del café, la mayoría trabaja en pequeñas explotaciones familiares; hay cerca de 515,000 pequeños productores de café en México. El tamaño promedio de los predios es de 2.7 Ha, pero 310,000 productores solo cuentan con una Ha.

De acuerdo a información publicada por la SAGARPA, en 2017 se registró un incremento del 30.7% en la producción de café verde u “oro” (grano antes de tostar) en comparación a lo que se generó en el 2016. Esto debido a que la producción nacional en el año comercial 2016/17 alcanzó los 3,385,552 sacos de 60 kg, mientras que, en el periodo inmediato anterior (2015/16), se generaron 2,346,084 sacos de 60 kg, teniendo un incremento de producción de 1,039,468 sacos (Gráfica 1).



Fuente. Elaboración propia con datos de USDA, 2017 *Proyección hasta diciembre de 2017

En este informe se menciona que durante el año comercial Chiapas tuvo una producción de un 1,317,011 sacos de 60 kg de café verde, promediando un

rendimiento de 2.032 toneladas/Ha. En Veracruz se obtuvieron 1,029,219 sacos de 60 kg, con un rendimiento de 2.844 toneladas/Ha. Mientras en Oaxaca, se produjeron 438,130 sacos de 60 kg, promediando un rendimiento de 1.252 toneladas/Ha.

El rendimiento nacional durante el ciclo 2016/17 es de 1.4 toneladas/Ha de café cereza, lo que corresponde a 5.86 quintales/Ha, un aumento de 1.71 quintales respecto al ciclo anterior donde el rendimiento fue de 4.15 quintales/Ha.

En la tabla 7 se muestra la situación de la producción de café cereza por estado hasta noviembre de 2017.

Tabla 7. Producción nacional de café cereza por estado

Estado	Superficie (Ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/Ha)
	sembrada	cosechada	sinistrada		
COLIMA	2,557	2,430		2,792	1.149
CHIAPAS	258,125	235,761	361	343,772	1.458
GUERRERO	47,168	43,609		41,582	0.954
HIDALGO	23,996	23,662		33,897	1.433
JALISCO	3,461	3,461		4,383	1.266
MEXICO	517	500		318	0.636
MORELOS	31	31		43	1.365
NAYARIT	17,116	16,351		15,530	0.95
OAXACA	139,677	110,044	3,085	66,061	0.6
PUEBLA	64,612	62,974		128,682	2.043
QUERETARO	270	270		68	0.25
SLP	17,003	16,941		8,699	0.514
TABASCO	358	358		414	1.159
TAMAULIPAS	1				
VERACRUZ	142,495	125,087		192,757	1.541
TOTAL	717,388	641,478	3,446	838,997	1.308

FUENTE: Elaborado por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA, 2017.

En cuanto al café orgánico Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla, lograron una producción de 350,000 sacos de 60 kg, mientras el resto se obtiene de otros ocho estados. Con esto, México volvió a ocupar los primeros lugares en la producción de café orgánico, además de exportar 28,000 toneladas (466,666 sacos de 60 kg) a Europa y Estados Unidos (Ochoa, 2017).

A pesar de no contar con un pronóstico oficial mexicano, la USDA pronostica una producción de café para el año comercial 2017/18 de 3,8 millones de sacos de 60 kg, lo que sería un aumento de lo producido en el 2016/17.

Consumo

Actualmente el consumo de café ha sido impulsado en el país; el consumo en los llamados 'millennials' crece y se prevé que comenzarán a consumir principalmente más café negro. El mexicano consume típicamente entre 1.3 y 1.5 kg/per cápita, además el país crece de 1,5 a 2 millones de consumidores cada año.

En el 2016 se consumió, según un informe del estudio realizado por Euromonitor International para AMECAFE, un volumen total de 87,300 toneladas de producto final, sumando los sectores de retail (supermercados, tiendas, bodegas, etc.), servicio alimenticio e institucional.

El café soluble tuvo un consumo de 47,344 toneladas, representando el 54.2% del consumo total; el café molido 35,339 toneladas, siendo el 40.5%; el café tostado en grano 4,616 toneladas, siendo el 5.3% únicamente (Figura 10).

Al realizar la conversión del consumo de café soluble, molido y tostado a café verde, se reportó un mercado de consumo de 2,844,033 sacos de café verde. Para realizar la conversión, Euromonitor International, utilizó una tasa de 2.6 para el café soluble y 1.19 para el café tostado, sea molido o en grano.

Debido al crecimiento en el consumo, la crisis cafetalera del país y que los productores prefieren exportar el café a comercializarlo nacionalmente, la demanda de consumo ha sido satisfecha desde 2015/16 por café importado. Sin embargo, se espera que para el año 2018/19 México alcance su meta de producción.

El consumo de café tostado y molido ha aumentado considerablemente ya que los consumidores ahora tienen más accesibilidad al mismo gracias al creciente número de cafeterías especializadas que actualmente existen en el país. En general los

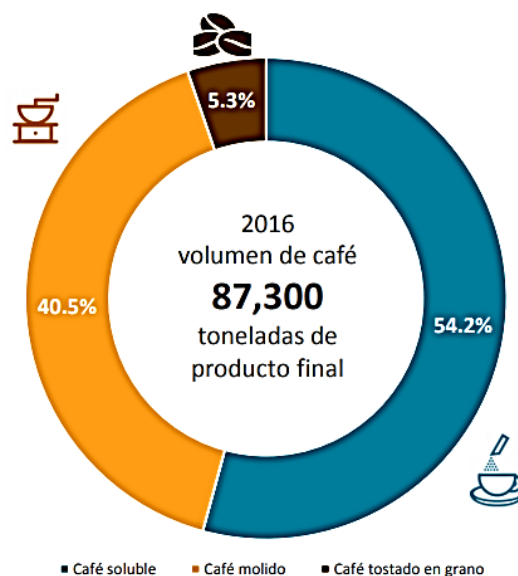


Figura 10. Tamaño de mercado (%) de consumo por categoría de café en 2016 (Euromonitor International, 2017)

consumidores con mayor poder adquisitivo han sido el blanco del sector del café especial por años, mientras que los consumidores con ingresos menores lo han sido del café soluble.

Se espera que el consumo doméstico de café (soluble y tostado) para el año comercial 2017/18 sea de 2,4 millones de sacos de 60 kg, si los precios domésticos se mantienen relativamente estables, aunque la USDA asegura que se podrían alcanzar los 3 millones de sacos.

III. Normatividad interna y externa

Para poder comercializar un producto alimenticio, tanto en México como en el resto del mundo, es necesario que cumpla con ciertos estándares de calidad, estos se encuentran especificados en ciertos documentos; estos documentos forman la normatividad. Cada país tiene sus propias normas que deben cumplir los productores para poder comercializar. Estas, en conjunto con ciertas normas internacionales, aseguran la inocuidad, calidad y la equidad en el comercio internacional.

Una norma es una especificación técnica accesible al público, establecida mediante la cooperación y el consenso o aprobación general de todas las partes interesadas (fabricantes, usuarios y gobierno), basada en los resultados conjuntos de la ciencia, tecnología y experiencia; tiene como objetivo el asegurar valores, cantidades y características mínimas o máximas en el diseño, producción o servicio de los bienes de consumo entre personas morales y/o físicas, para de esta forma buscar el beneficio de la comunidad. Tiene que ser aprobada por un organismo calificado a nivel regional, nacional o internacional, el cual también define la seguridad, durabilidad, fiabilidad, mantenimiento e intercambiabilidad (ECOCERT et al. 2002, DOF 2009, Secretaría de Economía, 2016a).

3.1 Normas mexicanas

En México la normalización es el proceso mediante el cual se regulan las actividades desempeñadas por los sectores tanto privado como público. Los

principios básicos en el proceso de normalización son: representatividad, consenso, consulta pública, modificación y actualización (Secretaría de Economía, 2016a).

Para dar máxima eficacia en materia de normalización, la Secretaría de Economía participa en foros y organismos internacionales como son el *Codex Alimentarius*, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y la Organización Internacional de Normalización (ISO). El proceso se lleva a cabo mediante la elaboración, expedición y difusión a nivel nacional de las normas, que pueden ser de tres tipos principalmente:

- a. **Norma oficial mexicana (NOM)**, son regulaciones técnicas de carácter obligatorio. Regulan los productos, procesos o servicios, cuando éstos puedan constituir un riesgo para las personas, animales y vegetales, así como el medio ambiente en general, entre otros.
- b. **Norma mexicana (NMX)**, son regulaciones técnicas expedidas por la Secretaría de Economía cuya aplicación es voluntaria y su misión principal es establecer requisitos mínimos de calidad con el propósito de brindar mayor orientación al consumidor. Muchas NMX son métodos de prueba y guías para sistemas de gestión.
- c. **Normas de referencia (NRF)** que elaboran las entidades de la administración pública de conformidad para aplicarlas a los bienes o servicios que adquieren, arrienden o contratan cuando las normas mexicanas o internacionales no cubran los requerimientos de las mismas o sus especificaciones resulten obsoletas o inaplicables (Navarro, 2016).

Los Comités Consultivos Nacionales de Normalización (CCNN) son los encargados de elaborar los proyectos de las NOM y publicarlos en el Diario Oficial de la Federación para 60 días de consulta, se analizan los comentarios y se hacen observaciones, posteriormente se hace la publicación de la NOM definitiva en el diario. Para una NMX el proceso es el mismo, la diferencia es que las normas son elaboradas por los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) o los Comités

Técnicos de Normalización Nacional (CTNN) coordinados por la Secretaría de Economía (Secretaría de Economía, 2016a).

Cada cinco años se revisan las NOM para ratificar que las causas que motivaron su expedición aún subsisten y las formas de aplicación sean las idóneas; esto puede resultar en la continuación de vigencia, la modificación o la cancelación de la NOM. Las normas existentes en México relacionadas a la calidad del café son:

NOM-149-SCFI-2001 Café Veracruz-Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-019-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del café.

NMX-F-013-SCFI-2010 Café puro tostado, en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado-especificaciones y métodos de prueba.

NMX-F-129-SCFI-2008 Café verde-preparación de las muestras para su uso en análisis sensorial.

NMX-F-158-SCFI-2008 Café verde-inspección olfativa y visual-determinación de defectos y materia extraña.

NMX-F-173-SCFI-2011 Café tostado con azúcar y café tostado mezclado con azúcar.

NMX-F-180-SCFI-2010 Café-determinación del contenido de cafeína-método de prueba.

NMX-F-182-SCFI-2011 Café-determinación del contenido de cafeína-método por cromatografía líquida de alta resolución (método de referencia).

NMX-F-189-SCFI-2012 Caladores para toma de muestra de café.

NMX-F-191-SCFI-2013 Café verde o café crudo - análisis de tamaño - tamiz manual y por máquina.

NMX-F-193-SCFI-2014 Café verde-procedimiento para la calibración de medidores de humedad-método de rutina.

NMX-F-195-SCFI-2016 Café verde de especialidad-especificaciones, clasificación y evaluación sensorial.

NOM-002-FITO-2000 Por la que se establece la campaña contra la broca del café.

NOM-169-SCFI-2007 Café Chiapas-especificaciones y métodos de prueba.

NMX-F-107-SCFI-2008 Café verde en sacos-muestreo.

NMX-F-139-SCFI-2010 Café puro soluble, sin descafeinar o descafeinado - especificaciones y métodos de prueba.

NMX-F-162-SCFI-2008 Café verde-tabla de referencia de defectos.

NMX-F-176-SCFI-2008 Café verde – determinación de la pérdida de masa a 105 °C – método de prueba

NMX-F-181-SCFI-2010 Café verde-determinación del contenido de humedad-método de prueba.

NMX-F-187-SCFI-2012 Café verde-almacenamiento y transporte.

NMX-F-190-SCFI-2013 Café tostado molido-determinación del contenido de humedad-método Karl Fischer (método de referencia).

NMX-F-192-SCFI-2014 Café verde-determinación del contenido de humedad-método de referencia básico.

NMX-F-194-SCFI-2016 Café verde-inspección olfativa y visual-determinación de defectos.

NMX-F-552-SCFI-2009 Café verde descafeinado-especificaciones y métodos de prueba.

NMX-F-586-SCFI-2008 Café y sus productos-vocabulario-términos y definiciones.

NMX-F-597-SCFI-2016 Café verde-especificaciones, preparaciones y evaluación sensorial.

NMX-F-599-SCFI-2016 Café verde-protocolo de evaluación sensorial.

NMX-F-593-SCFI-2013 Café verde y tostado—determinación de la densidad aparente por caída libre de granos enteros de café—método de rutina.

NMX-F-598-SCFI-2016 Café verde descafeinado-especificaciones y métodos de prueba.

NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

De acuerdo a la NOM-149-SCFI-2001 y la NMX-F-597-SCFI-2016, el café se clasifica de la siguiente manera en México:

❖ Cafés genéricos

- Prima lavado;
- Extra prima lavado;
- Altura, y
- Estrictamente altura.

❖ Cafés Especiales

- Caracol, y
- Café tipo SCAA:
 - Grado bolsa (Exchange grade);
 - Grado premio (Premium grade);
 - Grado especialidad (Specialty grade);
 - Caracol (Peaberry);
- Café orgánico, y
- Café *maragogype*.

En las normas también se encuentran establecidas las especificaciones de dicha clasificación (Tabla 8 y 9).

Tabla 8. Especificaciones de calidad para el grano de café estrictamente altura, altura, extra prima y prima lavado				
Parámetro	Estrictamente Altura	Altura	Extra Prima Lavado	Prima Lavado
Altitud (msnm)	≥ 1200	≥ 900 hasta 1200	≥ 800 hasta 900	< 800
Color	Fino o muy fino; 90% uniforme o más	Fino o muy fino; 90% uniforme o más	Claro, fino o muy fino;	Claro, fino o muy fino;

			90% uniforme o más	90% uniforme o más
Uniformidad de color	= 95% Europea = 90% Americana	= 95% Europea = 90% Americana	= 95% Europea = 90% Americana	= 95% Europea = 90% Americana
Humedad	11.5% a 12.5%	11.5% a 12.5%	11.5% a 12.5%	11.5% a 12.5%
Tamaño	75% o más sobre Z16 y 25% o menos sobre Z16	75% o más sobre Z16 y 25% o menos sobre Z16	95% o más sobre Z15 y 75% o más sobre Z16	90% o más sobre Z15 y 75% o más sobre Z16
Forma	95% planchuela o más	95% planchuela o más	90% planchuela o más	90% planchuela o más
Defectos totales	Ver nota 1	Ver nota 1	Ver nota 1	Ver nota 1
Sensoriales	(Escala de 0 a 5)			
Aroma	5	4 o más	3 o más	3 o más
Acidez	5	4 o más	3 o más	2 o más
Cuerpo	3 o más	3 o más	2 o más	1 o más
Malos sabores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aceptabilidad general	5	4 o más	3 o más	3 o más
Nota 1: La preparación americana debe presentar un máximo de 26 defectos y la preparación europea debe presentar un máximo de 18 defectos.				

FUENTE: Elaboración propia con información de la NMX-F-597-SCFI-2016 y la NOM-149-SCFI-2001

Tabla 9. Especificaciones físicas y químicas del café puro tostado en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado	
Parámetro	Especificación
Humedad, máximo	6.0%
Cenizas, máximo	5.0% base seca
Grasa como extracto etéreo	8.0% base seca-18.0% base seca
Almidones (prueba de lugol)	Negativo
Azúcares reductores totales, máximo	5.5%
Cafeína:	
Café tostado sin descafeinar (base seca)	Mínimo 1.0%
Café tostado descafeinado (base seca)	Máximo 0.15%

FUENTE: NMX-F-013-SCFI-2010 *Café puro tostado, en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado-Especificaciones y métodos de prueba*

Las especificaciones para la clasificación del café tipo SCAA están dadas por la Asociación Estadounidense de Cafés de Calidad Especial y se abordaran más adelante.

El café orgánico en su presentación verde y tostado debe contar con una constancia expedida por una persona acreditada y aprobada de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, y debe cumplir con las especificaciones establecidas para el café, mencionadas en las tablas 8 y 9.

En la NOM-149-SCFI-2001 y la NOM-169-SCFI-2007 también se encuentra el correcto marcado y etiquetado del café, el cual debe ostentar en forma permanente, visible y legible la siguiente información comercial:

- a. Marca comercial del producto, registrada o en proceso de registro, pudiendo aparecer el símbolo del productor;
- b. La contraseña oficial conforme a la NOM-106-SCFI-2017, pudiéndose incluir la región geográfica de donde provengan los granos de café de acuerdo a la demarcación establecida en la denominación de origen (en el caso de café Veracruz y Chiapas), siempre y cuando el 100% de los granos de café provenga de la misma región geográfica;
- c. Contenido neto expresado en kilogramos o gramos, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SCFI-2006;
- d. Número del lote, de conformidad con lo establecido en el documento ED 1964/05 de la Organización Internacional del Café;
- e. Nombre y razón social del comercializador o exportador;
- f. La leyenda Hecho en México o producto de México o elaborado en México u otra similar o análoga, sin perjuicio de que adicionalmente se exprese en otro idioma distinto al español y no engañe al consumidor.

3.2 Normas de calidad internacionales

Cada país tiene sus propias normas de calidad del café, en las que clasifican al mismo de diferente manera. Según la “Guía del Exportador de Café” del Centro de Comercio Internacional, por lo general el café se clasifica basándose en uno o más de los siguientes criterios:

- Altitud y región
- Variedad botánica
- Preparación (beneficio por vía seca o húmeda; lavado o natural)
- Tamaño, forma y color del grano
- Número de defectos
- Aspecto del café tostado y calidad en taza (sabor, características, limpieza)
- Densidad del grano.

La ICO publicó en 2013 un informe acerca de las normas nacionales de los principales productores e importadores de café:

✓ Brasil

Las normas relativas al café están reglamentadas por el Ministerio de Agricultura (MAPA) y entra en el ámbito de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). La clasificación de granos naturales de café verde está reglamentada por la Instrucción Normativa No. 8/2003 del MAPA y es la siguiente:

Denominación	Tamaño de criba
<i>Chato graúdo</i>	17, 18 y 19
<i>Chato médio</i>	15 y 16
<i>Chato miúdo</i>	14 y menos
<i>Moca graúdo</i>	11, 12 y 13
<i>Moco médio</i>	10
<i>Moca miúdo (moquinha)</i>	9 y menos

✓ Indonesia

Las normas están reglamentadas por la Norma Nacional de Indonesia #SNI 01-2907-2008 relativa al grano de café, que da al café Robusta y Arábica las clasificaciones de calidad siguientes:

Denominación	Descripción
Calidad 1	Número máximo de defectos: 11
Calidad 2	Número de defectos: de 12 a 25
Calidad 3	Número de defectos: de 26 a 44
Calidad 4a	Número de defectos: de 45 a 60
Calidad 4b	Número de defectos: de 61 a 80
Calidad 5	Número de defectos: de 81 a 150
Calidad 6	Número de defectos: de 151 a 225

✓ República Checa

Las normas nacionales de calidad relativas a productos de té y café están reglamentadas por el Decreto No. 78/2003 del Ministerio de Agricultura.

✓ Alemania

Las normas pertinentes para el análisis de productos de café y té, las administra el Deutsches Institut für Normung (DIN), también aplica la Ordenanza en materia de

café, extractos de café y extractos de achicoria. La Ordenanza no sólo estipula el etiquetado de café, sino que también prohíbe la comercialización de café tostado que contenga más de dos gramos de constituyentes que no sean café verde por kilogramo, a no ser que esté etiquetado como café sin clasificar o de baja calidad.

✓ Italia

Las normas mínimas relativas al café verde y tostado son reglamentadas por la legislación específica Decreto del Presidente de la República (DPR) 16/02/1973, n. 470: Reglamento para la disciplina higiénica de la producción y el comercio del café y sus derivados.

✓ Estados Unidos

Proporciona información acerca de normas relativas al café con el Servicio de Comercialización Agrícola (AMS), un Departamento del Ministerio de Agricultura de los EE. UU (USDA). El AMS publica Descripciones de Artículos Comerciales (CID) de productos agrícolas, que describen las características más importantes de un producto concreto. Las CID no son reglamentaciones obligatorias, sino que ofrecen una descripción de adquisición para compradores.

El documento A-A-20213B “Descripción Comercial del Producto [Café]” de la USDA reporta las siguientes tolerancias analíticas:

- Humedad en café verde: Mayor a 9% sin exceder 12%
- Humedad en café tostado: Menor a 5%
- Humedad en café molido: Menor a 5%
- Humedad en café molido descafeinado: Menor a 6%
- Cafeína (en café descafeinado): Menor a 0.10% en base seca

También se encuentra la Asociación Estadounidense de Cafés de Calidad Especial (SCAA), la cual dispone de normas relativas al café. La clasificación del café de acuerdo a la SCAA, tomando una muestra de 300 gramos, es:

- Grado de especialidad: No más de 5 defectos completos. No se permiten defectos principales. Se tolera un máximo de 5% por encima o por debajo del

tamaño de criba indicado. Debe poseer al menos un atributo distintivo en el cuerpo, sabor, aroma o acidez. Debe estar libre de fallas y manchas. No se permiten quakers (granos inmaduros). El contenido de humedad está entre 9-13%.

- Grado superior: No más de 8 defectos completos. Los defectos principales están permitidos. Se tolera un máximo de 5% por encima o por debajo del tamaño de criba indicado. Debe poseer al menos un atributo distintivo en el cuerpo, sabor, aroma o acidez. Debe estar libre de fallas y puede contener solo 3 quakers. El contenido de humedad está entre 9-13%.
- Grado de intercambio: 9-23 defectos completos. Debe tener un 50% en peso sobre el tamaño de criba 15, con no más del 5% en peso debajo del tamaño de criba 14. No se permiten fallas de taza y se permiten un máximo de 5 quakers. El contenido de humedad está entre 9-13%.
- Por debajo del Grado Estándar: 24-86 defectos.
- Sin grado: Más de 86 defectos.

Los defectos que maneja la SCAA son los mencionados en el apartado 1.7.1. Los siguientes defectos equivalen a un defecto primario:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| × Grano totalmente negro | × Piedras grandes (2 piezas) |
| × Grano agrio | × Piedras medianas (5 piezas) |
| × Cereza seca | × Palos largos (2 piezas) |
| × Grano totalmente mohoso | × Palos medianos (5 piezas) |

Además de las normas nacionales de cada país hay organismos que, con el fin de homogeneizar la calidad del café, tienen normas y estándares publicados.

El Codex Alimentarius o “Código alimentario” fue establecido por la FAO y la Organización Mundial de la Salud en 1963 para elaborar normas alimentarias internacionales armonizadas, que protegen la salud de los consumidores y fomentan prácticas leales en el comercio de los alimentos. Aunque no tiene normas relacionadas a la calidad del café, si tiene el Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación de ocratoxina a en el café, CAC/RCP 69-2009, en el cual

se enumera el manejo correcto de la cereza del café para mantener una buena calidad del mismo.

La Organización Internacional de Estándares (ISO) es una organización internacional independiente no gubernamental con una membresía de 162 organismos nacionales de estándares. Esta organización regula los estándares internacionales, los que hacen que las cosas funcionen, ofrecen especificaciones de clase mundial para productos, servicios y sistemas, para garantizar calidad, seguridad y eficiencia; son fundamentales para facilitar el comercio internacional.

En la tabla 10 se muestran las normas ISO relacionadas con el café y su relación con las normas mexicanas.

Tabla 10. Normas actuales ISO del café y su relación con la normativa mexicana

Norma ISO	Relación con normas mexicanas
ISO 1446:2001 Café verde - Determinación del contenido de agua - Método de referencia básico	C: NMX-F-192-SCFI-2014
ISO 8460:1987 Café instantáneo - Determinación de densidades a granel de flujo libre y compactado	NA
ISO 3509:2005 Café y productos de café – Vocabulario	I: NMX-F-586-SCFI-2008 E: NMX-F-013-2010
ISO 9116:2004 Café verde - Directrices sobre métodos de especificación	NA
ISO 3726:1983 Café instantáneo - Determinación de pérdida en masa a 70°C bajo presión reducida	C: NMX-F-139-SCFI-2010
ISO 10470:2004 Café verde: gráfico de referencia de defectos	C: NMX-F-162-SCFI-2008 E: NMX-F-162-SCFI-2008
ISO 4072:1982 Café verde en bolsas – Muestreo	C: NMX-F-107-SCFI-2008
ISO 11292:1995 Café instantáneo - Determinación de contenido de hidratos de carbono libres y totales - Método mediante cromatografía de intercambio aniónico de alto rendimiento	NA
ISO 4149:2005 Café verde - Examen olfativo y visual, determinación de cuerpos extraños y defectos	C: NMX-F-158-SCFI-2008 E: NMX-F-158-SCFI-2008 y NMX-F-158-SCFI-2008
ISO 11294:1994 Café molido tostado - Determinación del contenido de humedad - Método por determinación de la pérdida en masa a 103°C (Método de rutina)	C: NMX-F-139-SCFI-2010 E: NMX-F-013-2010

ISO 4150:2011 Café verde o café crudo - Análisis de tamaño - Tamizado manual y automático	C: NMX-F-191-SCFI-2013
ISO 11817:1994 Café molido tostado - Determinación del contenido de humedad - Método Karl Fischer (Método de referencia)	C: NMX-F-190-SCFI-2013
ISO 6667:1985 Café verde: determinación de la proporción de granos dañados por insectos	NA
ISO ISO/FDIS 18794 (En desarrollo) Café - Análisis sensorial – Vocabulario	NA
ISO 6668:2008 Café verde - Preparación de muestras para su uso en el análisis sensorial	C: NMX-F-129-SCFI-2008 Y NMX-F-139-SCFI-2010 E: NMX-F-013-2010
ISO 18862:2016 Café y productos de café - Determinación de acrilamida - Métodos utilizando HPLC-MS / MS y GC-MS después de la derivatización	NA
ISO 6669:1995 Café verde y tostado - Determinación de la densidad aparente de flujo libre de granos enteros (Método de rutina)	C: NMX-F-593-SCFI-2013
ISO 20481:2008 Café y productos de café - Determinación del contenido de cafeína mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) - Método de referencia	C: NMX-F-139-SCFI-2010 E:- NMX-F-182-2011
ISO 6670:2002 Café instantáneo: método de muestreo para unidades a granel con revestimientos	NA
ISO 20938:2008 Café instantáneo - Determinación del contenido de humedad - Método Karl Fischer (Método de referencia)	NA
ISO 6673:2003 Café verde - Determinación de pérdida en masa a 105°C	I: NMX-F-176-SCFI-2008
ISO 24114:2011 Café instantáneo - Criterios de autenticidad	NA
ISO 8455:2011 Café verde - Pautas para el almacenamiento y el transporte	I: NMX-F-187-SCFI-2012
ISO 24115:2012 Café verde - Procedimiento para la calibración de los medidores de humedad - Método de rutina	C: NMX-F-193-SCFI-2014

FUENTE: Elaboración propia con información de la ISO (s.f) y las NMX y NOM relacionadas con el café

*C: concordancia; E: equivale parcialmente; I: idéntica; NA: no aplica

Además de las normas mostradas en la tabla 10, las cuales se observa hacen referencia principalmente a los métodos de análisis a utilizar para diferentes determinaciones, ISO cuenta con otras dos normas que ayudan a asegurar la calidad del café:

ISO 9001

Es un sistema de gestión de la calidad, el cual se basa en los procesos que las organizaciones utilizan para demostrar la calidad consistente de sus productos, de

esta forma en lugar de inspeccionar todos los productos elaborados, se estudia y analiza el proceso utilizado en su fabricación. Este sistema puede ser utilizado en cualquier producto, en el caso del café se describen en procedimientos documentados, como los manuales de producción, el proceso que se usa para convertir el fruto del cafeto en un grano verde exportable. Al haber tantas variables durante el cultivo del café, el proceso del sistema ISO empieza solo cuando se recolecta la cereza, y termina cuando el contenedor se entrega al lado del buque. Esta norma no certifica al producto, sino al sistema de gestión de calidad (el proceso).

ISO 22000

La legislación sobre inocuidad alimentaria es cada vez más estricta, por lo que la norma ISO 22000 es una opción para facilitar la aceptación por parte de las distribuidoras del sector de la alimentación de todo el mundo. Esta norma incorpora los requisitos del sistema HACCP (Análisis de peligros y de puntos críticos de control) creado por la Comisión del Codex Alimentarius, y también incluye los requisitos de normas clave elaboradas por distintos sistemas de distribución de alimentos en todo el mundo. Tomando en cuenta que la norma es susceptible a auditorias, una empresa certificada puede demostrar su conformidad con el sistema HACCP.

La Organización Internacional del Café (ICO por sus siglas en inglés) es una organización intergubernamental que agrupa a la casi totalidad de los países productores de café, así como a los principales países importadores; la organización garantiza la información mutua y la coordinación de las políticas de sus miembros. En 2004 se desarrolló la Resolución 420 la cual recomienda metas voluntarias sobre normas mínimas de calidad para la exportación, tanto para el arábica como para el robusta. El programa de la ICO sobre la Mejora de la Calidad del Café apela a los países productores a que se esmeren en restringir la exportación del café arábica con más de 86 defectos por muestra de 300 g, o del café robusta con más de 150 defectos por muestra de 300 g, así como respetar una

humedad de 8 a 12%, a excepción de los cafés de especialidad que tradicionalmente tienen un alto grado de humedad.

Además de las normas y estándares mencionados, también existen las buenas prácticas de higiene para el proceso de alimentos. En México se encuentra la NOM-251-SSA1-2009, en esta norma se establecen los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso (COFEPRIS, 2011).

A nivel internacional encontramos los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003), documento establecido por el Codex Alimentarius, en él se enlistan dichos principios que son:

- identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano;
- recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria;
- indican cómo fomentar la aplicación de esos principios; y
- facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

3.2.1 HACCP

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) es un método de análisis que permite identificar, evaluar, controlar y reducir peligros biológicos, químicos y físicos que son significativos para la inocuidad del producto, estos peligros pueden proceder de la producción, elaboración y consumo de materias primas alimentarias.

El sistema HACCP comprende siete principios:

1. Analiza los peligros microbiológicos (bacterias, virus, mohos, etc.), químicos (residuos de pesticidas, etc.) y físicos (piedras, madera, vidrio, etc.).
2. Determina los puntos críticos de control. Son etapas en la producción del alimento (desde la materia prima hasta su elaboración y consumo) en las que un posible peligro puede ser controlado, reducido o eliminado.
3. Establece medidas preventivas con límites (valores) críticos para cada punto de control.
4. Establece procedimientos para vigilar los puntos críticos.
5. Establece medidas correctivas que deben aplicarse cuando la vigilancia demuestra que no se ha respetado un límite crítico.
6. Establece procedimientos para verificar y validar que el sistema está funcionando apropiadamente.
7. Establece un sistema de registro eficaz para documentar el sistema HACCP, como datos sobre los peligros y métodos de control, la vigilancia de los requisitos de seguridad e inocuidad y las medidas adoptadas para corregir posibles problemas (Centro de Comercio Internacional, 2011).

3.3 Normas para café orgánico

En cuanto al café orgánico, no hay normas internacionales exclusivas para el mismo, pero si una serie de normas que marcan la pauta para la producción de un producto orgánico.

La Federación Internacional de los Movimientos de Agricultura Biológica (IFOAM) es una organización basada en la afiliación que formula normas para la agricultura orgánica y ejecuta proyectos específicos que facilitan la adopción de agricultura orgánica, particularmente en países en desarrollo.

Las Normas Básicas de IFOAM proporcionan un marco para que los organismos de certificación y otras organizaciones formulen sus propias normas, las cuales pueden

tomar en consideración criterios adicionales o más específicos; por esta razón las normas orgánicas suelen ser semejantes.

El Codex cuenta con la norma CAC/GL 32-1999 Directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente. En la cual se dan las definiciones de productos orgánicos, así como su certificación y una lista de las sustancias permitidas para su producción, entre las que se encuentran: Estiércol de establo y avícola; Paja; Desechos domésticos surtidos, compostados o fermentados; etc.

✓ Unión Europea

Las normas que regulan la producción orgánica son las (CE) 834/07 y (CE) 889/08, donde una característica a señalar es que no hay un porcentaje mínimo de ingredientes ecológicos certificados en el producto, por lo que se puede identificar como producto ecológico, aunque el porcentaje sea muy pequeño. Además del uso obligatorio del logotipo oficial de la UE en etiquetas ecológicas.

✓ Japón

Esta producción se regula a través del Japanese Agricultural Standard (JAS), las normas que reglamentan la producción orgánica son: agrícola (No. 1605) y de alimentos procesados (No. 1606).

✓ Estados Unidos

La USDA publicó el documento 7 CFR Parte 205 Los Reglamentos Orgánicos Estadounidenses. En él se mencionan las certificaciones necesarias, el etiquetado y una lista de sustancias sintéticas permitidas para el uso en la producción de cultivos orgánicos como: Carbonato de amonio, Silicato de potasio acuoso, Azufre de cal, Cal hidratada, Peróxido de Hidrógeno, entre otras.

✓ México

Además de la mención del café orgánico en la NOM-149-SCFI-2001, existe el Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos. Esta contiene los detalles que deben seguir quienes se desenvuelven en este sector para obtener una certificación

orgánica; como los operadores orgánicos deberán tener un registro de sus sistemas de producción u operación orgánica; sustancias y materiales aprobadas; etiquetado del producto, entre otras cosas.

Hay que mencionar que la calidad del café orgánico se regula de la misma manera que un grano de café “convencional”, lo que lo distingue y lo que se regula principalmente es el proceso que se lleva para su obtención, por lo que sus especificaciones son las mismas que para el resto de los granos de café.

3.4 Certificaciones de calidad

Para poder comerciar el café se necesita asegurar su calidad, esto no sólo se logra cumpliendo con las normas mencionadas previamente, sino se necesita contar con una certificación otorgada por algún organismo (privado o gubernamental). Los cafés certificados representan beneficios económicos, sociales y ambientales, además de garantizar ante los compradores del mundo su calidad.

El Codex Alimentarius (1995) define a la certificación como el procedimiento mediante el cual los organismos oficiales de certificación o las autoridades oficiales reconocidas garantizan por escrito o de un modo equivalente que los alimentos o sistemas de control de los alimentos sean conformes a los requisitos. La certificación de alimentos puede basarse, según los casos, en una serie de actividades de inspección como, por ejemplo, la inspección continua y directa, la verificación de los sistemas de garantía de calidad y el examen de los productos terminados.

Los organismos de certificación, son personas morales que tienen por objeto realizar tareas de certificación, son instituciones de tercera parte en cuya estructura técnica funcional participan los sectores: productor, distribuidor, comercializador, prestador de servicios, consumidor, colegios de profesionales, instituciones de educación superior y científicas (Secretaría de Economía, 2016).

Es importante tomar en cuenta que el proceso de certificación y las inspecciones tienen un costo, por lo que es primordial realizar un diagnóstico previo de la situación que se está desarrollando; por lo que se debe también determinar qué tipo de

certificación se requiere de acuerdo al mercado y comprador con el que se pretende negociar el café.

Los organismos otorgan un certificado individual (persona natural) o colectivo (Asociación, cooperativa, central, procesadora, etc.) como garantía de que el café se produce responsablemente de acuerdo a las normas técnicas. Sólo con ese certificado vigente se puede negociar el producto con los compradores nacionales e internacionales; así también, se le da al comprador un certificado de transacción y le garantiza que el producto que compra y luego vende en el extranjero, es certificado (Marín, 2013).

Las certificaciones más empleadas en el café son:

✓ Comercio Justo

El Comercio Justo (Fairtrade) representa una alternativa al comercio convencional y se basa en la cooperación entre productores y consumidores. Fairtrade (Figura 11) ofrece a los productores un trato más justo y condiciones comerciales más provechosas. Fue promovida por varias organizaciones no gubernamentales, por la Organización de las Naciones Unidas y por movimientos sociales y políticos. FLOCERT es el certificador independiente para Fairtrade.

Los principios más importantes que defiende el comercio justo son:

- Los productores forman parte de cooperativas u organizaciones voluntarias y funcionan democráticamente.
- Libre iniciativa y trabajo, en rechazo a subsidios y ayudas asistenciales
- Rechazo a la explotación infantil.
- Igualdad entre hombres y mujeres.
- Trabajo digno, con respeto por los derechos humanos.
- El precio que se paga a los productores permite condiciones de vida dignas.



Figura 11. Logotipo de la Certificación Fairtrade (<https://www.living.cz/kupujete-fair-trade-i-vv-2/2/>)

La mayoría de los productos tienen un precio justo, que es el mínimo que debe pagarse a los productores. Además, los productores reciben una cantidad de dinero adicional, la prima de Comercio Justo Fairtrade, para invertir en el desarrollo de sus comunidades. En el caso del café, los precios son:

Tabla 11. Precios mínimos y Primas Fairtrade

Producto	Características del producto	Región	Unidad	Moneda	Precio mínimo Fairtrade	Prima Fairtrade
Café Arábico Convencional	Lavado	A nivel mundial	1 Libra	USD	1,4	0.20 (de los cuales al menos 0.05 para productividad y/o calidad)
Café Arábico Convencional	Natural	A nivel mundial	1 Libra	USD	1,35	0.20 (de los cuales al menos 0.05 para productividad y/o calidad)
Café Robusta Convencional	Lavado	A nivel mundial	1 Libra	USD	1,05	0.20 (de los cuales al menos 0.05 para productividad y/o calidad)
Café Robusta Convencional	Natural	A nivel mundial	1 Libra	USD	1,01	0.20 (de los cuales al menos 0.05 para productividad y/o calidad)
Café Arábico/Robusta Orgánico	Lavado	A nivel mundial	1 Libra	USD	Diferencial orgánico: +0.30	Ver café convencional
Café Arábico/Robusta Orgánico	Natural	A nivel mundial	1 Libra	USD	Diferencial orgánico: +0.30	Ver café convencional

FUENTE: Elaboración propia con datos de Fairtrade International, s.f y Centro de Comercio Internaional, 2015

✓ Orgánico

La certificación orgánica es la garantía de que un cultivo se manejó siguiendo las normas de la producción orgánica (por lo general las establecidas por el país importador o por el mismo organismo de certificación). Se trata de procesos de producción en los que se evita el uso de productos sintéticos, como pesticidas, herbicidas y fertilizantes artificiales.

Los productores de alimentos orgánicos están obligados a usar únicamente ciertos agroquímicos autorizados, y no se pueden utilizar para su producción semillas o plantas transgénicas. Cada país puede establecer su propio protocolo al momento de certificar un producto como orgánico.

Algunas de las certificaciones orgánicas más conocidas mundialmente son:

USDA Organic



Figura 12. Logotipo de la Certificación USDA Organic
(<https://www.usda.gov/topics/organic>)

Japanese Agricultural Organic Standard



Figura 13. Logotipo de la Certificación JAS
(<http://www.brandsoftheworld.com/logo/jas-japan-agricultural-standard>)

EU Organic Bio Logo



Figura 14. Logotipo de la EU Organic Bio
(<https://mood.sapo.pt/o-que-e-a-agricultura-biologica-faz-sentido/>)

ORGÁNICO SAGARPA MÉXICO



Figura 15. Logotipo de la Certificación Orgánico SAGARPA
(<http://www.2000agro.com.mx/organicos/impulsan-los-productos-organicos/>)

RainforestAlliance



Figura 16. Logotipo de la Certificación RainforestAlliance
(<https://www.inaudit.es/follow-the-frog/>)

✓ Global GAP

Global GAP (Figura 17) es un organismo privado que establece un conjunto de normas internacionalmente reconocidas sobre las buenas prácticas agrícolas, ganaderas y de acuicultura (GAP).

La norma GlobalGAP ha sido diseñada para aportar confianza a los consumidores sobre las buenas prácticas de producción de alimentos en su origen, reduciendo al mínimo los impactos ambientales adversos de las actividades agrícolas habituales, reduciendo el uso de insumos químicos sintetizados y asegurando una actuación responsable en materia de salud y seguridad de los trabajadores, así como del bienestar animal.

Esta certificación asegura la distribución y comercialización de productos agroalimentarios hacia la Unión Europea; garantiza que no representen un riesgo para la salud del consumidor.

✓ UTZ

Es una organización no gubernamental independiente, sin fines de lucro dedicada a crear un mercado abierto y transparente para productos agrícolas social y ambientalmente responsables. Es un programa de certificación mundial para la producción y el aprovisionamiento responsable del café.

UTZ (Figura 18) ha desarrollado tres herramientas principales para lograr estos objetivos: el Sistema de Trazabilidad desde los productores a los compradores; el Código de Conducta para manejo de riesgos y establecer procesos de desarrollo continuo; y por último, la cadena de custodia de los documentos (criterios para la separación de las materias primas certificadas / no certificadas y para mantener los registros de proveedores directos y los compradores).

UTZ contrata auditores independientes para que verifiquen si los productores cumplen con los requerimientos del código. A partir de 2014, Certificado UTZ es el mayor programa para el cultivo sostenible de café y cacao en el mundo.

✓ 4C



Figura 17. Logotipo de la Certificación GlobalGAP (http://nongdan.pro/tui-bao-trai-cay-theo-tieu-chuan-gap/g_logo_green_rgb_web/)



Figura 18. Logotipo de la Certificación UTZ (<http://cafel.hn/nuestra-calidad/certificaciones/>)

La Asociación 4C (Figura 19) es una organización multisectorial, sus miembros incluyen a los productores de café, comerciantes (importadores y exportadores), torrefactores, minoristas y organizaciones de la sociedad civil.

Cuentan con un código de conducta, unas reglas de participación en el mercado tanto para industriales como comerciantes, un sistema de verificación, servicios de apoyo y un sistema de toma de decisiones muy democrático.

El certificado 4C se creó para consolidarse como la más sólida iniciativa en el ámbito de la sostenibilidad. Fomenta el desarrollo económico, social y medioambiental de toda la cadena de valor y está dirigido al mercado de gran consumo, con el objeto de abarcar al sector cafetero al completo. El programa excluye las peores prácticas y fomenta la sostenibilidad de la producción.



*Figura 19. Logotipo de la Asociación 4C
(<http://sustentables.org/4c-beneficios.html>)*

✓ De origen

Para poder comercializar café internacionalmente, la ICO pide que el producto cuente con un certificado de origen. El certificado tiene que ir marcado con la palabra “ORIGINAL” y llevar el refrendo de la Aduana del país miembro productor, desde el cual se exporte el café, que en el mismo se describe; y el certificado tiene que ser válido para amparar solamente el café descrito en el mismo al tiempo de su emisión.

Toda exportación de café efectuada desde un país miembro a todo destino deberá estar amparada por un certificado de origen válido, cumplimentado y emitido de conformidad con el Reglamento de Estadística: Certificados de Origen, aprobado por el Consejo Internacional del Café, se puede apreciar un ejemplo de dichos certificados en el apéndice I.

Dentro de los certificados de origen, se encuentran los emitidos para café con “Denominación de Origen” como el Café Chiapas y Café Veracruz. En estos certificados es necesario que cada país coloque su clave de la ICO, la UE y la ISO,

según sea el destino, para su pronta identificación. Las claves para México son: 016 (ICO), 412 (UE) y MX (ISO).

Además de las certificaciones mencionadas, empresas privadas como Starbucks y Nespresso han desarrollado sus propias normas relacionadas con la sostenibilidad de la producción, las cuales deben ser acatadas por sus proveedores.

3.4.1 Procedimientos para realizar la certificación

De acuerdo a Marín (2013), a pesar de que cada país y organismo certificador tienen sus propios protocolos, se pueden considerar los siguientes pasos generales para obtener una certificación.

1. Ser una organización de productores, asociación, cooperativa, central, empresa procesadora, empresa comercializadora o persona natural.
2. Contactar a la entidad certificadora
3. Realizar una cotización con la entidad certificadora
4. Solicitar las normas de certificación a aplicar
5. Implementar el sistema interno de control
6. Realizar la inspección interna
7. Solicitar la inspección externa
8. Levantar las observaciones realizadas por la entidad externa
9. Otorgamiento del certificado.

3.4.2 Certificadoras en México

México se sitúa dentro de los principales países productores de café certificado a nivel mundial. Algunas de las principales certificadoras en México son:

1. IMOCERT LATINOAMERICA
2. Certification of Environmental Standards – GmbH (CERES)
3. AGRICERT México, S.A. DE C.V
4. México Certificadora Orgánica, MEXICOCERT A.C.
5. Organic Crop Improvement Association International, A.C. (OCIA, A.C.)
6. México Tradición Orgánica, METROCERT, S.A. DE C.V.
7. MAYACERT MÉXICO, S.C.

8. Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos, S.C.
(CERTIMEX, S.C.)

9. Secretaria de Economía

En la tabla 12 se encuentran las acreditaciones más importantes con las que cuentan las certificadoras previamente mencionadas.

Tabla 12. Acreditaciones globales de las certificadoras mexicanas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EU Organic Bio Logo	X		X	X	X	X	X	X	
Orgánico SAGARPA			X	X		X	X	X	
USDA Organic		X	X	X	X	X	X	X	
JAS	X	X	X	X	X	X		X	
Comercio justo 4C	X	X			X			X	
Accreditation							X		
Bird Friendly	X	X			X		X		
Bio-Canadá	X			X	X	X			
UTZ Certified	X	X			X				
GlobalGAP	X	X	X						
Rainforest Alliance		X							
De Origen									X

FUENTE: Elaboración propia con datos de IMOCERT, CERES, AGRICERT, MEXICOCERT, OCIA, METROCERT, MAYACERT, CERTIMEX y Secretaria de Economía

IV Mercado Internacional

La actividad cafetalera a escala mundial es determinada por numerosos factores tanto internos como externos, que afectan su producción y consecuentemente su oferta y demanda. Dichos factores pueden agruparse en dos conjuntos, uno para factores debidos a fenómenos “reales” como son: climáticos, sociales y políticos, y otro para factores financieros, causados por movimientos especulativos. Esta división obedece a que los primeros juntos tienen tanto o más peso que el segundo.

Factores políticos y económicos. Comprenden las acciones emprendidas por los países productores de café con el fin de defender y acrecentar sus cuotas de participación en el mercado internacional.

Factores sociales. Abarcan situaciones complejas las cuales varían de acuerdo al entorno de cada país. Sin embargo, el punto más importante a considerar es que la industria es intensiva en mano de obra y que para muchos países es una de las principales fuentes de empleo.

Factores técnicos. El avance científico y tecnológico ha tenido efectos positivos en la mejora de las variedades así como los rendimientos de los cafetales, desafortunadamente los costos de dicho avance limitan su expansión. Algunos de los avances son la reducción de los costos y espacios necesarios para el crecimiento de las plantas y en los empaques para conservar mejor el café.

Factores climáticos. Este es quizá el factor de mayores consecuencias en la producción, oferta y demanda de café. En principio debe considerarse que los principales países productores se ubican en zonas cálidas y semicálidas con precipitaciones promedio de 1,500 mm anuales, lo que implica que dichas zonas se encuentran frecuentemente expuestas a fenómenos climáticos adversos.

Factores financieros. Fluctuaciones en el precio del grano complican enormemente la actividad de productores y exportadores al no tener seguro cuál sea el mejor momento para tomar decisiones sobre un precio en una compra o venta inmediata.

La necesidad que tienen tanto compradores como vendedores de tratar de anticipar los resultados que puede arrojar el mercado respecto a cantidades que todavía no están presentes en él (pero que se espera lo estén posteriormente), explica el desarrollo de los llamados mercados a futuro, a término o terminales.

4.1 Producción y consumo mundial

Con el fin de simplificar la clasificación del origen y las especies botánicas del café, así como generar los precios que se reconocen para sus diferentes tipos, la ICO generó un acuerdo donde los países miembros se agrupan de acuerdo con el tipo de café que producen, de manera exclusiva o principalmente (Tabla 13).

Tabla 13. Tipos de café y países productores de cada uno

Tipos de café	Grupo de países
Robusta	Angola, República Democrática del Congo, Ghana, Guinea, Indonesia, Liberia, Nigeria, Benin, Camerún, Rep. Centroafricana, Costa de Marfil,

	Guinea Ecuatorial, Gabón, Madagascar, Togo, Filipinas, Sierra Leona, Sri Lanka, Tailandia, Trinidad y Tobago, Uganda y Vietnam
Colombian Milds (Arábica)	Colombia, Kenya y Tanzania
Brazilian Naturals (Arábica)	Brasil, Etiopia y Paraguay
Other Milds (Arábica)	Bolivia, Burundi, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, India, Jamaica, Malawi, México, Nicaragua, Panamá, Papua New Guinea, Perú, Rwanda, Venezuela, Zambia y Zimbabwe

FUENTE: Elaboración propia con información de la ICO (s.f)

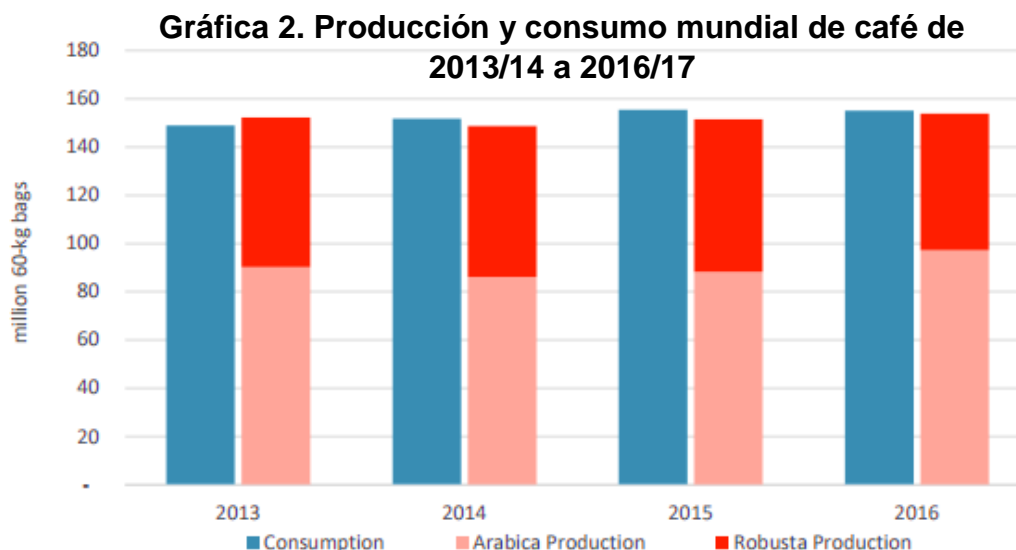
De acuerdo a datos publicados por la ICO en septiembre de 2017, el cálculo de la producción mundial de café en 2016/17 es de 153,9 millones de sacos, un aumento del 1.5% en relación a 2015/16. La producción de Arábica aumentó un 10.2% y fue 97,3 millones de sacos, mientras que la de Robusta se calcula bajó un 10.6% y fue de 56,6 millones de sacos (Tabla 14).

Tabla 14. Producción total de los diferentes tipos de café (millones de sacos de 60 kg)

Año de cosecha	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	% cambio 2015-16
TOTAL	152 228	148 738	151 565	153 869	1.5%
Arábicas	90 281	86 152	88 252	97 269	10.2%
Colombian milds	13 528	14 593	15 403	15 841	2.8%
Other milds	27 004	25 678	26 071	27 663	6.1%
Brazilian Naturals	49 749	45 880	46 778	53 764	14.9%
Robustas	61 947	62 586	63 314	56 600	-10.6%

FUENTE: World coffee production, ICO, 2017

La ICO señaló que el consumo en la temporada 2016/2017 alcanzaría los 155,1 millones de sacos, un 0.3% por debajo del ciclo anterior, debido a una caída de 1.4% en América del Norte. Además, el organismo estimó un déficit global, por tercer año consecutivo, de 1,2 millones de sacos para el 2016/2017, menor al de 3,9 millones de sacos del 2015/2016 (Gráfica 2). Sin embargo, el mercado se ha mantenido bien abastecido por las acciones acumuladas durante los años excedentes en 2012-13 y 2013-14.



Fuente. ICO, (septiembre 2017)

En la tabla 15 se muestra la producción y consumo de café en cada una de las zonas que maneja la ICO, durante los últimos años.

Tabla 15. Balance de la oferta/demanda mundial en millones de sacos

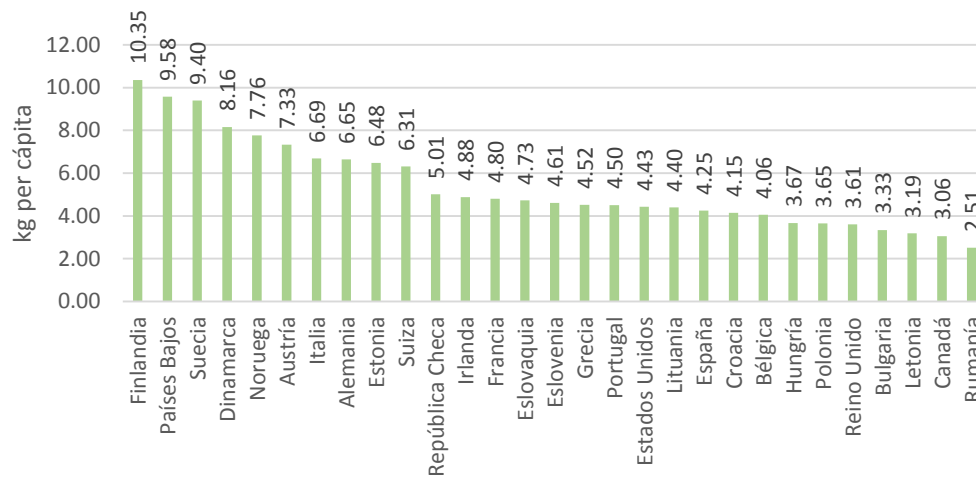
Año de cosecha	2013	2014	2015	2016*	% diferencia 2015-16
PRODUCCIÓN	152 228	148 738	151 565	153 869	1.5%
Arábica	90 281	86 152	88 252	97 269	10.2%
Robusta	61 947	62 586	63 315	56 600	-10.6%
África	16 244	16 013	16 338	16 426	0.5%
Asia y Oceanía	46 449	45 659	49 012	44 830	-8.5%
México y Centroamérica	16 717	17 117	17 251	17 735	2.8%
Sudamérica	72 818	69 950	68 964	74 878	8.6%
CONSUMO	149 022	151 758	155 469	155 061	-0.3%
Países exportadores	46 109	47 245	48 244	48 298	0.1%
Países importadores	102 913	104 513	107 225	106 763	-0.4%
África	10 597	10 754	10 794	10 735	-0.5%
Asia y Oceanía	30 701	32 550	33 611	33 669	0.2%
México y Centroamérica	5 156	5 235	5 306	5 237	-1.3%
Europa	50 179	50 912	51 590	51 544	-0.1%
Norte América	27 706	27 359	28 931	28 535	-1.4%
Sudamérica	24 682	24 949	25 237	25 341	0.4%
Balance	3 206	-3 020	-3 904	-1 192	-69.5%

FUENTE: Informe del mercado de café, ICO 2017

*Cálculo estimado

En cuanto al consumo per cápita los países con mayor consumo de café previsto en 2017, lo encabezan los países nórdicos. En concreto, se espera que cada finlandés consuma (de media) 10.35 kg de café este año (Gráfica 3).

Gráfica 3. Consumo de café por persona en Europa y América del Norte en 2017



Fuente. Armstrong, 2017

4.2 Países productores

La planta de café es muy sensible y crece solo bajo ciertas condiciones climáticas. Por lo tanto, el café solo se cultiva en países alrededor del ecuador, en el llamado “cinturón de café” (Figura 20).

Durante el Foro mundial de Productores de Café realizado en julio de 2017, se reunieron 44 países productores donde se declaró que hay cerca de 25 millones de familias que viven del café en el mundo.

A partir del 2011/12 los principales países productores de café han sido: Brasil, Vietnam, Colombia, Indonesia, Etiopia, Honduras, India, Perú, Uganda, México y Guatemala. En los últimos años, Brasil ha marcado una gran diferencia con el resto del mundo al ser indiscutiblemente el principal productor de café en el mundo, con Vietnam como segundo lugar.

Hay que considerar que la especie más cultivada en el mundo es *C. arabica*, y es aquí donde Brasil domina ampliamente el mercado, seguido de Colombia (Tabla 16). Sin embargo, y a pesar de no ser la especie más cultivada globalmente, el café robusta es el más cultivado en Vietnam, y le da los números de producción necesarios para ser el mayor productor de esta especie (Tabla 17), y el segundo del café en general.

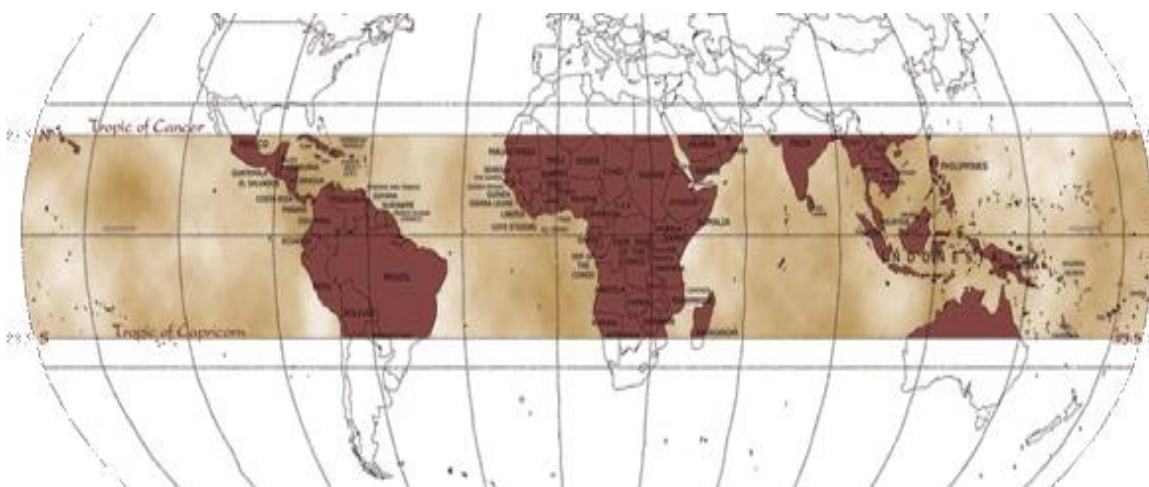


Figura 20. “Cinturón del café”. Países con condiciones adecuadas para la producción del café (<http://www.coffeaiq.co/10-cosas-que-hacen-al-cafe-aun-mas-maravilloso/>)

Tabla 16. Principales países productores de café arábica (millones de sacos de 60 kg)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
1º Brasil	42 100	41 800	37 300	36 100	45 600
2º Colombia	9 927	12 075	13 300	14 000	14 600
3º Honduras	4 725	4 400	5 100	5 300	7 400
4º Etiopía	6 500	6 345	6 475	6 510	6 520
5º Perú	4 300	4 250	2 900	3 500	4 225

FUENTE: Coffee summary, USDA, 2017

Tabla 17. Principales países productores de café robusta (millones de sacos de 60 kg)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
1º Vietnam	25 600	28 658	26 350	27 830	25 600
2º Brasil	15 500	15 400	17 000	13 300	10 500
3º Indonesia	9 900	10 000	9 200	10 600	9 300
4º India	3 660	3 372	3 810	4 075	3 617
5º Uganda	2 800	3 000	2 800	2 900	3 500

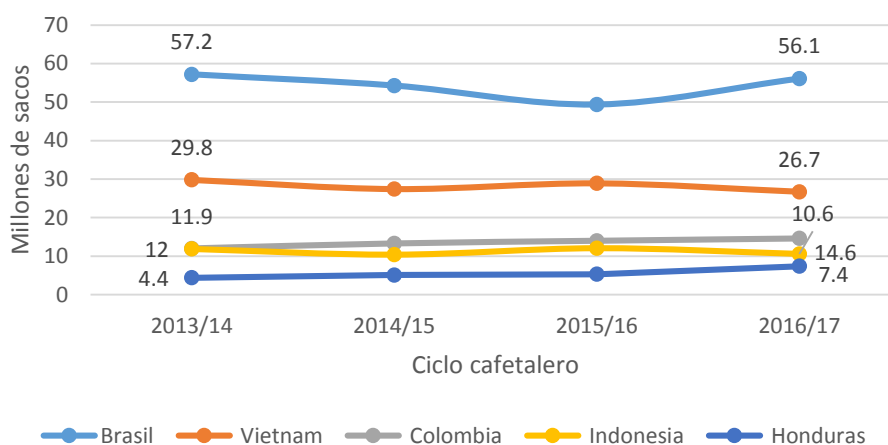
FUENTE: Coffee summary, USDA, 2017

La producción de Brasil y Colombia crecieron en un 13.6% y un 4.2% respectivamente (Gráfica 4). Con esto Brasil representa el 35% de la producción mundial. Se prevé que ambas producciones podrían bajar en los siguientes ciclos; en Brasil debido al clima seco registrado en agosto, y en Colombia por el fenómeno de La Niña y la nubosidad durante la floración.

Por su parte la producción de Vietnam disminuyó un 7.7%, debido al clima seco de comienzos de año, seguido de lluvias durante la cosecha. Al igual que Brasil y Colombia, se espera que el crecimiento de su producción disminuya aún más, gracias a los bajos precios del café y la competencia de otros cultivos más lucrativos.

En el periodo 2016/2017, México se colocó como el onceavo productor de café a nivel mundial, con 2.0% de la producción global. Se espera que la producción mundial crezca un 2.4% para el ciclo que viene.

Gráfica 4. Principales países productores de café, 2013-2017 (millones de sacos de 60 kg)



Fuente. Elaboración propia con datos de USDA, 2017

En cuanto al café orgánico, desde hace unos años México, Guatemala, Costa Rica, Perú, Nicaragua y Honduras son los líderes de producción; para el ciclo 2016/17 México recuperó la supremacía en este rubro, produjo 350,000 sacos únicamente en cuatro de los ocho estados productores.

4.3 Países exportadores

Las exportaciones mundiales de café se estiman en 132,0 millones de sacos de 60 kg para el ciclo 2016/17, 1.0% menos que el ciclo anterior.

Así como en la producción, Brasil es el mayor exportador de café en el mundo, representando el 25% mundial (Gráfica 5), sin embargo, presentó una disminución del 6.9% en el ciclo 2016/17. Es el segundo ciclo consecutivo que las exportaciones de Brasil bajan.

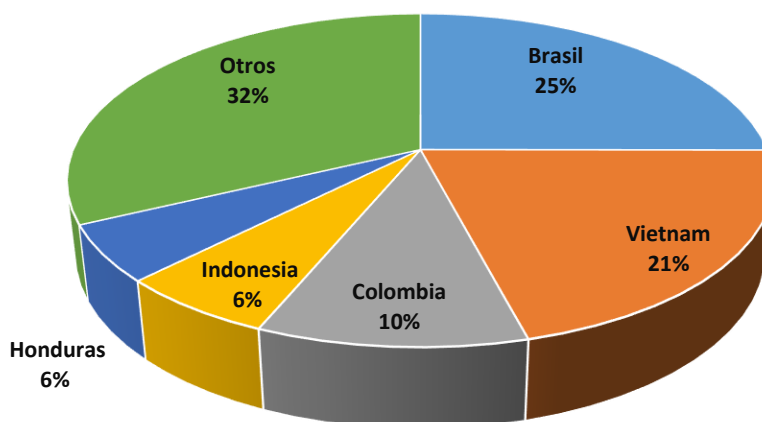
Como resultado del menor excedente exportable, los envíos desde Vietnam disminuyeron un 6.6%. En cambio, las exportaciones de Colombia aumentaron un 10.9%, luego de un volumen inusualmente bajo de envíos debido a la huelga de transportistas el año anterior (Tabla 18).

Tabla 18. Principales países exportadores de café en el mundo (millones de sacos de 60 kg)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
1º Brasil	30 660	34 146	36 573	35 543	33 081
2º Vietnam	24 643	28 289	21 530	29 500	27 550
3º Colombia	8 855	11 040	12 420	12 390	13 740
4º Indonesia	10 325	10 380	8 720	9 896	8 157
5º Honduras	4 480	3 940	4 760	5 000	7 180

FUENTE: Total Coffee Exports, USDA, 2017

Gráfica 5. Estructura Porcentual de las Exportaciones Mundiales de Café Ciclo 2016-2017



Fuente. Elaboración propia con datos de la USDA, 2017

México se colocó en el lugar 12 en cuanto a exportaciones, reportando una cantidad de 2,7 millones de sacos durante el ciclo 2016/17, con un aumento de 16.1% respecto al ciclo anterior.

Así como en el café convencional, en el café orgánico los principales productores, también son los principales exportadores. En el ciclo 2016/17 México fue el principal exportador, seguido de Perú. Según reportes México exportó 466,666 sacos de 60 kg, solamente a la Unión Europea.

4.4 Países importadores

La Unión Europea ocupa el primer lugar en importaciones de café (Tabla 19). Para el ciclo 2016/17 se estima importe 46,2 millones de sacos de 60 kg representando el 37% del total importado en el mundo (Gráfica 6), esto representa un aumento de 0.6% respecto al ciclo anterior.

Estados Unidos ocupa el segundo lugar de importaciones con un 21% total de las mismas, con un aumento del 3.3% en el 2016/17 reporta un aumento en sus importaciones por segundo ciclo consecutivo.

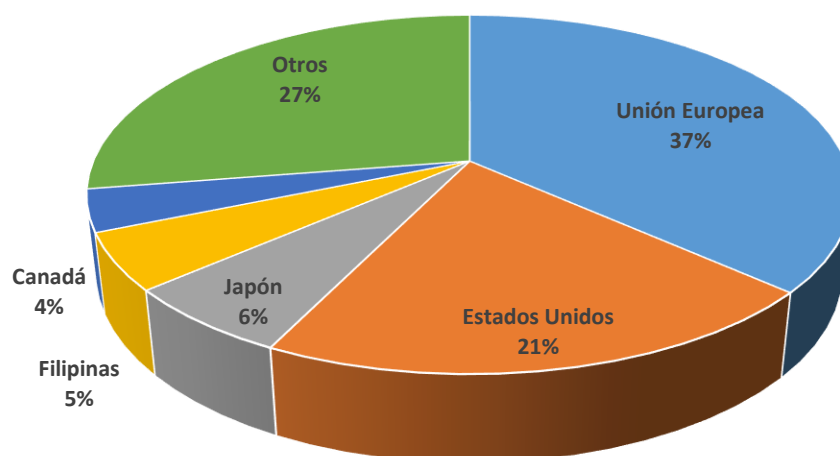
A lo largo del tiempo estas dos entidades se han mantenido en la cúspide de las importaciones de café; sin embargo, hay que recordar que la Unión Europea está conformada por varios países, por lo que se podría considerar a Estados Unidos como el principal país importador a nivel mundial.

Tabla 19. Principales países importadores de café en el mundo (millones de sacos de 60 kg)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
1º Unión Europea	45 070	44 650	45 140	45 900	46 190
2º Estados Unidos	23 700	24 915	24 005	25 210	26 060
3º Japón	8 405	7 870	8 110	8 195	7 990
4º Filipinas	3 880	3 145	3 755	6 185	6 450
5º Canadá	4 230	4 605	4 495	4 545	4 780

FUENTE: Total Coffee Imports, USDA, 2017

Gráfica 6. Estructura Porcentual de las Importaciones Mundiales de Café Ciclo 2016-2017



Fuente. Elaboración propia con datos de la USDA, 2017

México en el 2016/17 se colocó en el 12° lugar en cuanto a importaciones con 1,5 millones de sacos, logrando una disminución de 36.3% respecto a la cifra histórica reportada para el 2015/16, esto gracias a las acciones para la recuperación de los cafetales después de la crisis de la roya.

4.5 Comercialización

De acuerdo a la Secretaría de Economía la comercialización es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución. Considera planear y organizar las actividades necesarias para posicionar una mercancía o servicio logrando que los consumidores lo conozcan y lo consuman.

Existen una gran variedad de formas de comercialización del café, que se determinan según el lugar de producción y el grado de transformación al que es sometido el grano. El café se puede comercializar bajo las siguientes modalidades: cereza, capulín, pergamino y café oro (en México el 40% de los productores vende el café en cereza).

El proceso de comercialización del café se inicia con los productores pequeños, medianos y los cafetaleros agroindustriales. Posteriormente se traslada, generalmente, a organizaciones campesinas, a comerciantes, beneficiadores, acopiadores o prestamistas locales; donde es adquirido por comerciantes, beneficiadores e industrializadoras mayores, nacionales y extranjeras, o se dirige a beneficios colectivos.

El café es adquirido por las empresas nacionales de comercialización quienes venden el producto a plantas industriales descafeinadoras, solubilizadoras y torrefactoras.

El siguiente destino es el mercado interno para su consumo final, su venta a la industria refresquera y farmacéutica nacional o a los brokers (intermediarios) nacionales; o bien, es exportado como café verde, soluble, tostado y molido, o puede venderse sólo la cafeína. Finalmente, los brokers y empresas comercializadoras pueden dirigir el aromático a compañías extranjeras.

Los brokers del café son personas o empresas privadas que sirven de puente entre el comprador (tostador) y productor (asociación, empresa, cooperativa, entre otros).

El café es un cultivo orientado principalmente al mercado internacional, alrededor del 75% de la producción mundial se comercializa en el mercado internacional. El último año, de la producción de café en México, el 60% se exportó.

La mayoría de los pequeños productores venden su producto en la comunidad y una porción menor de éste se va hacia afuera. Si el productor es miembro de un grupo u organización puede aprovechar las diferentes oportunidades que se le presentan para la comercialización.

La estructura del comercio del café en América del Norte, en la mayor parte de Europa Occidental y en el Japón es muy similar. A pesar de todo el conjunto de mecanismos e intermediaciones que existen para el acopio y la comercialización interna, el grano sigue una ruta muy clara para concentrarse en las grandes empresas, que acaparan los mayores volúmenes y negocian en el mercado exterior.

Generalmente, empresas comerciales internacionales, corredores y comerciantes particulares compran el café en los países exportadores. Los grandes tostadores de Europa cuentan también con sus propias empresas de compra, que negocian directamente con los países productores.

Pero los tostadores tienden a comprar su café a empresas comerciales internacionales o agentes importadores especializados, que representan a exportadores específicos de los países productores.

La función esencial del comerciante de café es facilitar el flujo de café desde los países exportadores hasta el tostador. Los corredores y comerciantes se responsabilizan de descargar el café del buque transportador y se encargan de todos los trámites hasta la entrega del café al tostador.

A través de los mercados de futuros, ya sea como una operación de cobertura o para orientarse sobre precios, los corredores ofrecen y suministran a los tostadores variedades de café físico con plazos de entrega de entre un mes y 18 meses.

Muchas de estas ventas, especialmente las de embarque futuro, son ventas en descubierto: el vendedor comprará en una fecha posterior el café verde necesario.

El café se vende habitualmente FOB (franco a bordo), pero muchos tostadores, especialmente en los Estados Unidos, prefieren comprar franco en muelle (ex-dock), y los pequeños tostadores suelen preferir comprar pequeñas remesas entregadas en su almacén (in-store). Se hablará más sobre este tema en el capítulo V.

En México, la estructura de comercialización del café descansa sobre una amplia base productiva que representa diferentes grados de realización del valor creado por el productor, así como del valor agregado en las dos fases de la industrialización.

Los distintos agentes económicos de la cadena de comercialización se van apropiando de estos valores hasta que llega al punto final de los dos grandes mercados del café mexicano: el nacional y el internacional.

En la figura 21 se muestra el esquema con los canales de comercialización por los que fluye el café de acuerdo al tipo de unidades de producción que lo generan. Aquí podemos observar que los pequeños productores (la gran mayoría de cafeteros en el país) no pueden negociar directamente su producto, por lo que la paga que reciben es mucho menor al precio final de su café.

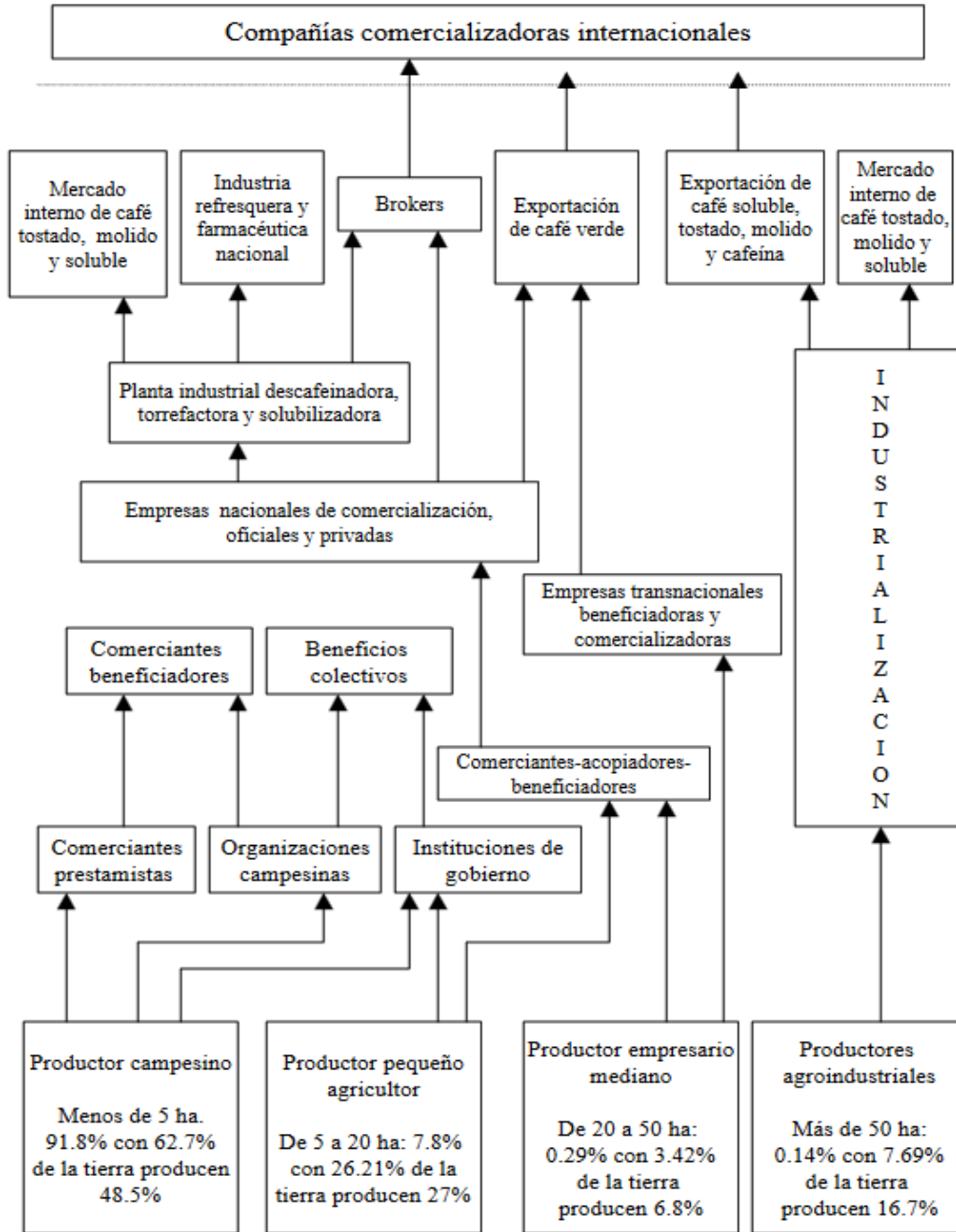


Figura 21. Esquema del flujo del café mexicano (Martínez, 1996)

4.5.1 Grandes compañías en la industria del café

La industria mundial del café tiene una estructura bastante concentrada en algunas grandes compañías, la mayoría de Europa y Estados Unidos, las cuales desarrollan diferentes procesos en la cadena de valor del café.

De acuerdo a datos ofrecidos por la ICO, las siguientes son las compañías más grandes en el mercado del café, en sus diferentes categorías.

Café verde.

Hay 5 compañías comercializadoras transnacionales que compran cerca de la mitad de la producción mundial de café oro. Estas compañías, además de comprar el café oro, suelen participar en otras áreas del negocio como el cultivo y beneficiado del café en los países productores.

- Neumann Kaffee Gruppe (Alemania)
- Volcafé (Inglaterra)
- Esteve / Ecom (España, Suiza)
- Louis Dreyfus (Francia)
- Cargill (Estados Unidos)

Café tostado

La tendencia a la concentración se da también en las industrias tostadoras de los países consumidores, donde cinco empresas torrefactoras procesan actualmente casi la mitad del café de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Estas compañías producen cafés estándar, y lo que buscan son combinaciones cada vez más económicas, por lo tanto, en sus mezclas utilizan una gran proporción de café robusta. Además, priorizan precios antes que calidad, dan poca importancia al origen e invierten fuertemente en publicidad de sus marcas. En algunos casos establecen relaciones con exportadores de países productores.

- Nestlé 13%
- Phillips Morris/Kraft Foods 13%
- Sara Lee/ DE Master Blenders 10%
- Procter & Gamble 7%
- Tchibo 7%

Café soluble

Dos empresas controlan el segmento de café soluble (instantáneo).

- Nestlé
- Kraft Foods

Las principales industrias que comercializan café en México son AMSA, Nestlé, Cafés California y Neumann Kaffe Gruppe con cerca del 75 % de la producción nacional; el resto distribuido en un importante número de agroindustrias del sector productivo.

Menudeo

Por su parte, el mercado al menudeo consume dos tipos de productos, café soluble y café tostado y molido. En este caso las primeras 15 empresas fabricantes acumulan un 60% del valor y un 49% del volumen de las ventas. Las 5 principales empresas a nivel mundial, junto con sus marcas más importantes, son:

- Nestlé (Nescafé, Nespresso y Nescafé Dolce Gusto), con 21% del valor promedio de las ventas.
- Mondelez International (Jacobs, Carte Noire y Tassimo), con 10% del valor promedio de las ventas.
- Kraft Foods (Jacobs, Maxwell House y Carte Noire), con una participación del 6%.
- Sara Lee (Pilão, Senseo y Douwe Edgberts), con un 5%.
- JM Smucker (Folgers y Millstone), domina el 5% de las ventas de café en el canal minorista.

4.5.2 Precios

La comercialización del grano es bastante compleja y se ve afectada por los movimientos del entorno internacional. Para la gran mayoría de productores el mayor problema que enfrentan es la comercialización porque los precios internos están sujetos a la movilidad del precio internacional, el que a su vez determina los precios que recibe el productor, precio que están muy por debajo del precio final.

No existe un precio único para el café porque al ser un producto de la naturaleza, no es homogéneo. No obstante, en términos generales, los factores internacionales que determinan el precio del café pueden dividirse como sigue:

- × Producto físico – precios del café verde o físico;
- × Indicadores – precios que siguen amplios grupos de cafés comparables;
- × Mercado de futuros – precios previstos para entrega futura para una calidad normal de café;
- × Diferenciales – sistema que vincula los precios del producto físico a los precios del mercado de futuros.

Los precios diarios del café físico vienen determinados por la oferta y la demanda. Los criterios para fijar los precios son, principalmente, la calidad (es decir, la calidad de un determinado café u origen) y la disponibilidad (qué cantidades se ofrecen de un tipo de café en particular).

La Organización Internacional del Café (ICO, por sus siglas en inglés) calcula los precios indicativos para los cuatro grupos de café (suaves colombianos, otros suaves, brasileños naturales y robusta) que se comercializan en la Bolsa de Nueva York (Intercontinental Exchange, ICE) y en Londres (London International Financial Futures Exchange, LIFFE). Estos precios indicativos corresponden a los precios al contado o para entrega inmediata del café que se comercializa en el mercado y está disponible casi inmediatamente (o en un plazo razonable).

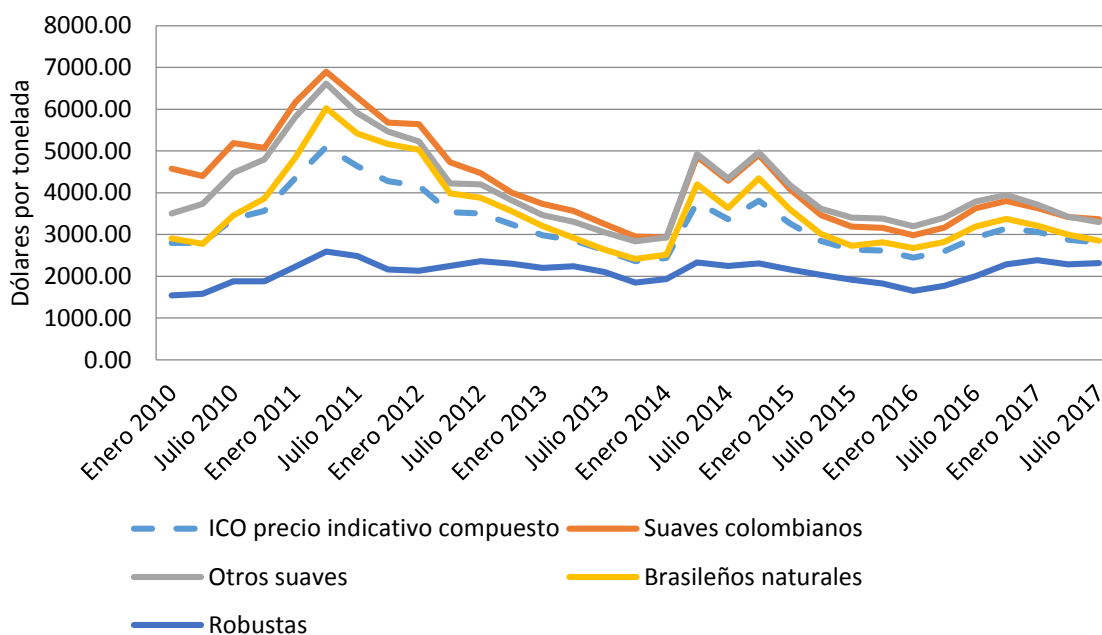
Asimismo, con base en esos precios, la ICO estima el precio indicativo compuesto, que se toma como el precio de referencia del café en el mercado internacional. De acuerdo con la normatividad vigente, el ponderador en el precio es la siguiente: suaves colombianos 11%, otros suaves 20%, brasileños naturales 31% y robustas 38%.

En la gráfica 7 se observa que en los últimos años los precios se han homogeneizado un poco, aunque aún se conserva la clara diferencia de los arábica con los robusta, mientras que los “otros suaves” (la clasificación del café mexicano)

se ha emparejado con los “suaves colombianos” que, durante la historia, han sido los de precio más alto.

El decremento en los precios que se observa de 2010 a la fecha se debe a una sobreproducción en Brasil que provocó que los precios bajaran considerablemente, es por eso que la ICO en los últimos años ha redoblado esfuerzos en homogeneizar los precios a nivel mundial.

Gráfica 7. Precios indicativos del café de la ICO (dólares por toneladas de café verde)



Fuente. Elaboración propia con datos de la ICO, 2017

Los precios de futuros reflejan la disponibilidad y la demanda futuras estimadas de café en su conjunto, son contratos con la obligación de comprar o vender (con una cantidad determinada) en una fecha fijada o con anterioridad a ésta, y a un precio acordado. Los precios indicativos de la ICO (que siguen a los precios) y los mercados de futuros (que prevén los precios) necesariamente solo lo hacen para calidades de café generalmente conocidas.

Los mercados de futuros están acostumbrados a compensar el riesgo de precio en el mercado de café verde, donde se comercian calidades diferentes de café. Los

operadores, por consiguiente, vinculan los precios individuales a los precios de futuros y establecen la diferencia entre los precios, es decir, el diferencial.

El diferencial tiene en cuenta i) las diferencias entre un café en particular y la calidad normal en que se basa el mercado de futuros, ii) la disponibilidad física de este café (abundante o escaso), y iii) las condiciones en que se ofrece para su venta.

Como ya se mencionó generalmente el café se vende habitualmente FOB (franco a bordo), para obtener el precio FOB se combinan los precios de futuros en los mercados de Nueva York o Londres y el diferencial. De esta forma es posible limitar al mercado a citar, por ejemplo, “Calidad X del País Y para su embarque en octubre, en Nueva York en diciembre más 5” (cts/lb en Estados Unidos). Los operadores e importadores saben cuánto cuesta enviar el café desde cada origen a Europa, los Estados Unidos, el Japón o a cualquier otro destino, y pueden volver a calcular fácilmente “más 5” para obtener el precio del café “desembarcado en su punto de destino final”.

4.5.3 Contrato C

En el mercado de Nueva York las transacciones de café se realizan a través del contrato “C”. Cada contrato de café es igual a 37,500 lb (aproximadamente 250 sacos de café oro de 69 Kg.) o sea un contenedor, y corresponde al café arábica certificado por la bolsa.

El café vendido en este contrato se certifica por la misma bolsa de valores, de esta forma se asegura que el proceso de comercialización en la bolsa se enfoque solamente en precio.

Este tipo de contratos se realiza como un mecanismo de protección por productores (generalmente grandes), importadores, exportadores, casas comerciales o intermediarios, y tostadores; todos con el interés de protegerse de los deslizamientos de precio que afectan el mercado físico.

Esta es la razón por la que estos contratos se realizan principalmente en el mercado de futuros; si un productor tiene un contenedor de café para vender, pero no cuenta

con un comprador físico, y en ese momento el precio de la bolsa es adecuado, entonces vende un contrato de futuros. Con el contrato de futuros asegurara el precio de su café físico, al momento de encontrar un comprador, vende su café y compra un contrato de futuros.

Para participar en la bolsa del café los compradores o vendedores depositan fondos llamados márgenes, como un bono, el cual se deposita por medio de una firma intermediaria o casa comisionista. Este bono asegura que los participantes cumplirán con sus obligaciones contractuales, el bono es un porcentaje del valor total del contrato.

4.5.3.1 Como se lee la Bolsa

En la tabla 20 se observa un ejemplo de cómo aparecen los precios del café en la bolsa de Nueva York, así como una breve descripción del significado de cada columna.

Tabla 20. Descripción de la lectura de la Bolsa en las páginas de Internet

NEW YORK BOARD (CSCE/NYCE) (NYBOT) COFFEE (KC)					
19 de Noviembre de 2010 Precio del Café Contrato "C" – Nueva York					
Contract	Open	High	Low	Last	Change
KC.Z10Dic2010	208.95	210.10	205.60	209.85	+ 1.00
KC.H11Mar2011	211.00	211.80	207.00	211.25	- 0.10
Columna 1: todos los contratos operados entre Dic.2010 y Mar.2011	Columna 2: muestra el precio de apertura para el contrato del día de negociación (9:15 am)	Columna 3: precio máximo para el contrato del día	Columna 4: precio mínimo para el contrato del día	Columna 5: precio de "cierre" o precio al final del día 5 minutos antes (1:30 pm a 1:35 pm)	Columna 6: variación (+ o -) del día anterior

FUENTE: Marín, 2013

4.5.3.2 Como se fija el café en la bolsa

En la figura 22 se muestra un diagrama con las fechas de negociación del café dentro del mercado de futuros durante el 2010 y 2011, de acuerdo a su fecha de producción. Estas fechas son estándar año con año.

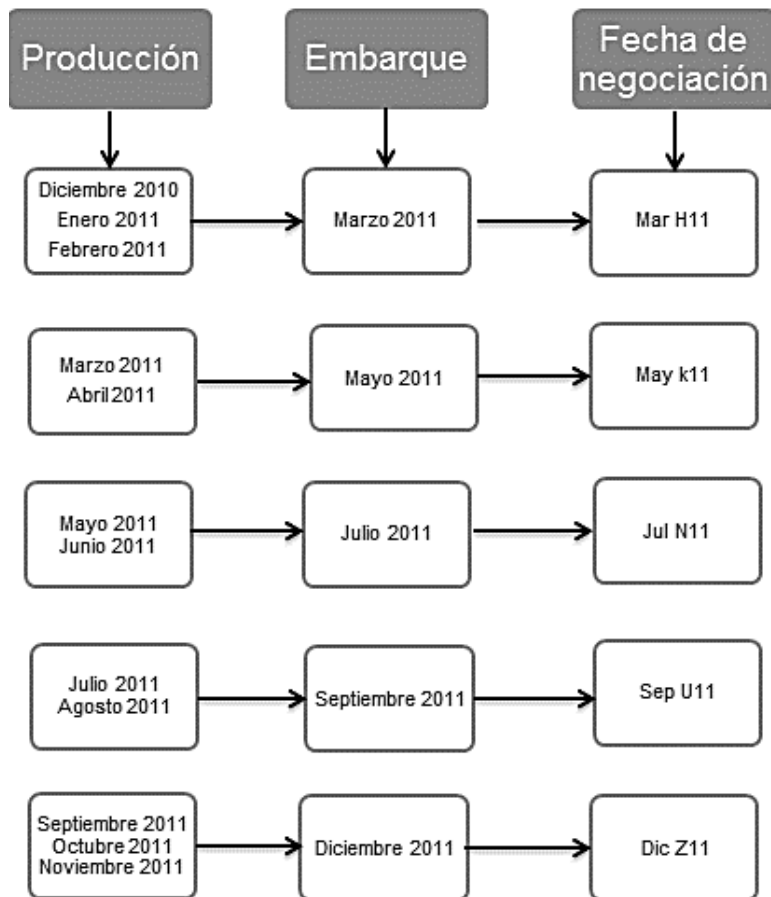


Figura 22. Diagrama de cómo se fija el café en la bolsa de Nueva York (Marín, 2013)

4.6 Acuerdo Internacional del Café

Tras una serie de convenios a corto plazo entre países productores se creó un Grupo de Estudio del Café, encargado de considerar la negociación de un Convenio en el que participasen tanto los países exportadores como los importadores; dando como resultado el primer Acuerdo Internacional del Café el cual entro en vigor en 1962. A raíz de este acuerdo es como se establece la Organización Internacional del Café en 1963.

En septiembre de 2007, los 77 miembros de la ICO se reunieron y firmaron el Acuerdo Internacional del Café de 2007; el acuerdo entró en vigor el 2 de febrero de 2011 con una duración de diez años, y podrá firmarse por ocho años más.

El objetivo del acuerdo es fortalecer y promover el desarrollo sostenible del sector mundial del café, a través de las siguientes medidas:

- promover la cooperación internacional en cuestiones cafeteras;

- proporcionar un foro para consultas entre los gobiernos y el sector privado;
- alentar a los signatarios a crear un sector sostenible del café en términos económicos, sociales y ambientales;
- obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda, así como un nivel de precios que sea justo, tanto para los consumidores como para los productores;
- facilitar la expansión y la transparencia del comercio internacional del café y promover la eliminación de obstáculos al comercio;
- recopilar, difundir y publicar información económica, técnica y científica, así como estadísticas y estudios sobre las cuestiones cafeteras;
- promover el desarrollo del consumo y de los mercados de todos los tipos de café, incluso en los países productores;
- elaborar proyectos que beneficien a la economía cafetera mundial y obtener su financiación.
- fomentar la calidad del café con el fin de aumentar la satisfacción de los consumidores y los beneficios de los productores;
- promover la creación de procedimientos de seguridad alimentaria en el sector;
- fomentar la elaboración de estrategias orientadas a aumentar la capacidad de los pequeños caficultores en cuanto al aumento de sus beneficios, lo que podría contribuir a una reducción de la pobreza;
- facilitar la disponibilidad de informaciones sobre los instrumentos y servicios financieros que pueden ayudar a los productores.

Además de lo mencionado, el acuerdo busca que los miembros se esfuercen en reducir los obstáculos arancelarios y reglamentarios del consumo de café, como los aranceles preferenciales, los monopolios estatales y las subvenciones.

El acuerdo contempla, asimismo, que cada miembro exportador debe emplear el sistema de certificado de origen establecido por la OIC con el fin de facilitar la recopilación de información estadística del comercio internacional cafetero y proporcionar a la Organización toda información que ésta considere necesaria en

relación a la producción, a las importaciones y exportaciones, al consumo y a los precios.

V. Exportación del café

La exportación es el envío de mercaderías nacionales o nacionalizadas para su uso o consumo en el exterior. Jurídicamente, ello significa una venta más allá de las fronteras políticas de un país. Esta operación supone la salida de mercancías de un territorio aduanero y produce como contrapartida una entrada de divisas (ProMéxico, 2015).

La exportación en México ha crecido en los últimos años, por lo que ha sido necesaria una actualización jurídica. La normatividad comprende la Ley Aduanera y su Reglamento, la Ley de Impuestos General de Importación y Exportación, la Ley de Comercio Exterior y disposiciones administrativas diversas que apoyan y fomentan la actividad exportadora.

La Ley Aduanera reconoce dos tipos de exportaciones.

- Las definitivas que se definen en el artículo 102, como la salida de mercancías del territorio nacional para permanecer en el extranjero por tiempo ilimitado
- Las temporales definidas en el artículo 115, como la salida de las mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado y con una finalidad específica, siempre que retornen del extranjero sin modificación alguna.

Además de estos dos tipos de exportaciones, hay dos formas para exportar: directa e indirecta.

- Exportación directa. Es cuando el desarrollo del negocio es desarrollado y ejecutado por la empresa productora, reduciendo o eliminando por completo la existencia de intermediarios, y asumiendo también todos los riesgos que conlleva todo envío internacional. Cabe mencionar que este tipo de exportación es más conveniente para empresas con mayor experiencia y recursos humanos.

- Exportación indirecta. Cuando la empresa productora de los bienes o servicios opta por contratar los servicios de un agente especializado en comercio internacional (trader) quien se encarga de la captación de clientes, y el proceso de exportación debido al conocimiento que tiene en el sector. Este tipo de exportación es recomendable para empresas novatas en el sector y las que buscan reducir los riesgos de la internacionalización.

En cuanto a la exportación del café mexicano se realiza principalmente como exportación indirecta y definitiva. En la exportación indirecta los productores no toman parte activa en la gestión comercial hacia el país de destino, se limita a suministrar el producto. Hay diversas formas de intermediarios en este tipo de exportación:

- a. Empresas exportadoras independientes. Empresas que compran y venden como principales, en su propio nombre; pueden actuar como importadores o exportadores, realizan directamente todas las tareas comerciales, administrativas y financieras asociadas a la venta de exportación.
- b. Compañías trading. Compañías de comercio exterior, actuando como importador o exportador, pero abarcando en muchos casos campos más amplios que los de comercio exterior exclusivamente, como distribución, construcción, almacenamiento, fletes, desarrollo económico, etc.
- c. Agentes de compras. Representantes de compañías extranjeras, establecidos en el país de origen, y que actúan como agentes de compras. Reciben encargos de compras de sus superiores y buscan entre los fabricantes del país.
- d. Exportación en asociación. Caso intermedio entre exportación indirecta y directa, se da cuando la empresa exportadora realiza ventas al exterior mediante la asociación con otra empresa, que es la que en realidad lleva a cabo las gestiones de comercialización.

En teoría, la exportación está vinculada a tres criterios:

- 1) Al transporte, como simple acto material;

- 2) Al envío, como generador de relaciones jurídicas y fiscales de una operación comercial, y
- 3) A la venta, esto es, motivación del envío, limitándola a que toda exportación se haga por un precio o contraprestación de divisas.

5.1 Pasos para exportar

Para facilitar el proceso de exportación, ProMéxico tiene 4 pasos básicos que se tienen que considerar para exportar un producto, además de diagramas del proceso en general (Apéndice II).

1. Consideraciones para exportar

Se tiene que entender la definición de “exportar”, la cual se abordó al inicio de este capítulo, pero en pocas palabras es vender a otro país. Se debe considerar a la exportación como un negocio que requiere un compromiso de largo plazo ya que los beneficios más importantes del mismo se verán reflejados con el tiempo y con el crecimiento de tus ventas internacionales.

Ventajas de exportar

- Acceso a nuevos mercados.
- Desarrollo y crecimiento de tu empresa al generar nuevos ingresos.
- Aprovechamiento de la capacidad de producción instalada.
- No se depende solamente del mercado local.
- Fortalecimiento de la competitividad de los productos en calidad y precio.
- Actualización tecnológica. Mejora de la imagen empresarial.
- Generación de empleos y de divisas para el país.

2. Preparación para exportar

Obtener RFC

Para exportar lo primero que se tiene que hacer es tener una empresa que esté constituida legalmente según las leyes fiscales y comerciales del país, en México cualquier persona moral o persona física con actividad empresarial puede

convertirse en exportadora, sin importar su tamaño, lo que importa es su nivel de competitividad.

El procedimiento para poder darse de alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se puede consultar vía electrónica en la página <https://www.gob.mx/tuempresa>

Determinar el producto

Para el proceso de exportación es necesario contar con un producto competitivo que logre satisfacer las necesidades, gustos y preferencias del mercado meta en base a su calidad, precio, diseño o exclusividad. Una parte fundamental de una estrategia de exportación es determinar las debilidades y fortalezas del producto, por lo que resulta importante analizar el potencial de la oferta exportable del mismo.

Determinar el mercado

Uno de los aspectos más importantes en cualquier proyecto de exportación es elegir de manera adecuada el mercado meta. En diversas ocasiones para que un producto tenga éxito en el exterior, es necesario conocer los gustos y preferencias de los consumidores en el mercado y adaptar el producto a los gustos específicos de esas personas.

Para conocer sobre el mercado internacional se requiere, entre otras cosas:

- Información general sobre el país al que deseas exportar, el área y/o el mercado específico.
- Información necesaria para pronosticar los requerimientos del producto, anticipando las tendencias sociales, económicas, de la industria y del consumidor del mercado o país específico.
- Información de mercado específica requerida para llevar a cabo decisiones claves sobre adaptación de tu producto, promoción, distribución y precio.
- Estadísticas arancelarias de exportación de México y estadísticas de importación de posibles mercados de interés de productos mexicanos.

- Investigar si el producto cuenta con preferencias arancelarias, en el marco de los tratados y acuerdos internacionales de comercio que tiene suscritos México.
- Analiza la situación económica, política, social y geográfica, así como gustos y preferencias de la población de tu mercado meta.
- Identifica la segmentación del mercado: nivel de ingresos; edades; hábitos de consumo.
- Conoce las exigencias y requisitos del país destino para tu producto.
- Considera los canales de comercialización y distribución de tu país destino.
- Compara quiénes son tus competidores internos y externos, precios, características.
- Toma en cuenta las opciones de transporte y sus costos.

Elaborar un plan de negocios de exportación

Para facilitar y organizar el proceso es importante contar con un Plan de Negocios de Exportación (véase apartado 5.2, página 96).

Cómo puedo saber si mi empresa está lista para exportar

Esto depende de varios factores como: nivel de conocimiento de conceptos básicos de comercio exterior, posicionamiento del producto y nivel de competitividad de éste (valor agregado y/o precio) capacidad de producción suficiente, capacidad financiera de la empresa para implementar un plan de exportación, organización administrativa al interior de la empresa, entre otros.

3. Documentos y requisitos generales para exportar

¿Se requiere algún permiso especial para exportar?

No es necesario un permiso especial para exportar, sólo se requiere estar dado de alta y activo en el Registro Federal de Contribuyentes. Sólo un pequeño grupo de productos requiere que la empresa se registre en el Padrón de Exportadores Sectorial, estos productos son: bebidas alcohólicas, cerveza, alcohol, alcohol desnaturalizado, mieles incristalizables y tabacos labrados.

Determinar la fracción arancelaria de tu producto

Al exportar un producto debes conocer el código con el que éste es identificado en base a un sistema adoptado internacionalmente conocido como Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (véase apartado 5.3.1, página 98). Para determinar la fracción arancelaria de un producto, están las siguientes alternativas:

- ❖ Un Agente Aduanal.
- ❖ Las oficinas de orientación al contribuyente en asesoría en comercio exterior de la SHCP
- ❖ Módulos de orientación de despacho aduanero de la CAAAREM

Conocer las regulaciones y restricciones arancelarias y no arancelarias del producto

Es importante tener en consideración las barreras arancelarias y no arancelarias del producto, de esta forma se prepara de mejor manera el plan de negocios de exportación, se profundizará en este tema más adelante.

Identificar que documentación se requiere para exportar

A pesar de que se puede exportar cualquier producto, la documentación requerida para el proceso de exportación es similar para todos ellos (véase apartado 5.5, página 107).

4. Cadena de suministros y logística de exportación

Importancia de la cadena de suministros y la logística

La gestión de la cadena de suministros se trata de un conjunto de servicios, todos ellos conectados entre sí y enfocados a mejorar la eficiencia, a reducir los tiempos de ciclo, a optimizar los recursos, a reducir los costos, y a mejorar la satisfacción del cliente, dentro del macro proceso que se inicia con la demanda del producto o del servicio y finaliza con su entrega, facturación y cobro.

Se puede considerar que las actividades logísticas son el componente operativo de la gestión de la cadena de suministro; este componente incluye la cuantificación, la adquisición, la administración de los inventarios, el transporte y la gestión del flete, así como la recolección de datos y el reporte de la información.

Tomar en cuenta el empaque y embalaje de exportación

El empaque y embalaje apropiado es vital para guardar, proteger y servir de medio para manipular productos y se debe diseñar para proteger el producto en su trayecto desde la línea de ensamble hasta el usuario final (véase apartado 5.6, página 109).

Determinar el medio de transporte internacional que se va a utilizar

El transporte internacional representa dentro del área de servicios en el comercio internacional uno de los aspectos más importantes que deben conocer los operadores, tanto por la incidencia en los costos del mismo, por los riesgos que representa el traslado de una mercadería, como por las tareas operacionales paralelas que el mismo produce (véase apartado 5.6.1, página 111).

Estipular el precio de exportación del producto

Cuando una empresa sin experiencia en exportaciones recibe un pedido internacional de cotización de sus productos, un gran porcentaje cotiza un precio calculado en forma totalmente improvisado. En el caso del café hay precios estándares dados por la ICO y la bolsa de valores de Nueva York y Londres (véase apartado 4.5.2, página 82).

Elaborar un contrato de compraventa internacional

Una vez fijado el precio de exportación este podrá establecerse en un contrato comercial, previamente convenido con el cliente extranjero (véase apartado 5.7, página 113).

Determinar el medio de pago que se considere más conveniente

En el comercio internacional se cuenta con varias formas para realizar o recibir los pagos de las mercancías, se elige el que más se adapte a las necesidades de

ambas partes (véase apartado 5.8, página 118).

5.2 Plan de exportación

Un requisito importante para exportar de manera correcta es contar con un plan de exportación, el cual es un documento que describe la naturaleza de los productos o servicios, mercados meta, entorno competitivo, estrategias de entrada y de operación del negocio, y aspectos financieros.

El objetivo de un plan de exportación es demostrar que un proyecto de exportación es viable y que constituye una buena inversión de recursos. (Bancomext, 2001).

Los elementos básicos del plan de exportación son:

- **Resumen ejecutivo.** Debe presentar en forma concisa y clara el panorama general del plan.
- **Descripción del negocio.** Describe en detalle los productos o servicios que se ofrecerán en los mercados internacionales.
- **Análisis del mercado.** Se considera que es la parte más importante del Plan de exportación, ya que aquí se estudia y determina la viabilidad del producto o servicio.
- **Gerencia o cuerpo directivo.** Definitivamente un elemento clave, ya que la calidad del equipo de gerencia jugará un papel determinante para el éxito del proyecto de exportación.
- **Plan de mercadeo o comercialización.** Deberá ser lo más detallado posible, conocer la estrategia y los métodos para vender el producto o servicio.
- **Proyecciones financieras.** En esta parte se integran cuadros con todas las cifras que provienen del estudio de mercado, proyección de ingresos y de los diferentes rubros que integran los costos fijos y variables.

5.3 Aduanas

Las aduanas son oficinas públicas y/o fiscales que, bajo las órdenes del gobierno político, se establecen en costas y fronteras de un país. Tienen el propósito de

registrar, administrar y regular el tráfico internacional de mercancías y productos que ingresan y egresan de un país, controlando que no se violenten las normas emitidas por los gobiernos para mantenerse estables y producir el crecimiento económico por medio de las exportaciones.

Tienen diferentes tareas, como controlar el tráfico de bienes materiales que se importan y exportan, y cobrar impuestos y tarifas a entes individuales o colectivos. Por lo que se considera que tienen las siguientes obligaciones:

- × Fiscales. Por el cobro de los llamados aranceles o derechos de exportación e importación
- × Seguridad y Salud. Para evitar el contrabando de mercancía, armas, drogas y también el ingreso de productos de consumo nocivo
- × Estadísticas. Debido a la sistematización de la información detallada de todas las exportaciones e importaciones que realiza el país, importante para la medición de las mismas y la obtención de datos

Las aduanas también regulan el tráfico (ingreso y egreso de personas y capitales a un país), aunque éstas no constituyen sus funciones principales, ya que existen otras instituciones orientadas a tales fines.

Los delitos que procuran evitar las aduanas son el contrabando, lavado de activos, evasión de impuestos (aranceles), corrupción, entre otros. Las firmas de tratados de libre comercio han multiplicado su labor considerablemente.

Del 100% de la carga que entra y sale del país, el 94%, se realiza a través de los agentes aduanales, eso nos permite afirmar que el Agente Aduanal es uno de los principales aliados estratégicos de las empresas mexicanas como del fisco federal. De acuerdo con el Artículo 159 de la Ley Aduanera en vigor es “La Persona física autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante una Patente, para promover por cuenta ajena el despacho de las mercancías en los diferentes regímenes previstos en esta ley”.

No es un funcionario público, es integrante de la iniciativa privada que coadyuva con la Secretaría de Hacienda, entre sus facultades esta realizar el despacho de

mercancías para la exportación e importación, y es el responsable de la veracidad y exactitud de los datos e información suministrados, de la determinación del régimen aduanero de las mercancías y de su correcta clasificación arancelaria, así como de asegurarse que el importador o exportador cuenta con los documentos que acrediten el cumplimiento de todas sus obligaciones.

México cuenta con 49 aduanas autorizadas para la entrada y salida de mercancía en todo el país (Figura 23).



Figura 23. Mapa de Aduanas en México (<http://aduanasangel2.blogspot.mx/2013/>)

5.3.1 Aranceles

El artículo 12 de la Ley de Comercio Exterior (LCE), señala que los aranceles son las cuotas de las tarifas de los impuestos generales de exportación e importación. En otras palabras, son impuestos que se aplican solo a los bienes que son importados o exportados, el más usual es el que se cobra sobre las importaciones. Los aranceles proporcionan a las mercancías producidas en el país una ventaja en materia de precios con respecto a las mercancías similares importadas, y constituyen una fuente de ingresos para los gobiernos.

También en el artículo 12 de la LCE, encontramos que están clasificados como:

- a) Ad-valorem, cuando se expresen en términos porcentuales del valor en aduana de la mercancía. Generalmente el “Valor en Aduanas”
- b) Específicos, cuando se expresen en términos monetarios por unidad de medida
- c) Mixtos, cuando se trate de la combinación de los dos anteriores

Clasificación arancelaria de los productos de café que se comercializan internacionalmente.

Hay diferentes nomenclaturas de productos relacionados con el comercio, las de interés para el comercio del café se muestran en la tabla 21 y son:

- SA – Sistema Armonizado: El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Productos (Sistema Armonizado) es el sistema de clasificación de mercancías del comercio internacional y para los aranceles aduaneros. El SA asigna un código de seis cifras a las categorías generales, en la mayoría de países, estos códigos se desglosan bajando a un nivel más específico, que se denomina la línea arancelaria.
- NC – Nomenclatura Combinada: Es el sistema de codificación de ocho cifras de la Unión Europea. Se basa en el SA.
- CUCI – Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional: Elaborada por las Naciones Unidas, es el sistema utilizado normalmente por las estadísticas comerciales y por los analistas del comercio.

Tabla 21. Clasificación de los productos de café comerciados internacionalmente

	Código SA	Código NC	CUCI Rev. 4
Café en forma verde (no tostado)	0901.10	0901 10 00	07110
Sin descafeinar	0901.11	0901 11 00	07111
Sin descafeinar, arábica		0901 11 10	
Sin descafeinar, robusta		0901 11 20	
Sin descafeinar, otros		0901 11 90	
Descafeinado	0901.12	0901 12 00	07112
Descafeinado, arábica		0901 12 10	
Descafeinado, robusta		0901 12 20	
Descafeinado, otros		0901 12 90	

Café tostado	0901.20	0901 20 00	07120
Sin descafeinar	0901.21	0901 21 00	
Descafeinado	0901.22	0901 22 00	
Cáscara y cascarilla del café	0901.90	0901 90 10	07113
Sucedáneos del café que contengan café	0901.90	0901 90 90	07132
Extractos, esencias, y concentrados de café (varios códigos NC para una gama de subproductos)	2101.11	2101 11 00	07131
Preparaciones a base de estos extractos, esencias o concentrados o a base de café (varios códigos NC para una gama de subproductos)	2101.12	2101 12 00	07131

FUENTE: Centro de Comercio Internacional, 2011

Es un hecho ampliamente reconocido que los aranceles e impuestos influyen en el consumo de café. La comunidad cafetera considera que los aranceles y los impuestos forman parte de un grupo más amplio de obstáculos jurídicos, políticos y administrativos al consumo de café (como recoge, por ejemplo, el Artículo 24 del Acuerdo Internacional del Café 2007).

El principio fundamental del comercio internacional es el de la aplicación no discriminatoria, que consiste en que los miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC) no pueden otorgar favores o acceso especial a un país sin otorgar el mismo acceso a todos los demás miembros. Aplicando el principio a los aranceles, significa que los países importadores imponen un derecho uniforme llamado el derecho de la nación más favorecida (NMF).

Sin embargo, hay excepciones a ese principio, el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) ofrece la imposición de derechos reducidos o nulos a determinados productos que se originan en los países en desarrollo, también hay exenciones a los países menos adelantados (PMA). Además de esas líneas arancelarias, se otorgan más concesiones y derechos alternativos por medio de acuerdos comerciales regionales, como los Tratados de Libre Comercio.

En las distintas rondas del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), hoy Organización Mundial del Comercio, se ha avanzado mucho en la reducción de aranceles e impuestos sobre las importaciones de café a los países consumidores, no obstante, aunque se ha eliminado la mayoría de los obstáculos

arancelarios para el café verde, los diversos aranceles que aún se imponen sobre el café elaborado actúan como obstáculos a la importación de café elaborado en los países consumidores (Figura 24).

Existe la progresividad arancelaria, que usan los países importadores para proteger las industrias nacionales, el café verde se importa con un arancel más bajo y después elaborarse en el país para añadir valor. Esto provoca que los países exportadores desistan de elaborar su propio café y los alienta a importar café elaborado para abastecer al consumo interno.

Código de producto	Descripción	Categoría	UE	Noruega	Suiza	Japón	Estados Unidos
0901.11.00	Café verde no descafeinado	NMF	0	0	0	0	0
		SGP	0	0	0	0	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	0	0
0901.12.00	Café verde descafeinado	NMF	8.3	0	0	0	0
		SGP	4.8	0	0	0	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	0	0
0901.21.00	Café tostado no descafeinado	NMF	7.5	0	FS 63/100 kg	12	0
		SGP	2.6	0	0	10	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	20	0
0901.22.00	Café tostado descafeinado	NMF	9	0	FS 63/100 kg	12	0
		SGP	3.1	0	0	10	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	20	0
0901.90.10	Cáscaras y cascarillas de café	NMF	0	0	0	0	0
		SGP	0	0	0	0	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	0	10
0901.90.90	Sucedáneos del café que contienen café	NMF	11.5	0	FS 70/100 kg	12	cts 1.5/kg
		SGP	8	0	0	0	cts 1.5/kg
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	20	cts 6.6/kg
2101.11.00	Extractos, esencias y concentrados de café	NMF	9	0	FS 182/100 kg	8.8 – 24	0
		SGP	3.1	0	0	0	0
		PMA	0	0	0	0	0
		General	0	0	0	12.3 – 16	0
2101.12.00	Preparaciones a base de estos extractos, esencias o concentrados, o a base de café	NMF	11.5	0	FS 80.8 – FS 123.45/100 kg	15 – 29.8 + ¥1 159/kg	8.5 – 10
		SGP	8	0	FS 0 – FS 79.45/100 kg	0	0 – 10
		PMA	0	0	0	0	0 – 10
		General	0	0	0	12.3 – 35 + ¥1 363/kg	0 – 10

Figura 24. Aranceles sobre la importación de café en países seleccionados (Centro de Comercio Internacional, 2011)

* En porcentaje, si no se indica lo contrario

5.3.2 Barreras no arancelarias

Se consideran barreras no arancelarias a aquellas medidas que restringen, dificultan o impiden las importaciones a través de las medidas o acciones gubernamentales distintas a la imposición de un arancel.

Entre ellas se encuentran las restricciones cuantitativas o cuotas, los subsidios y las comercializadoras estatales, las normas de origen y prohibiciones para la importación de un conjunto determinado de productos, así como los requisitos de carácter informal que usualmente se presentan en las aduanas y en los puertos, y los trámites no oficiales y de seguridad en el transporte de la mercancía. Sin embargo, existen muchas otras, como el abuso en la aplicación de medidas técnicas y fitosanitarias.

Entre las barreras no arancelarias más destacadas se mencionan las siguientes:

- × Dificultad para obtener permisos de exportación
- × Licencias de importación
- × Presencia de cuotas de exportación para diversos orígenes y destinos
- × Normas de origen
- × Normas técnicas
- × Normas sanitarias, fitosanitarias y zoosanitarias
- × Restricciones legales para el flujo de mercancía por razones políticas
- × Problemas de clasificación arancelaria de productos
- × Diferencias de costumbres, religión, creencias, etc.

5.4 Acuerdos comerciales de México

México ha firmado acuerdos en tres continentes, siendo una puerta de acceso a un mercado potencial de más de mil millones de consumidores y 60% del PIB mundial.

De acuerdo con información de la Secretaría de Economía el país cuenta con una red de 12 Tratados de Libre Comercio con 46 países (TLCs), 32 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRI) con 33 países y 9 acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la Asociación Latinoamericana de

Integración (ALADI) y es miembro del Tratado de Asociación Transpacífico (TPP por sus siglas en inglés).

Tratados de Libre Comercio

Un tratado de libre comercio (TLC) es un acuerdo comercial vinculante que suscriben dos o más países para acordar la concesión de preferencias arancelarias mutuas y la reducción de barreras no arancelarias al comercio de bienes y servicios.

Los principales objetivos de un TLC son:

- Eliminar las barreras al comercio.
- Promover las condiciones para una competencia justa.
- Incrementar las oportunidades de inversión.
- Proteger adecuadamente los derechos de propiedad intelectual.
- Establecer procedimientos eficaces para la aplicación del tratado y solucionar controversias.
- Fomentar la cooperación bilateral, regional y multilateral.

Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones

Los APPRI son tratados internacionales bilaterales en materia de Inversión Extranjera Directa (IED) que, conforme a bases de reciprocidad, son diseñados para el fomento y la protección jurídica de los flujos de capital destinados al sector productivo.

Acuerdos de Alcance Parcial

Son acuerdos bilaterales que pueden ser comerciales, de complementación económica, agropecuarios, de promoción del comercio, o adoptar otras modalidades. Es un acuerdo básico en el tema arancelario, que busca liberar parte del universo de bienes. El hecho de que el acuerdo sea de alcance parcial significa que se limitará a un paquete de bienes que, en principio, son los de mayor urgencia y/o primera necesidad así catalogados por las autoridades de cada país.

Acuerdos de Complementación Económica

Llamados ACE por sus siglas, tienen como objetivos promover el máximo aprovechamiento de los factores de producción, estimular la complementación económica, asegurar condiciones equitativas de competencia, facilitar la concurrencia de los productos al mercado internacional e impulsar el desarrollo equilibrado y armónico de los países miembros.

Se pueden identificar dos categorías: bilaterales o plurilaterales; éstas categorías prevén el establecimiento de zonas de libre comercio entre sus signatarios, abarcan la eliminación total de los gravámenes (impuesto u obligación fiscal) y otras restricciones para el universo arancelario, en algunos casos con excepciones.

Tratado de Asociación Transpacífico

Participan 12 países: Australia, Brunei, Canadá, Chile, Estados Unidos, Japón, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Vietnam y Singapur. Éstos representan el 40% del PIB mundial y el 25% del comercio internacional. Además de que los 11 países participantes representan el 72% del comercio exterior de México, y son el origen del 55% de la inversión recibida por el país desde 1999. El 23 de enero de 2017 el presidente de Estados Unidos firmó una orden ejecutiva para sacar a su país del acuerdo. El TPP tiene cuatro características principales:

1. Mejora el acceso a mercados: Elimina o reduce las barreras arancelarias en seis nuevos mercados y profundiza los beneficios que ya tenemos en cinco países con los que ya se ha firmado un tratado.
2. Aborda nuevos desafíos comerciales: Promueve la innovación, la productividad y la competitividad.
3. Comercio incluyente: Incorpora nuevos elementos para asegurar que las economías de cualquier nivel de desarrollo y empresas de cualquier tamaño, particularmente las PYMES, puedan beneficiarse del comercio.
4. Plataforma para la integración regional: Busca potenciar el encadenamiento productivo, y que otras economías eventualmente se integren.

En la figura 25 se observa un mapa que muestra los principales países que participan en diferentes tratados y acuerdos con México, así como el año en el que entraron en vigor.

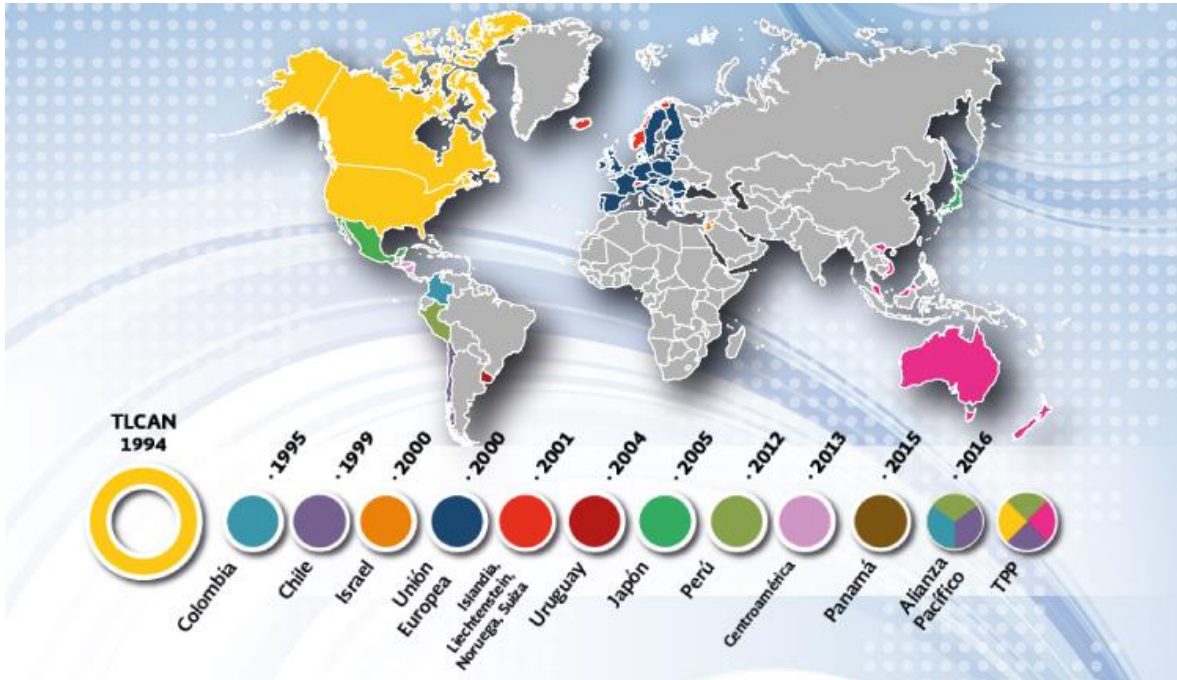


Figura 25. Mapa de tratados y acuerdos de México (Secretaría de Economía, 2015).

5.4.1 Negociaciones actuales

En los últimos años México ha estado negociando actualizaciones y nuevos tratados con diferentes países.

2014

En julio de 2014 comenzaron las negociaciones para un TLC entre México y Turquía, mientras que en agosto se hizo lo propio con Jordania. Sin embargo, estas negociaciones siguen un ritmo sumamente lento y aún no hay un acuerdo claro con estos países.

2015

En noviembre de 2015 se concluyó la primera ronda de negociaciones para ampliar las preferencias arancelarias entre México y Brasil. Hasta la fecha se mantienen las negociaciones para ampliar el ACE 53, un acuerdo limitado al que se le pretende

ampliar la cobertura de productos tanto agrícolas como industriales, así como incluirle distintas disciplinas propias de un TLC.

2016

En mayo de 2016 se realizó la Primera Ronda de Negociación para la Modernización del Tratado de Libre Comercio México-AELC (Asociación Europea de Libre Comercio, integrada por Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza). Paralelamente en junio del mismo año, se iniciaron las negociaciones entre México y la Unión Europea para ampliar el Tratado de Libre Comercio entre ambos (TLCUEM), y ambas partes han dicho que esperan cerrar el acuerdo antes de que concluya el 2017.

Mientras que, en Latinoamérica, en noviembre se reunieron México y Argentina para la primera ronda de negociación para la ampliación y profundización del ACE 6. Durante agosto se reunieron los presidentes de México y Paraguay para dar a conocer que negociarán un Acuerdo de Complementación Económica (ACE). Todas estas negociaciones siguen su curso.

2017

La negociación más importante sea probablemente la modernización del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las cuales comenzaron el 20 de agosto del 2017. El TLCAN es clave para México, que multiplicó por seis su comercio con Estados Unidos, a donde envía el 80% de sus exportaciones, en particular bienes manufacturados y productos agrícolas. Las negociaciones se dan ante la amenaza de Estados Unidos de dejar el tratado y su intención de eliminarlo, ante lo que Canadá y México unieron fuerzas para buscar su preservación. El presidente de Estados Unidos exige, para la continuidad del tratado, el establecimiento de aranceles muy altos.

A pesar de la buena idea del TLCAN hay muchas críticas hacia el mismo, pues existen algunos sectores que han resultado muy beneficiados con el acuerdo, como el automotriz, y otros que se encuentran en severos problemas, como el agrícola en México; esto debido a que Banxico aplicó una mala política de altas tasas de interés

y de sobrevaluación del peso mexicano, lo que provocó que los productos extranjeros tuvieran un precio menor a lo producido en el país.

Esta modernización no tiene fecha límite, pero las partes esperan logros antes de las elecciones generales y parlamentarias en México (julio de 2018) y legislativas en Estados Unidos (noviembre de 2018), que pueden entorpecer los debates.

5.4.2 Futuros tratados

En junio de 2017 Qiu Xiaoyi, embajador de China, aseguró que su país busca concretar un TLC con México a fin de potenciar sus relaciones comerciales con el país. México representa el segundo socio comercial más importante de China en América Latina, el valor del comercio entre ambos países fue de 43 mil millones de dólares en 2016 (Rivera, 2017).

Por su parte México programa negociar un TLC con Reino Unido, tras su salida de la Unión Europea (Brexit). Además de estos dos tratados México lleva a cabo negociaciones multilaterales permanentes en la Organización Mundial de Comercio (OMC) y explora posibles acuerdos comerciales multilaterales con sus socios de la Alianza Pacífico (Colombia, Chile y Perú).

5.5 Documentos

Las transacciones internacionales de café se ejecutan más por transferencia de título que por la entrega física del café. Para eso se necesitan una serie de documentos, los cuales sirven para informar, saber quién es el dueño de la mercancía y, de la misma forma, que el flujo logístico se efectúe de la manera correcta. La documentación básica de exportación es la siguiente:

Factura Comercial. Es el acuerdo básico y la condición de pago del vendedor al comprador. Es emitida por el exportador, conteniendo sus datos y los del importador, fecha de emisión, nombre, descripción de la mercancía, condiciones de pago y los términos de entrega. Los funcionarios de aduanas utilizan este documento para determinar los derechos e impuestos sobre los bienes en el envío.

Factura Consular. La factura consular es una factura especial del país. Algunos países requieren una factura con un formato especial. Este documento debe ser comprado en el consulado del país de importación o el promotor de la carga deberá tener este formulario.

Certificados de Origen. Son los estados del origen de los productos que se exportan, este documento es requerido por algunos países o por los términos de una carta de crédito para verificar el país de origen. Se emite en el país de salida de la mercancía y lo elabora la cámara de comercio.

Lista de embalaje. Es aquella que detalla toda la información que se está indicando en la factura: volumen, peso, códigos, contenido, dimensiones, el detalle en sí de todo ese despacho. Debe ser unido a la parte exterior de un paquete y / o incluido dentro del mismo. Sirve para que el operador logístico y todos los involucrados dentro de la distribución física internacional (incluyendo la aduana) sepan, de manera concreta, qué mercancía es la que está saliendo.

Carta de instrucciones del remitente. Es típicamente un multiforme utilizado para dar instrucciones a la agencia de transportes.

Documentos de transporte. Son los que acreditan la contratación de un transporte internacional para el traslado de la mercancía, desde el punto de origen al punto de destino. En el caso del café deben demostrar o declarar que i) representan el café contratado y enviado, ii) se cumple una serie conocida de normas de embarque, y iii) se ajustan en todos sus aspectos al contrato de venta entre las partes y el contrato estándar en que se basa el contrato de venta.

Certificados. Son documentos que avalan el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias, acreditan alguna característica de la mercancía. Como se mencionó, en el capítulo anterior, los emiten certificadoras terceras. Además de los ya mencionados para café, también se encuentran: de peso, calidad, de sanidad, fitosanitarios o el de libre de radiación, de entrada preferente (conceden exenciones arancelarias) y de seguros (conceden una póliza general de seguro marítimo).

Contrato de compra venta internacional. Es el acuerdo entre exportador y el importador, determinando cuáles son las responsabilidades de ambas partes, el objeto de la negociación de este contrato, cuál es el producto que se está comercializando, a qué precio, etc. Hay dos modelos normalizados para el café (véase apartado 5.7.1, página 115).

Carta de crédito. Es la forma de pago más utilizada en la comercialización internacional del café, son medios de pago que utilizan los importadores para garantizar al exportador que se le va a pagar.

Conocimiento de embarque. También llamado proyecto de ley del cargador de embarque, es un contrato entre expedidor y el transportista, es la representación del título de las mercancías enviadas; puede ser negociable o no negociable. El cliente normalmente necesita el original o una copia como prueba de propiedad para tomar posesión de los bienes. El conocimiento de embarque contiene:

- El nombre del vendedor en origen (el expedidor), el nombre del comprador (el consignatario) y, especificado por el comprador, el nombre de la parte a la que se hace entrega y a quien debe anunciarse la llegada de la remesa (la dirección de notificación)
- El número específico del conocimiento de embarque, el nombre del buque, el puerto de carga, el destino y el número de originales emitidos
- Datos sobre la carga y si se ha embarcado LCL/LCL o FCL/FCL así como los números del contenedor y del sello
- Una declaración de que el café está a bordo o embarcado, que no haya constancia de daños al café (un conocimiento de embarque limpio), y la fecha de embarque

5.6 Envase, empaque, embalaje y transporte

El envase es aquel que se mantiene en contacto directo con el producto; su propósito es el de guardar el producto, protegiéndolo de aquellos agentes contaminantes, facilitar su transporte y distinguirlo de otros artículos. Como se

mencionó en el capítulo 1, se utilizan diferentes materiales para envasar los distintos tipos de café (verde, tostado o soluble).

El café se exporta principalmente en su forma verde, ya que como se mencionó antes al café tostado y/o molido pierde más rápido sus propiedades organolépticas, y para la preparación del café soluble se utilizan granos de baja calidad.

La etiqueta cuando se exporta café verde generalmente debe ir en inglés (a menos que el comprador especifique lo contrario) y debe contener el nombre del producto, el código de identificación de la ICO, el país de origen, el grado, peso neto en kg, y para el café certificado, los nombres o códigos de los organismos de inspección y el número de certificación (Figura 26).

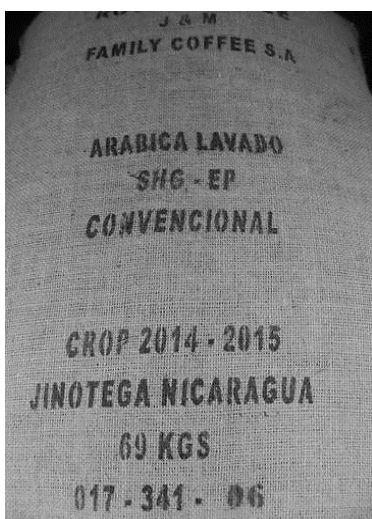


Figura 26. Ejemplo del correcto etiquetado de un saco de café verde para exportar (<https://www.cbi.eu/market-information/coffee/italy/>)

Sin embargo, cuando se exporta café soluble y en algunas ocasiones café tostado, al tratarse de alimentos preenvasados, se deben cumplir con ciertos estándares de etiquetado, estos se pueden encontrar en la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados CODEX *STAN 1-1985 (Rev. 7-2010)*. En México la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 es la que establece estos estándares.

El empaque y embalaje es cualquier material que protege a un artículo con el fin de preservarlo, facilita la entrega al consumidor en buenas condiciones y protege los bienes que son delicados, sirven para manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. Los materiales más utilizados para el empaque y embalaje son: madera, plástico, cartón, cartón corrugado, contenedor, bolsas y sacos.

En cuanto a la transportación, se tienen que tomar en cuenta ciertas características antes de elegir el medio idóneo, tales como: la naturaleza del producto, peso, volumen, precio, punto de partida, lugar de destino, empaque, embalaje, rutas, fletes, factor tiempo, seguro, entre otros.

En la figura 27 se muestran los tipos de transporte, convencionales y especiales utilizados en la exportación.

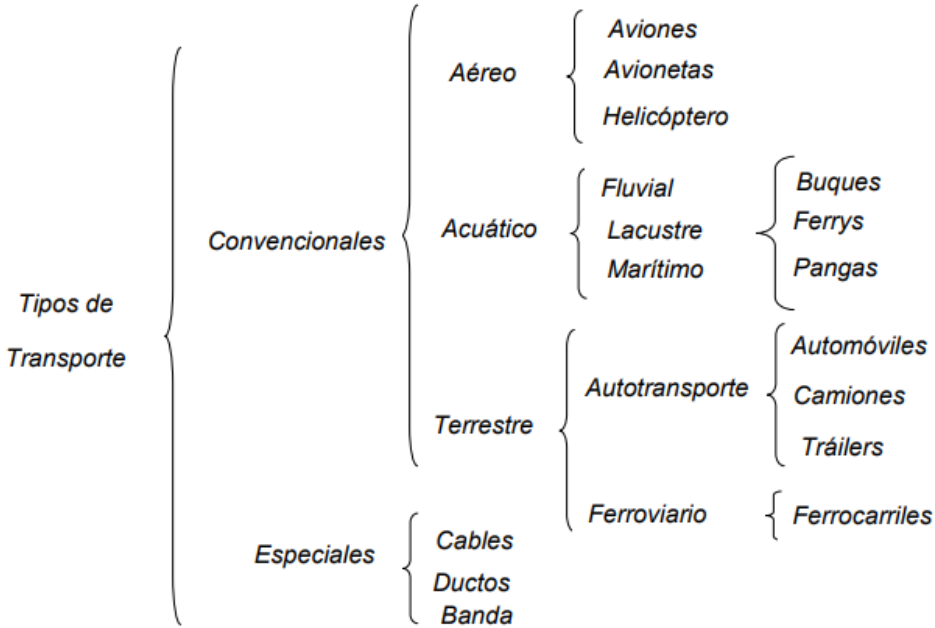


Figura 27. Diagrama de los tipos de transporte utilizados en la comercialización (Portales, 2001)

El envío marítimo es de los más utilizados por su capacidad de transportar grandes volúmenes y su precio, su desventaja es la tardanza. El transporte terrestre es el más usado por llegar a lugares que otros medios no llegan y por su precio. El transporte multimodal es el que combina diversos tipos a fin de realizar la llegada de la mercancía más rápida y eficaz, este es el que más se utiliza en la exportación del café, debido a que las plantaciones se encuentran en muchos casos, alejadas de las costas.

5.6.1 Condiciones básicas de transporte

Carga fraccionada. El café se envasa en sacos y se estiba en la bodega del buque, lo que significa que la carga viaja suelta (Figura 28). Esta forma de carga no es recomendada ya que la mercancía queda expuesta a la intemperie durante la carga

y descarga, los sacos no están protegidos por lo que se pueden romper, existe riesgo de contaminación y los sacos se pueden perder.

Carga “contenedorizada”. El café viaja en sacos (Figura 29) o a granel en un contenedor con un forro de polietileno virgen, pelliculado o tejido poliolefino (Figura 30), aquí la mercancía viaja en el contenedor todo el trayecto, incluso a veces hasta el destino final en tierra. Esta forma de carga es la más utilizada, sin embargo, presenta el inconveniente de no poder enviar cantidades menores a un contenedor completo (entre 19 y 21 toneladas, dependiendo del tipo de café en saco y entre 21 y 24 toneladas a granel).



Figura 28. Carga fraccionada (<http://www.flamingo-shipping.com/en/page/general.html>)



Figura 29. Carga contenedorizada (sacos) (<http://www.radiosantafe.com/2016/01/20/fe-decafe-rechazo-uso-de-contenedor-del-grano-como-transporte-para-1-2-toneladas-de-droga/>)



Figura 30. Carga contenedorizada (granel) (<http://es.lcpackaging.com/Big-Bags-/Forros-para-contenedores/Forros-para-contenedores>)

5.6.2 Contrato de Transporte: FOB, FCA y CIF/CFR

El comercio del café utiliza las siguientes condiciones contractuales básicas: FOB, FCA y CIF (o CFR), de las que, como ya se mencionó en el capítulo anterior, la primera es la más habitual. Las condiciones de cada contrato se mencionan a continuación y se enlistan en la tabla 22.

- FOB (franco a bordo-free on board). Las obligaciones del vendedor se cumplen cuando la mercancía ha cruzado la batayola del buque en el puerto de embarque. Con los contratos FOT (franco en camión – free on truck) y FOR (franco en vagón – free on truck) esto ocurre cuando la mercancía ha pasado sobre la compuerta de cola del camión o la compuerta de carga del vagón.

- FCA (franco transportista-free carrier). Las obligaciones del vendedor se cumplen cuando la mercancía, despachada para su exportación, se entrega al transportista o al agente o agentes oficiales del transportista en el lugar o punto de entrega nombrado. (A veces el contrato se llama también franco en contenedor – free in container – o franco en almacén – free in warehouse.) La responsabilidad del comprador comienza aquí y todos los gastos de transporte en tierra y de carga en el puerto de embarque correrán a su cargo.
- CIF (coste, seguro y flete – cost, insurance and freight o CFR coste y flete – cost and freight). El expedidor prepara y paga el contrato de transporte, pero por lo demás, la transferencia del riesgo es como con el contrato FOB.

Tabla 22. Distribución de los costos entre vendedores (V) y compradores (C)

	FOB	CIF/CFR	FCA
Carga en los locales de los vendedores	V	V	V
Transporte terrestre (desde el lugar convenido)	V	V	C
Documentación comercial en origen	V	V	V
Despacho de aduana en origen	V	V	V
Gastos de exportación	V	V	V
Gastos de manipulación en la terminal de carga (THC: Terminal handling charges)	V	V	C
Flete marítimo	C	V	C
Gastos de manipulación en la terminal de descarga (THC)	C	C	C

FUENTE: Centro de Comercio Internacional, 2011

Cuando se manda café de México a Europa se utiliza principalmente la vía marítima y el contrato FOB, pero cuando se manda a Estados Unidos se realiza en condiciones FCA (a veces también FOT), esto debido a que se exporta a través de la frontera terrestre entre los dos países.

Además de los gastos por los contratos de transportación, hay gastos adicionales como los seguros de la mercancía. En la actualidad se implementaron los gastos de documentación aduanera o tarifas de declaración de carga, lo cuales se introdujeron por las compañías navieras para cubrir el desembolso que supone el cumplimiento del reglamento sobre seguridad marítima de la carga.

5.7 Contratos

En el comercio del café hay formularios estándar para contratos, esto debido a que estipular cada contrato para la operación propuesta sería muy lento y provocaría muchos errores. Hay diferentes formularios, pero los más utilizados son los de la Federación Europea del Café (ECF) y el de la Asociación del Café Verde (GCA) para Estados Unidos. En cada contrato se debe estipular la calidad, la cantidad y el precio, el plazo de embarque, las condiciones específicas de la venta, el periodo durante el cual la oferta o la licitación es firme (válida), etcétera.

Plazo para el embarque. Cuanto más corto sea el plazo del embarque, más corta será la exposición del tostador a las fluctuaciones del mercado, y más precisa será su planificación con respecto a la mercancía física y a la financiación. Los compradores suelen buscar el mínimo de exposición, por lo que los plazos de dos meses no son populares.

Calidad. Se puede especificar basándose en la descripción o en una muestra. Basándose en la descripción solo hará referencia a parámetros relacionados con el país de origen, el aspecto del grano verde y la calidad de la infusión, por ejemplo “arábica grado uno del país X, calidad promedia regular, cosecha de 2012, tueste parejo, infusión limpia”. Basándose en una muestra la compra está sujeta a la aprobación de la muestra (SAS), el exportador está obligado a suministrar una muestra para aprobación antes del embarque; la muestra puede ser de un lote en existencia, lo que evita posibles problemas de aprobación ya que no debería haber discrepancia entre la muestra y la remesa; si ya se ha efectuado una entrega satisfactoria de un lote, se puede especificar “calidad equivalente al lote en existencia X”; y cuando ya hay una relación estrecha entre el comprador y vendedor, ambos confían en que se respetará la calidad y en que la relación comercial seguirá su curso sin más muestras.

Condiciones de entrega. En las ofertas y los contratos ha de estipularse el punto donde el exportador se compromete a efectuar la entrega, es decir, el punto donde su riesgo y responsabilidad se transfieren al comprador (véase apartado 5.6.2, página 112).

Pesos. El café es higroscópico por lo que puede atraer o perder humedad, y por consiguiente puede perder peso durante el almacenamiento y transporte. Los compradores saben esto y calculan el costo considerando la pérdida de peso; sin embargo, en los contratos se estipulan que las pérdidas naturales de peso superiores a un cierto porcentaje correrán a cargo de los vendedores, esto se denomina franquicia ponderal.

Condiciones de pago. Las condiciones de pago, en general y lo más aconsejable, se habrán acordado de antemano, por lo que ambas partes las conocerán, especialmente si ya mantienen una relación comercial desde hace algún tiempo (véase apartado 5.8, página 118). Los que más se utilizan en el café son las cartas de crédito y los pagos en efectivo contra entrega de documentos.

Alcance y validez de una oferta. Debe especificarse el alcance y la validez de una oferta (o una licitación). El exportador que solo desee dar a conocer una disponibilidad posible a un precio aproximado empleará expresiones como ideas de precio u oferta/cotización supeditada a la disponibilidad o salvo venta. En cambio, una oferta firme compromete al vendedor cuando el comprador acepta la oferta dentro de un plazo razonable; el plazo en el que caduca la oferta lo estipula el vendedor.

5.7.1 Modelos normalizados de contrato.

Como ya se mencionó, hay modelos de contratos normalizados, en estos se especifican las normas, prácticas y condiciones aceptadas generalmente en el comercio internacional. Los más utilizados son los de la ECF (Federación Europea del Café) y los de la GCA (Asociación del Café Verde). Todos los contratos de la ECF y de la GCA declaran expresamente que ningún contrato podrá estar supeditado a otro contrato y que la liquidación contable de cada contrato debe realizarse entre compradores y vendedores sin referencia a ningún otro contrato que cubra la misma remesa.

Contratos de la federación europea del café (ECF)

Existen en total cuatro contratos ECF, de los que el Contrato Europeo de Café (ECC – European Contract for Coffee) y el Contrato Europeo Franco Transportista para el Café (EFCACC – European Free Carrier Contract for Coffee) son importantes para los exportadores porque cubren el café que se despacha desde el origen. Los otros dos contratos se utilizan mayormente en operaciones con café en el interior de los mercados de importación: el Contrato Europeo de Café para Entrega Inmediata (ECSC – European Contract for Spot Coffee) y el Contrato Europeo de Entrega del Café (EDCC – European Delivery Contract for Coffee). Los contratos se pueden consultar en <https://www.ecf-coffee.org/publications/contracts>

Contratos de la asociación del café verde (GCA)

Existen en total nueve contratos GCA, la distinción principal entre los tipos de contrato se basa en cómo se distribuyen entre las partes los costos y el riesgo. De estos nueve contratos, cuatro hacen referencia al café que se vende fuera del país de destino, cuatro al café vendido dentro del país de destino y uno al café entregado en frontera. Los contratos son:

- Franco transportista (FCA – free carrier)
- Franco a bordo (FOB – free on board)
- Coste y flete (CFR – cost and freight)
- Coste, seguro y flete (CIF – cost, insurance and freight)
- Entregada en frontera (DAF – delivered at frontier).
- Franco en muelle (EDK – ex dock).
- Los contratos franco en almacén (EWH – ex warehouse), entregado (DLD – delivered) y entrega inmediata (SPT – spot)
- Precio por determinar (PTBF – price to be fixed).

Una peculiaridad de los contratos de importación es que estos llevan la cláusula estampada “si no pasa se anula la venta” (no pass no sale), esto quiere decir que cuando el café no es admitido por no satisfacer los requisitos estatales, el contrato se anula y el pago que se haya hecho por el café es reembolsado.

Todos los contratos GCA tienen versión electrónica o XML (lenguaje de marcas extensible), junto con una carta de fijación de precio, una carta renovable de fijación de precio y una carta de declaración de destino. Todos los contratos se pueden consultar en el sitio web <http://greencoffeeassociation.org/>

5.7.1.1 Variaciones de los modelos de contrato estándar

Los contratos comerciales pueden concertarse en condiciones distintas a las estipuladas en los modelos, si se acuerda una modificación se debe confirmar la misma por escrito y ser refrendada por ambas partes, además las condiciones modificadas deben comprenderse bien y exponerse claramente en un lenguaje claro y que no de margen a interpretaciones diferentes. Cuando se hace una modificación se añade la frase “sin perjuicio de los términos y condiciones del contrato original” lo que garantiza que la modificación no provoca un cambio indeseado o imprevisto.

En los contratos GCA muchas veces hay modificaciones debido a que los tostadores norteamericanos tienen folletos con sus términos y condiciones propias, mismas que todos los proveedores deben firmar antes de convertirse en proveedores aprobados.

5.7.2 Incoterms

Los Incoterms son un conjunto de reglas internacionales, regidos por la Cámara de Comercio Internacional, que determinan el alcance de las cláusulas comerciales incluidas en el contrato de compra-venta internacional. El propósito de los Incoterms es el de proveer un grupo de reglas internacionales para la interpretación de los términos más usados en el comercio internacional.

Los Incoterms determinan:

- El alcance del precio
- En qué momento y donde se produce la transferencia de riesgos sobre la mercadería del vendedor hacia el comprador
- El lugar de entrega de la mercadería
- Quién contrata y paga el transporte
- Quién contrata y paga el seguro

➤ Qué documentos tramita cada parte y su costo

No obstante, estos no son aplicables a los modelos normalizados de contrato para remesas de café verde de la ECF y la GCA de Nueva York. Pero algunos exportadores prefieren aplicar al menos algunas de las definiciones que utilizan los Incoterms para sus remesas de café verde (para lo que, naturalmente, necesitan la conformidad del comprador). Las definiciones de los Incoterms se dividen en dos categorías de reglas distintas (Tabla 23).

Tabla 23. Definiciones de Incoterms por categorías

Reglas para cualquier medio de transporte	Reglas para el transporte marítimo o fluvial
EXW: En fábrica (Ex Works)	FAS: Franco al costado del buque (Free Alongside Ship)
FCA: Franco transportista (Free Carrier)	FOB: Franco a bordo (Free On Board)
CPT: Transporte pagado hasta (Carriage Paid To)	CFR: Coste y flete (Cost and Freight)
CIP: Transporte y seguro pagados hasta (Carriage and Insurance Paid To)	CIF: Coste, seguro y flete (Cost, Insurance and Freight)
DAT: Entregada en terminal (Delivered At Terminal)	
DAP: Entregada en un punto (Delivered At Place)	
DDP: Entregada derechos pagados (Delivered Duty Paid)	

FUENTE: Andrade, 2014

5.8 Formas de pago internacional

El flujo de dinero entre fronteras nacionales es complejo e implica el uso de documentos especiales, por lo que hay diferentes formas de pago y diferentes niveles de seguridad de las mismas. Los métodos básicos de pago internacional, en orden descendente en términos de seguridad para la compañía exportadora, son:

- Carta de crédito. En esta el banco del comprador es el obligado a pagar el giro que se presente, este pago será con base en los documentos prescritos, no en las condiciones de la venta. Existen dos tipos de carta de crédito: Revocables (sujeta a modificaciones de cualquier parte comprometida) e Irrevocables (no se puede cancelar o modificar sin el conocimiento de todas las partes que intervienen en la transacción).

- Pago en efectivo por adelantado. Cuando un individuo o compañía paga una cuenta en el ámbito nacional antes de recibir la mercancía, por lo general se utiliza un cheque.
- Giro o letra de cambio. Por medio de su emisión, el librador (también conocido como girador) ordena al librado (girado) que abone un determinado monto de dinero al tomador (beneficiario) o a quien éste designe, siempre en el marco de un plazo específico.
- Cuenta abierta. Es cuando se le envía por correo al importador los documentos del embarque necesarios antes de que éste realice cualquier pago o asuma una obligación específica.
- Venta a consignación o contra comercio. Se refiere a cualquier acuerdo de intercambio de bienes y servicios, de forma bilateral o multilateral. Es una práctica por la cual un proveedor se compromete contractualmente como condición de venta a corresponder y emprender ciertas iniciativas comerciales especificadas en compensación y beneficio del comprador.

5.9 Arbitraje

El comercio internacional de café es complejo por naturaleza, por lo que la solución de controversias puede ser también bastante complicada: se necesita experiencia y conocimientos profundos, que no son fáciles de encontrar fuera del gremio cafetero. Para resolver las controversias de forma rápida e imparcial se recurre al arbitraje, ya que recurrir a un tribunal de justicia es caro y tardado, además de que no son expertos en el tema.

El arbitraje proporciona una plataforma neutral y especializada para resolver controversias cuando un acuerdo amistoso resulta imposible. Las reglas de arbitraje han sido establecidas por las asociaciones internacionales de café de los países importadores.

Las controversias pueden ser de dos tipos:

- 1) Controversias de la calidad – que se resuelven mediante arbitraje de la calidad;

- 2) Controversias de carácter técnico – (todas las demás controversias) que se resuelven mediante arbitraje técnico.

Debido a que las controversias de la calidad afectan el destino de la remesa de café (las demoras son costosas y además deterioran la calidad), las reglas y los plazos para presentar una reclamación son diferentes de las controversias de carácter técnico:

- ✦ Asociación del Café Verde de los Estados Unidos (GCA): 15 días civiles para reclamaciones de calidad; para reclamaciones técnicas no hay un plazo establecido, sin embargo, la solicitud debe presentarse en el plazo de un año a partir de la fecha en que surgió la controversia por vez primera.
- ✦ Federación Europea del Café (ECF): 21 días civiles para reclamaciones de calidad; 45 días civiles a partir de la fecha de descarga final para reclamaciones técnicas.

Cualquiera de las partes contratantes puede presentar una reclamación, preferiblemente por escrito, notificando a la otra parte dentro del plazo estipulado la existencia de una controversia.

De acuerdo al Centro de Comercio Internacional (ITC), los motivos más probables de reclamación de los compradores son la calidad, el peso, los retrasos en la expedición o la no expedición, la documentación incorrecta u omitida, etc. Las reclamaciones de los proveedores se centran, por lo general, en pagos tardíos, incompletos o la carencia de ellos o, por ejemplo, la frustración de un contrato por parte de un comprador que no proporciona las instrucciones de embarque.

5.10 Riesgos y errores al exportar

Aunque en los últimos años el entorno del comercio internacional ha cambiado, aún existen los riesgos a los que se enfrentan los exportadores en la venta de sus productos. Algunos de los principales riesgos que enfrenta cualquier empresa al momento de exportar son:

Económicos. Se originan cuando la moneda del mercado de origen se aprecia (aumenta) con respecto a las monedas de los mercados objetivos y como

consecuencia los ingresos generados en moneda extranjera pierden valor. La inflación en mercados exteriores puede tener el mismo efecto si genera depreciaciones de moneda.

Jurídicos. Los principales riesgos jurídicos están ligados a la posibilidad de que los estados extranjeros modifiquen la reglamentación relativa al producto o servicio y haya que proceder a adaptaciones costosas o a nuevas homologaciones.

Comerciales. Entre los riesgos comerciales, encontramos a menudo necesidades de clientes que cambian y que son detectadas demasiado tarde, perdiendo cuota de mercado de manera brusca.

Políticos. Revueltas sociales, huelgas y conflictos forman parte de los riesgos políticos que pueden paralizar la economía de un país. Los embargos también pueden imposibilitar la venta.

Ligados a la competencia. Entre ellos se encuentra la llegada de nuevos competidores a un mercado, que algunos de nuestros comerciantes se contraten con alguien más, la mejora del producto por otras empresas, etc.

Ligados al transporte. Durante el transporte de la mercancía, se pueden originar retrasos por múltiples causas, entre ellas cabe resaltar las formalidades aduaneras complicadas o por documentos incompletos. También los productos se pueden estropear, pueden ser robados o perdidos en el transporte. Todo ello ocasiona costes añadidos y perjudican la reputación de la empresa exportadora.

Los riesgos mencionados son hablando de empresas exportadoras en general, al enfocarnos en el café, el Centro de Comercio Internacional (2011) dice que el riesgo puede dividirse en cinco categorías principales:

- 1) Riesgo físico y de seguridad. La pérdida de mercancía física o daños a ella, además del robo y el fraude.
- 2) Riesgo de calidad. Las mercancías no son lo que deberían ser (en el peor de los casos son invendibles).
- 3) Riesgo de precio o de mercado. El precio de la mercancía puede subir o bajar en detrimento del propietario, según sea el tipo de transacción que realiza. El

valor de las existencias no vendidas baja cuando disminuye la demanda o la oferta es excesiva. A la inversa, el costo de cubrir una venta corta o a término aumenta cuando el precio sube o la oferta es escasa.

- 4) Riesgo macroeconómico. Los movimientos macroeconómicos en la creación de riqueza cambian de divisa a diario, dando lugar a una situación en la que, para muchos exportadores, las fluctuaciones de los tipos de cambio tienen ahora un impacto mucho mayor en los precios nacionales del café que nunca hasta ahora.
- 5) Riesgo de cumplimiento. Cuando una de las partes en una transacción no cumple sus obligaciones: un vendedor no entrega, entrega tarde o hace una entrega con café de la calidad incorrecta; un comprador no se hace cargo de los documentos, se declara insolvente o sencillamente se niega a pagar.

ProMéxico explica que, las empresas deben considerar la exportación como un negocio que requiere un compromiso de largo plazo, ya que los beneficios más importantes del mismo se verán reflejados con el tiempo y con el crecimiento de las ventas a nivel internacional.

Sin embargo, durante el proceso de exportación, las empresas suelen cometer graves errores, que pueden propiciar problemas antes, durante y después de la exportación. Algunos de los errores más frecuentes son:

1. Falta de conocimiento del mercado
2. Mala planificación
3. Falta de recursos
4. Extrema diversificación de los mercados
5. Desconocimiento de la mecánica de exportación
6. Cálculo deficiente del precio de exportación
7. Falta de conocimiento de la contraparte
8. Incumplimiento en tiempos y cantidades de entrega
9. Impaciencia del exportador al no ver resultados inmediatos
10. Falta de apoyo a las inspecciones de calidad del producto y del proceso

5.10.1 Rechazo en aduanas

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta un exportador de café es a un problema en las aduanas, además de los riesgos mencionados, cuando el café llega a un país se le puede negar la entrada.

Cuando un producto alimenticio llega a la frontera de un país, se le realizan un par de pruebas para confirmar que dicho producto cumple con los estándares de calidad y sanidad necesarios. Las principales pruebas que se le realizan al café, en orden de importancia, son para detectar:

- **Pesticidas:** La presencia de pesticidas es una de las causas más comunes por las cuales las autoridades fronterizas rechazan el café proveniente de los países productores. La legislación europea de niveles máximos de residuos (mRLs en Inglés) de pesticidas establece los niveles de pesticidas permitidos en productos de origen animal y vegetal destinados al consumo humano. Los MLRs son relevantes para muchos ingredientes naturales, incluyendo el café. Hay que tomar en cuenta que los productos que contienen más pesticidas de los permitidos se les niega la entrada al país.
- **Micotoxinas:** Los hongos y el moho son otra razón importante para el rechazo fronterizo del café. Los niveles de Ocratoxina A (OTA) son un importante punto de atención, sin embargo, no existen límites específicos para los granos de café verde ya que el producto es tostado o pasa por otro tipo de tratamiento antes de llegar a los consumidores. Para los granos de café tostado, el nivel máximo de ocratoxina A (OTA) está establecido a 5 µg/kg mientras que el máximo para el café soluble es de 10 µg/kg.
- **Salmonella:** Es una forma de contaminación muy seria y ocurre ocasionalmente como resultado de técnicas de cosecha y secado inadecuadas. Los granos de café son considerados como mercancía de bajo riesgo para la contaminación de *Salmonella*. En la legislación europea actual, no se han establecido criterios microbiológicos centrados específicamente en el café. Sin embargo, las autoridades de salubridad pueden retirar productos importados del mercado o prevenir que entren a la Unión Europea en presencia de *salmonella*. La

irradiación es una forma de combatir la contaminación microbiológica, pero esto no está permitido por la legislación para el café.

La Unión Europea da a conocer las razones por las que el café se rechaza en alguna de las aduanas de los países que la conforman. Esta lista es dada por RASFF Portal, el cual lleva un registro de que país presenta el rechazo y las razones del mismo.

Desde 2003, la Unión Europea registra aproximadamente 64 casos de lotes de café rechazados en sus distintas fronteras. De los rechazos efectuados aproximadamente 55 se deben a la presencia de altos niveles de ocratoxina A, aproximadamente 8 por lotes infestados con insectos y hongos y una debido a que el café no cuenta con la calidad señalada en el contrato. Salta a la vista que, de los rechazos enlistados, la mayoría son a países africanos y ninguno a café mexicano.

En la figura 31 se puede observar un ejemplo de como el portal muestra el informe de la causa del rechazo del producto, en la imagen se observa el motivo del rechazo y el país que hace el reporte. Para mayor información se puede visitar el portal <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=searchForm>.

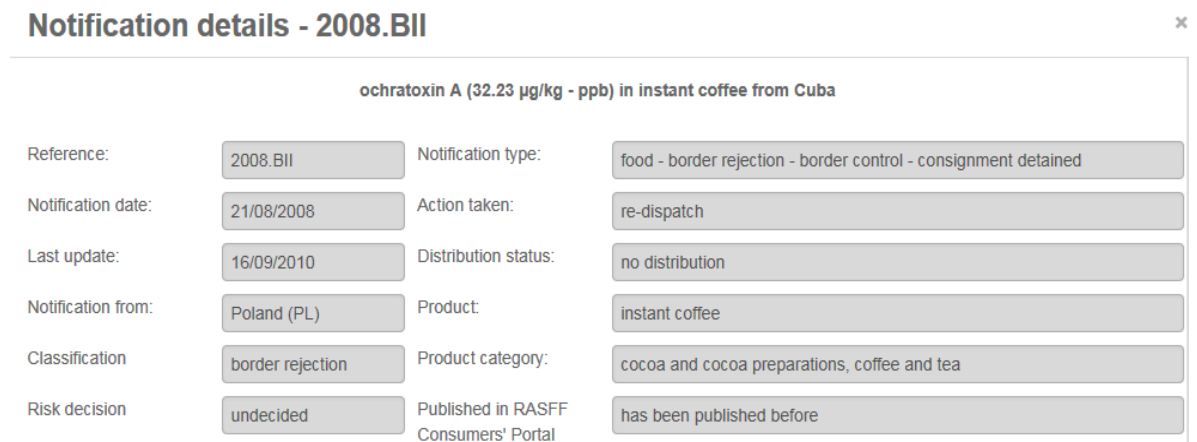


Figura 31. Detalles del reporte de un caso de café rechazado en la Unión Europea (RASFF Portal, 2018)

Por otro lado, Estados Unidos da a conocer los rechazos al café en sus fronteras por medio de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA por sus siglas en inglés). De acuerdo al organismo, en 2017 se efectuaron 33 rechazos de cargamentos del aromático, en la lista destacan 20 rechazos debido a que la etiqueta no iba en el idioma inglés, y dos rechazos a cargamentos de Filipinas

debido a que no era café. Entre otras causas de prohibición de entrada al país se encuentran: adulteraciones, falta de información nutrimental, de lista de ingredientes, del lugar de origen y de la cantidad que se estaba importando.

Hay que considerar que la mayoría de los rechazos eran por la combinación de dos o más razones de las mencionadas anteriormente. En la lista se encontraron dos cargamentos de origen mexicano, ambos del estado de Sonora y la falta que cometieron, fue la falta de información nutrimental y que la etiqueta no estaba en inglés.

En la figura 32 se muestra un ejemplo de los reportes que realiza la FDA, donde se justifica el motivo del rechazo, y el país de origen del cargamento. Para mayor información se puede visitar el portal <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/ImportRefusals/index.cfm>

Manufacturer FEI	3008590410
Manufacturer Name	Cafe del Pacifico
Manufacturer Address line 1	Blvd. Enrique Mazon Lopez 626
Manufacturer Address line 2	Col. Cuartel Xx Cafe Combate
Manufacturer's City	Hermosillo
Manufacturer Province/State	Sonora
Manufacturer Country/Area	Mexico
Product Code	31ACT03
FDA Product Description	COFFEE, INSTANT
Refusal Date	30-Aug-2017
FDA District	DSWI
ENTRY/DOC/LINE/SFX	UPS-4993076-2/11/1
FDA Sample Analysis	No
FDA Record of Private Lab Sample Analysis	No

Violation Code	Section	Charge Statement
NO ENGLISH	403(f); 801(a)(3); MISBRANDING	The article is subject to refusal of admission pursuant to Section 801(a)(3) of the FD&C Act in that it appears to be misbranded within the meaning of Section 403(f) of the FD&C Act in that any word, statement, or other information required by or under the authority of the FD&C Act to appear on the label or labeling is not prominently placed thereon with such conspicuousness (as compared with other words, statements, designs, or devices, in the labeling) and in such terms as to render it likely to be read and understood by the ordinary individual under customary terms of purchase and use (for example, label contains information in two or more languages but fails to repeat all required information in both languages in accordance with 21 CFR 101.15(c)(2), or label fails to include all required information in English in accordance with 21 CFR 101.15(c)(1), except in the case of articles distributed solely in the Commonwealth of Puerto Rico or in a Territory where the predominant language is one other than English).
NUTRIT LBL	403(q); 801(a)(3); Misbranding	The article appears to be misbranded in that the label or labeling fails to bear the required nutrition information.

Figura 32. Reporte de rechazo de cargamento de café de origen mexicano (FDA, 2018)

5.11 Estadísticas de exportación

Como ya se mencionó, la producción de café en México cayó drásticamente en los últimos años debido a la enfermedad de la roya, esta baja en la producción naturalmente provocó una baja importante en las exportaciones del país, afectando así económicamente a miles de productores.

En la tabla 24 se encuentran los 10 principales importadores de café mexicano en el mundo, como es costumbre, Estados Unidos es el principal socio comercial de México, esto debido a la cercanía entre ambos países. Históricamente los países que ocupaban el segundo y tercer puesto eran Bélgica, Alemania y Canadá, pero tras la crisis sanitaria las exportaciones a dichos socios también bajaron considerablemente.

Tabla 24. Lista de los mercados importadores para café exportado por México (miles de dólares)

Importador	2012	2013	2014	2015	2016
Estados Unidos	503,399	340,580	304,240	261,638	199,313
España	2,897	4,449	20,636	32,662	35,126
Bélgica	77,853	43,444	19,067	23,039	29,068
Alemania	38,401	15,143	11,058	12,069	12,930
Canadá	18,453	20,677	14,026	10,281	12,372
Cuba	0	0	0	7,101	9,582
Reino Unido	5,512	6,075	8,361	9,076	6,758
Francia	16,265	11,732	10,523	11,049	6,338
Japón	8,751	8,764	5,348	6,658	5,712
Australia	5,928	4,100	5,005	5,005	4,441

FUENTE: Trade Map, 2018

México al enfrentar problemas grandes en la exportación a sus antiguos socios, busco nuevos países interesados en el café mexicano, encontrando así al que, hasta el día de hoy, ocupa ya el segundo puesto como el importador más importante del producto mexicano, España. De igual forma, destaca Cuba, ya que paso de no tener relación comercial con México, a ser el sexto importador más grande en tan sólo dos años.

Una de las diferencias que existe entre el valor de exportación entre un país y otro, está dado por el precio al que compran el café mexicano. En la tabla 25 podemos

observar esa diferencia. El precio indicativo del café de 2016 a la fecha ha oscilado entre 3,945.40 y 3,299.44 USD/tonelada, en la tabla observamos que Reino Unido, Francia y Japón pagan un mayor precio por tonelada del aromático mexicano, mientras que Bélgica y España son los que menos valor le dan al mismo.

A pesar de estas diferencias, cabe señalar que ningún país paga un precio menor del que se indica en el precio de la ICO, esto se debe principalmente, a que el organismo monitorea constantemente que los países importadores estén cumpliendo con el mínimo del valor, para evitar un desfalque o desplome del precio del café como sucedió cuando Brasil tuvo una sobreproducción.

Tabla 25. Estadísticas de los mercados importadores para café exportado por México en 2016

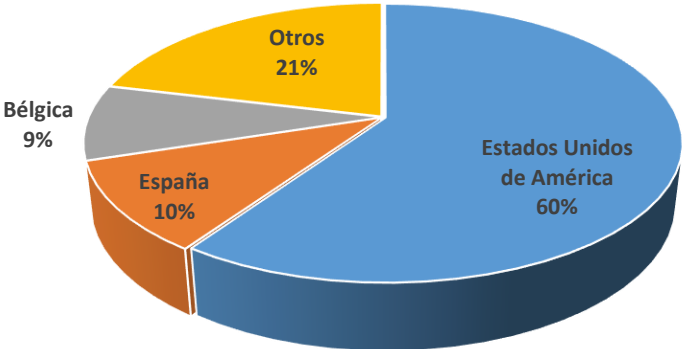
Importador	Cantidad exportada en 2016	Unidad de medida	Valor unitario (USD/unidad)	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2012-2016 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades exportadas entre 2012-2016 (% p.a.)
Estados Unidos de América	52,829	Toneladas	3,773	-19	-18
España	9,722	Toneladas	3,613	101	107
Bélgica	8,122	Toneladas	3,579	-23	-21
Alemania	3,513	Toneladas	3,681	-21	-20
Canadá	3,289	Toneladas	3,762	-14	-12
Cuba	2,474	Toneladas	3,873		
Reino Unido	1,642	Toneladas	4,116	8	14
Francia	1,535	Toneladas	4,129	-18	-16
Japón	1,362	Toneladas	4,194	-11	-11
Australia	1,171	Toneladas	3,792	-4	1

FUENTE: Trade Map, 2018

A pesar de que los productores mexicanos prefieren cumplir con sus contratos internacionales, el problema sanitario afectó de gran manera la cantidad de exportación del aromático. Esto se refleja en un decremento del 18% en la tasa de crecimiento de las cantidades exportadas a Estados Unidos de 2012 a 2016, lo que provocó un fuerte impacto en la economía cafetalera, a pesar de eso, el país del norte sigue siendo el consumidor más importante de café mexicano, con un 60% de

la participación total (Gráfica 8). Mientras que Bélgica y Alemania tuvieron bajas de 21 y 20% en la tasa de crecimiento de las cantidades exportadas respectivamente, Reino Unido y España incrementaron considerablemente en 14 y 107% respectivamente.

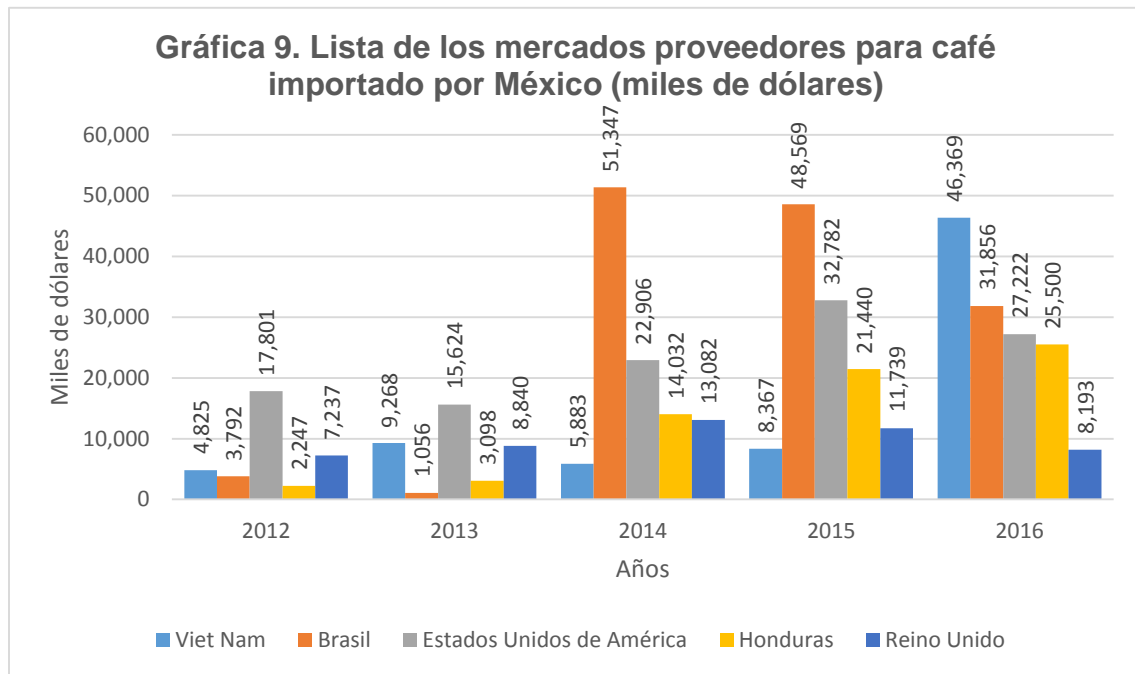
Gráfica 8. Participación de las exportaciones para México (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Trade Map, 2018

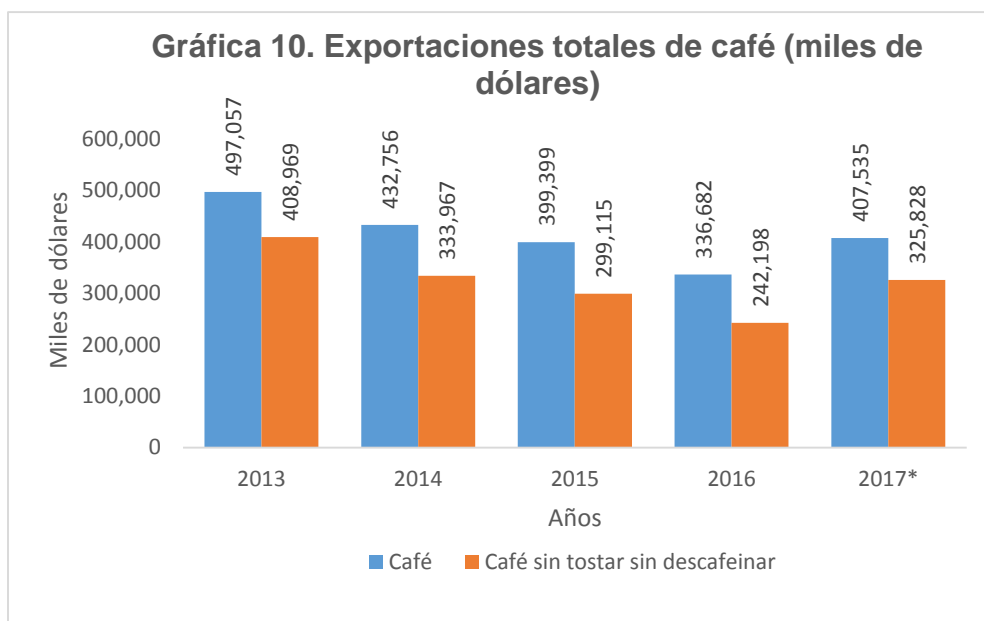
Con el decremento en la producción del aromático y el aumento constante del consumo a nivel nacional, el país se vio obligado a satisfacer las necesidades por medio de un aumento en la importación de café. Las importaciones de café a México siempre se han dado, principalmente de café procesado, como café soluble, esto debido a, la ya mencionada, progresividad arancelaria y a que las principales empresas industrializadoras prefieren procesar el café en países importadores y posteriormente exportarlo a los países productores.

En la gráfica 9 se observa como de 2013 a 2014 hubo un aumento de más del 200% en las importaciones del aromático por diferentes países, a pesar de que para 2016 Trade Map reportó un decremento en el valor de las importaciones, aún hay un déficit entre la producción y el consumo interno en el país, por lo que se espera que para 2019 se tenga, después de 5 años, un saldo a favor en la producción, esto es, que se pueda satisfacer la demanda interna y se incrementen las exportaciones considerablemente.



Fuente: Trade Map, 2018

Aunque la recuperación del comercio cafetalero ha sido lenta, principalmente por la resistencia de los productores a la tecnología y la corrupción que existe en el país, en el 2017 se vieron cifras esperanzadoras para los comerciantes, ya que tanto la producción como la exportación, vieron un incremento considerable después de un muy mal 2016.

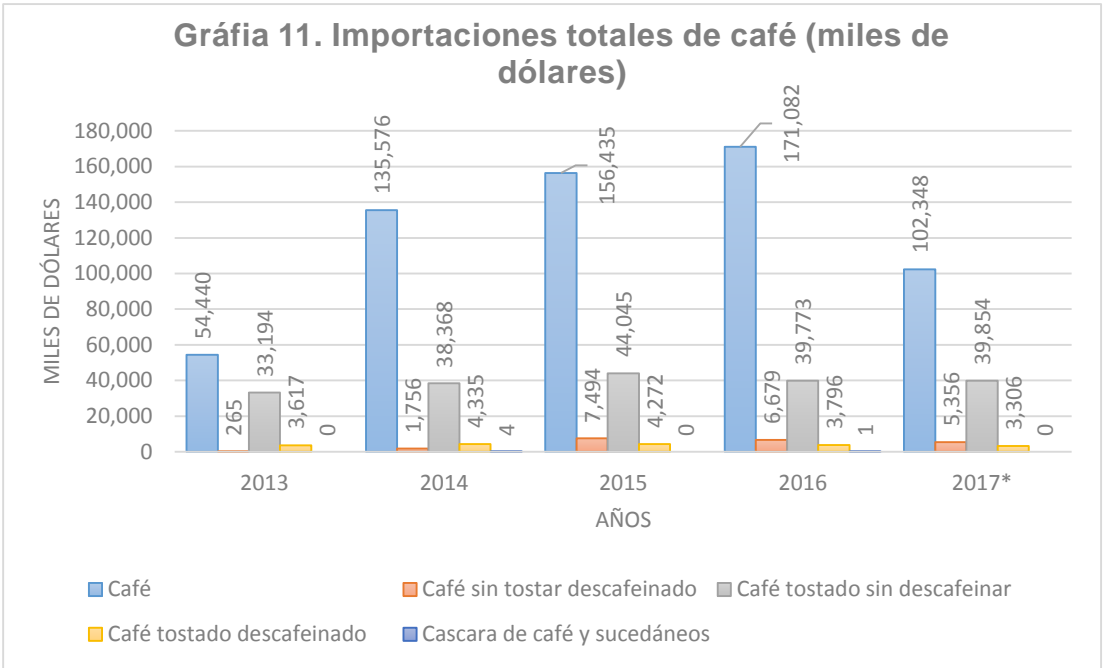


Fuente: Banxico, 2018

*Hasta noviembre de 2017

En la gráfica 10 podemos observar como de 2013 a 2016 el valor de las exportaciones sólo bajaba año con año, sin embargo, para el 2017 al fin se vieron alzas, según lo reportado por Banxico, hasta noviembre de 2017 ya se había superado por 70,853,000 USD el valor total de la exportación de café en 2016, y se espera que en 2018 se siga aumentando la cifra.

Así como hubo un aumento en la producción y en las exportaciones, la mejora del comercio del aromático se vio reflejado en un decremento en las importaciones realizadas. Hasta noviembre de 2017 se reportaron un total de 150,864,000 USD de importaciones de café, la cifra más baja desde 2013 (Gráfica 11).



Fuente: Banxico, 2018

*Hasta noviembre de 2017

Así como se logró disminuir este año el valor gastado en café, la proyección para 2018, aunque es incierta, se espera en un decremento mayor, principalmente en café verde.

Conclusiones

- ✧ El cultivo del café se da desde el siglo XV en Yemen, a México llegó en 1785 procedente de Cuba o República Dominicana. Perteneció al género *Coffea*, familia *Rubiaceae*, cuenta con aproximadamente 100 especies, pero sólo tres son las comercializadas internacionalmente (*Coffea arábica* L., *C. canephora* Pierre ex-Froehner y *C. liberica* Bull ex-Hiern.).
- ✧ La importancia del café radica en que es uno de los principales productos agrícolas que se comercializan en los mercados internacionales, cerca de 25 millones de familias viven del aromático. En México hay 515 mil productores, de los cuales 310 mil cuentan con una hectárea, en el país aproximadamente 5 millones de personas dependen del comercio del café.
- ✧ La producción está ampliamente dominada por Brasil, quien al parecer no tiene competencia, México por malos manejos, corrupción y enfermedades, entre otras cosas, apenas alcanzó el onceavo lugar mundial en el ciclo 2016/17.
- ✧ Así como en la producción, la exportación se ve dominada por Brasil, México en el último ciclo comercial (2016/17) logró reponerse de las malas cifras presentadas en el ciclo 2015/16, logrando la exportación de 2,7 millones de sacos alcanzando el doceavo lugar mundial. En cuanto a consumo, los países nórdicos encabezan la lista, México tiene un consumo per cápita anual de entre 1.3 y 1.5 kg.
- ✧ La comercialización del aromático tiene una ruta definida para todo el mundo; los pequeños productores venden su café a comerciantes, cooperativas, brokers etc. quienes lo venden a industrializadoras mayores, nacionales y extranjeras. Así es como los productores reciben un pago muy por debajo del precio final de su producto. Alrededor del 75% de la producción mundial se comercializa en el mercado internacional. El último año, de la producción de café en México, el 60% se exportó.
- ✧ Para comercializar el café se deben conocer las diferentes normas de calidad y técnicas del producto, cada país tiene sus propias normas, pero la clasificación del café y los requisitos para el mismo en todos es similar, la

ICO desarrolló límites de defectos y humedad en muestras de 300 g para buscar que la calidad de las exportaciones sea homogénea, los límites son: 86 defectos para arábica, 150 para robusta y humedad de 8 a 12% para ambos.

- ✧ La industria del café está ampliamente dominada por algunas empresas europeas y estadounidenses, como Neumann Kaffee Gruppe de Alemania y Volcafé de Inglaterra, para café verde y Nestlé y Kraft Foods para café procesado.
- ✧ El precio del café se fija por diferentes factores: producto físico (precio de café verde o físico), indicadores (precios de amplios grupos de café), mercado de futuros (precios previstos para entrega posterior) y diferenciales (precios del producto físico vinculado a los precios de futuros). El mercado de futuros se maneja principalmente en la bolsa de valores de Nueva York y Londres, mientras que los indicadores están dados por la Organización Internacional del Café (ICO) en una lucha por homogeneizar los precios y los países productores puedan competir entre sí.
- ✧ En cuanto a países importadores Estados Unidos, el socio comercial más importante de México, es el que ocupa el número uno con un 21% de las importaciones mundiales, aunque la Unión Europea tienen el 37% de participación en las importaciones totales, recordando que es un conjunto de países, la participación de cada uno termina siendo menor que la de el país norteamericano, de la Unión Europea los países que más importan son Alemania, Reino Unido, entre otros; España se ha convertido en el socio comercial más importante, del viejo continente, para nuestro país.
- ✧ La diferencia entre el café convencional y el orgánico, es que el último comprende, en su producción, el uso de estiércol de materiales orgánicos, la cobertura del suelo, la regulación de la sombra y el control biológico de plagas, excluye el uso de sustancias agroquímicas. La calidad del café orgánico no es mejor que la del convencional, además de que sus beneficios son los mismos.

- ✧ El impacto del café orgánico en la economía mundial radica en la demanda de cafés especiales, la tendencia al cuidado del medio ambiente, y en que estos se comercializan bajo la práctica del comercio justo, más 0.30 USD/lb que el café convencional. En México la importancia del café orgánico se potencia ya que la producción cafetalera es artesanal, por lo que el país es pionero en su producción; además de que manda más de 28 mil toneladas de este café a Europa y Estados Unidos cada año, siendo uno de los dos productores y exportadores más importantes mundialmente.
- ✧ Para poder comercializar un café como orgánico se necesita una certificación que son dadas por organismos certificadores. Además de la certificación de producto orgánico, existen otras que le aportan un valor agregado al café, entre las más importantes están: Fairtrade, Global GAP, UTZ, 4C y de Origen (obligatoria para la exportación).
- ✧ La exportación tiene diferentes modalidades, para el café mexicano esta se da por exportación directa y definitiva, con diferentes tipos de intermediarios. Un requisito importante para poder exportar desde México, es estar inscrito al padrón cafetalero.
- ✧ Hay 4 pasos principales para exportar:
 - Consideraciones para exportar. Tener claras las ventajas y definiciones.
 - Preparación para exportar. Realizar un plan de exportación, determinar tu mercado, etc.
 - Documentos y requisitos generales para exportar. Tener claro todos los documentos que se requieren para exportar y determinar la fracción arancelaria de tu producto.
 - Cadena de suministros y logística. Elegir tu medio de transporte, empaque y embalaje, estipular el precio, elaborar el contrato, etc.
- ✧ Hay barreras que enfrentan los exportadores, las arancelarias y no arancelarias. Las barreras arancelarias son los impuestos que pone el país importador al producto, en cuanto al café hay muy pocos aranceles aplicables y estos son a los productos derivados del aromático; hay varias

clasificaciones arancelarias para los distintos productos del café, pero la más importante a conocer es la del café verde la cuál es 0901.10. Las barreras arancelarias son las medidas gubernamentales distintas a un impuesto, entre las más importantes están: dificultad para obtener permisos, licencias, las distintas normas y restricciones legales.

- ✧ Hay dos modelos normalizados de contratos del café: ECF (Federación Europea del Café) y GCA (Asociación del Café Verde). Las principales diferencias entre ambos es el país de aplicación (el segundo se da cuanto se comercia con Estados Unidos) y la cantidad de contratos que tienen, ECF cuatro y GCA nueve. En los contratos se estipula la calidad, cantidad, precio, plazo de embarque, condiciones específicas de la venta, periodo durante el cual la oferta o la licitación es firme, etc.
- ✧ Los principales riesgos al exportar son: físico y de seguridad, de calidad, precio o de mercado, macroeconómico y de cumplimiento. Los principales errores cometidos por el exportador son: falta de conocimiento del mercado, mala planificación, falta de recursos, falta de conocimiento, incumplimiento en tiempos y cantidades de entrega y falta de apoyo a las inspecciones de calidad del producto.
- ✧ Los principales problemas para los exportadores al llegar a aduanas, y por lo que sus productos son rechazados, son: presencia de ocratoxina A, alta presencia de insectos y hongos, mala etiquetación y errores en el idioma de los documentos (generalmente inglés).

Bibliografía.

- ✓ AFP. (2017). México, EU y Canadá se sientan a la mesa para negociar el Tratado de Libre Comercio. Recuperado el 3 de noviembre de 2017, de Animal Político Sitio web: <http://www.animalpolitico.com/2017/08/mexico-eu-canada-renegociacion-tratado/>
- ✓ Almajano, M.P. & Román, M. (2010). El café y la Salud. Recuperado el 12 de septiembre de 2017, de http://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f_16_cafe_salud.pdf
- ✓ Altomayo. (2017). ¿Qué es el café liofilizado? Recuperado el 15 de septiembre de 2017 de <http://www.cafealtomayo.com/actualidad/que-es-el-cafe-liofilizado/>
- ✓ Alvarado, M. & Rojas, G. (1994). *Cultivo y Beneficiado del Café*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- ✓ Andrade, M. (2014). *Plan de exportación de café a Hamburgo, Alemania*. Tesis de Licenciatura. Universidad de América Latina.
- ✓ Aranda, J. G., González, B. & Taurino, S. (2013). Manual de buenas prácticas para la producción de café sustentable. Recuperado el 28 de agosto de 2017 de http://www.alianza-mredd.org/uploads/ckfinder_files/files/coffee_production.pdf
- ✓ Arias, N. (2012). Taxonomía del café. Recuperado el 15 de agosto de 2017 de <http://cafecooludec.blogspot.mx/2012/10/taxonomia-del-cafe.html>
- ✓ Armstrong, M. (2017). Europe and North America's Top Coffee-Drinking Nations. Recuperado el 27 de noviembre de 2017 de <https://www.statista.com/chart/8602/top-coffee-drinking-nations/>
- ✓ ASERCA (2013). Cumbre Latinoamericana del Café: agosto 2013. Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <http://www.mexbest.com/es/eventos-y-misiones-comerciales/cumbre-latinoamericana-del-caf.html>

- ✓ ASERCA. (2002). Café de México: Hacia los mercados de calidad. Recuperado el 23 de agosto de 2017 de <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/103/ca103.pdf>
- ✓ ASERCA. (2017). Panorama agropecuario semanal de Café. Recuperado el 24 de octubre de 2017 de <http://www.infoaserca.gob.mx/panorama/semanal.asp?de=cafe>
- ✓ ASERCA. (2017). Panorama Internacional café. Recuperado el 21 de octubre de 2017 de https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/09/Panorama_Internaciona_Caf%C3%A9_2017.pdf
- ✓ Asociación Nacional de Café. (2017). ¿Qué es la roya del cafeto? Recuperado el 4 de agosto de 2017 de https://www.anacafe.org/glifos/index.php/12PRIN:Que_es_la_Roya
- ✓ Asociación Nacional del Café. (2011). El almacenamiento del café. Recuperado el 5 de septiembre de 2017 de https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=BeneficiadoHumedo_Amacenamiento
- ✓ Avendaño A.C.H., Mendoza L.A. & Méndez L.I. (2012). *Manual para la identificación de la variedad de café Pluma Hidalgo*. INIFAP-CIRPAS. Campo Experimental Rosario Izapa, Folleto para productores Núm. 24. Tuxtla Chico, Chiapas México. p 7-12
- ✓ Azkoyen. (2016). La composición química del café y su efecto sobre el sabor y el aroma. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de <http://www.azkoyenvending.es/la-composicion-quimica-del-cafe-efecto-sabor-aroma/>
- ✓ Badui, S. (1996). *Diccionario de Tecnología de los Alimentos*. Ciudad de México, México: Editorial Alhambra Mexicana.
- ✓ Banxico (2018). Exportaciones totales. Recuperado el 2 de enero de 2018 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE37&locale=es>

- ✓ Banxico (2018). Importaciones totales. Recuperado el 2 de enero de 2018 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49>
- ✓ Barrera, D. (2014). ¿Qué son las Aduanas y para qué sirven? Recuperado el 30 de diciembre de 2017 de <https://www.emprendices.co/que-son-las-aduanas-y-para-que-sirven/>
- ✓ Buitrago, L., Echeverri, D., González, M., Mejía, I. & Montes, F. (2005). Café para cardiólogos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11, (8), 357-365. Recuperado el 1 de septiembre del 2017 de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v11n8/v11n8a1.pdf>
- ✓ Café de Colombia. (s.f). Conservación del Café. Recuperado el 3 de septiembre de 2017 de http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el_cafe_de_colombia/preparaciones/conservacion_del_cafe/
- ✓ CAFESCA. (s.f.). El café certificado. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de <http://www.cafesca.com/Nuestros-Productores/El-cafe-certificado>
- ✓ Cámara de Diputados. (2001). El mercado del café en México. Recuperado el 14 de septiembre de 2017 de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0542001.pdf>
- ✓ Cámara Española de Comercio (2015). Aduanas en México. Recuperado el 30 de diciembre de 2017 de http://www.camescom.com.mx/wp-content/uploads/2015/08/Guia_Aduanas.pdf
- ✓ Cancela, M. (2012). Las condiciones ambientales en la producción de café. Recuperado el 27 de agosto del 2017 de <http://www.innatia.com/s/c-produccion-cafe/a-ambiente-para-producir-cafe.html>
- ✓ Castaño C., J.J.; Mayorga, I.M.; Rodríguez, D. & Lozano, A. (2004). Análisis comparativo de tres estructuras de empaque para café tostado. *Cenicafé*, 55 (4), 277-301
- ✓ Castro, M. (2017, 23 de enero). ¿Qué es el TPP o Acuerdo de Asociación Transpacífico? Milenio Sección de Negocios. Recuperado el 2 de

noviembre de 2017 de
http://www.milenio.com/negocios/Que_es_Acuerdo_de_Asociacion_Transpecifico-tpa_0_604739602.html

- ✓ Centro de Comercio Internacional. (2011). *Guía del Exportador de Café*. Ginebra, Suiza: Editorial ITC.
- ✓ Centro de Comercio Internacional. (2015) ¿Qué es el café orgánico y por qué cultivarlo o comprarlo? Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <http://www.laguiadelcafe.org/323-Mercados-nicho-aspectos-ambientales-y-sociales-Que-es-el-cafe-organico-y-por-que-cultivarlo-o-comprarlo/>
- ✓ Centro de Información Científica sobre el Café. (s.f). Descafeinación. Recuperado el 21 de octubre de 2017 de http://www.ico.org/ES/decaffeination_c.asp?section=Acerca_del_caf%E9
- ✓ CETIMEX. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el 24 de octubre de 2017 de <https://www.certimexsc.com/about.php>
- ✓ Chi-Tang Ho, Parliament T & Schieberle P. (2000). *Caffeinated Beverages Health Benefits Physiological Effects and Chemistry*. E.E.U.U. Universidad de Michigan
- ✓ Codex Alimentarius (1969). CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003) PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
- ✓ Codex Alimentarius (1999). CAC/GL 32-1999 DIRECTRICES PARA LA PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN, ETIQUETADO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS PRODUCIDOS ORGÁNICAMENTE
- ✓ Codex Alimentarius (2009). CAC/RCP 69-2009 - CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA PREVENIR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DE OCHRATOXINA A EN EL CAFÉ
- ✓ Codex Alimentarius. (1995). CAC/GL 20-1995 PRINCIPIOS PARA LA INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE ALIMENTOS

- ✓ Codex Alimentarius. (1999). Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organic produced products. GL-32 - 1999. Rev. 2001
- ✓ COFEPRIS. (2011). NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Recuperado el 4 de abril de 2018 de http://www.saludcolima.gob.mx/downloads/coespris/CalidadMicro_Follet_o_AlimentosEncargados.pdf
- ✓ CoffeeIQ (2015). Procesos del Café: Lavado, Natural y Honey. Recuperado el 3 de septiembre de 2017 de <http://www.coffeeiq.co/procesos-del-cafe-lavado-natural-y-honey/>
- ✓ Contreras, A. & Osorio, M. (2013). Cosecha de café. Recuperado el 3 de septiembre de 2017 de <http://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/311-cosecha-de-cafe>
- ✓ Diario Oficial de la Federación. (2009). Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Recuperado el 17 de octubre de 2017 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107522/LEYFEDERAL_SOBREMETROLOGIAYNORMALIZACION.pdf
- ✓ Díaz, S., Escamilla, E. & Sosa, L. (s.f). Café orgánico: producción y certificación en México. Recuperado el 19 de septiembre de 2017 de <http://www.lavida.org.mx/sites/default/files/201308/11.02%20CAFE%CC%81%20ORGA%CC%81NICO.%20PRODUCCIO%CC%81N%20Y%20CERTIFICACIO%CC%81N%20EN%20ME%CC%81XICO.pdf>
- ✓ Documento Oficial de la Federación. (1993). Ley de Comercio Exterior. Recuperado el 30 de diciembre de 2017 de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4763631&fecha=27/07/1993
- ✓ Documento Oficial de la Federación. (2013). Ley aduanera. Recuperado el 30 de diciembre de 2017 de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/12_270117.pdf

- ✓ ECOCERT & FAO. (2002). Génesis de la elaboración de una norma, el caso de la agricultura ecológica. Recuperado el 16 de octubre de 2017 de <http://www.fao.org/docrep/004/ad094s/ad094s02.htm#bm2>
- ✓ Escamilla, E., Ruiz, O. & Rosas, J. (2008). Relación de los nutrientes del suelo con las características físicas y sensoriales del café orgánico. *Terra Latinoamericana*, 26, (4). Recuperado el 28 de agosto de 2017 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792008000400010
- ✓ EUR-Lex. (2008). Acuerdo Internacional del Café de 2007. Recuperado el 6 de noviembre de 2017 de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Acx0002>
- ✓ Euromonitor International. (2017). Análisis del Mercado de Consumo de Café en México 2016. Recuperado el 3 de octubre de 2017 de https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/Euromonitor_Informe_An%C3%A1lisis-de-consumo-2016-AMECAFE-Final.pdf
- ✓ European Commission. (2018). RASFF Portal. Recuperado el 2 de enero de 2018 de <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=searchForm>
- ✓ Exportise. (s.f). Los riesgos a tener en cuenta en exportación. Recuperado el 26 diciembre de 2017 de <http://www.exportise.es/cuales-los-riesgos-exportar/>
- ✓ Fairtrade International. (s.f). ¿Qué es Fairtrade? Recuperado el 24 de octubre de 2017 de https://www.fairtrade.net/es/about-fairtrade/what-is-fairtrade.html?utm_medium=email&utm_campaign=Fairtrade%2520Insider%2520June%25202016&utm_content=Fairtrade%2520Insider%2520June%25202016%2520CID_39e5d6f30910742c748f16e668614e3a&utm_source=&utm_term=new%2520Fairtrade%2520International%2520Board#c4843
- ✓ Favero, A. et al. (1998). *Nutrición y Cáncer*, 30 (3), 182-185

- ✓ FDA. (2018). U.S. Food and Drug Administration Import Refusal Reports for OASIS. Recuperado el 3 de enero de 2018 de <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/ImportRefusals/index.cfm>
- ✓ Federación Española del Café. (s.f.). Certificado 4C. Recuperado el 24 de octubre de 2017 de <https://www.aromadecafe.es/4c>
- ✓ Federación Nacional de Cafetero de Colombia. (s.f.). FAQ's Logística. Recuperado el 15 de septiembre de 2017 de <https://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/faqs/logistica/>
- ✓ Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2010). Historia del café. Recuperado el 7 de agosto de 2017 de http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/el_cafe/el_cafe/
- ✓ Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. (2016). Panorama Agroalimentario, Café 2016. Recuperado el 15 de agosto de 2017 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200636/Panorama_Agroalimentario_Caf__2016.pdf
- ✓ Flores, F. (2015). La producción de café en México: ventana de oportunidad para el sector agrícola de Chiapas. *Revista Digital de la Universidad Autónoma de Chiapas*, IV, (7). Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de http://www.espacioimasd.unach.mx/articulos/num7/La_produccion_de_cafe_en_Mexico_ventana_de_oportunidad_para_el_sector_agricola_de_Chiapas.php
- ✓ Flores, J. (2011). *Contrato C, principales características*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Escuela Superior Internacional.
- ✓ Forbes México. (2014). 10 errores que cometen las empresas al exportar. Recuperado el 21 diciembre de 2017 de <https://www.forbes.com.mx/10-errores-que-cometen-las-empresas-al-exportar/>
- ✓ FórumCafé. (2008). El café en la Nutrición. Recuperado el 11 de septiembre de 2017 de

http://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f-34_cafe_en_la_nutricion.pdf

- ✓ Galindo, A. M. & Seisdedos, M. (2014). La certificación ecológica, sellos y su significado. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <https://www.ifeelmaps.com/blog/2014/05/la-certificacion-ecologica--sellos-y-su-significado>
- ✓ García, E. (2017). Variedades de café. Recuperado el 16 de agosto de 2017 de https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Variedades_de_cafe
- ✓ Gava, M. A., & Sakiyama, N. (2015). Botánica y Producción del café. En G. Fleet & R. Schwam (Eds.), *Cocoa and Coffee Fermentations* (pp. 341-361). Grupo Taylor y Francis
- ✓ Gobierno de México. (s.f.). Tratado de Asociación Transpacífico. Recuperado el 2 de noviembre de 2017 de <https://www.gob.mx/tpa>
- ✓ González, J.D., Mireles, S. & Palomares, J. (2012). Investigación: Café orgánico en México. Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/cafe-organico-terminado.pdf>
- ✓ González, R. & Ramírez, M. (2013). Manual técnico para el manejo preventivo de la roya del cafeto. Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de <http://www.royacafe.lanref.org.mx/Documentos/Manualtecnicoroya.pdf>
- ✓ Hoffmann, J. (2014). *The world Atlas of coffee*. Londres, Inglaterra: Firefly Books.
- ✓ ICO (2011). ICC 107-7 Los efectos de los aranceles en el comercio de café. Recuperado el 30 de diciembre de 2017 de <http://www.ico.org/documents/icc-107-7c-tariffs-trade.pdf>
- ✓ ICO (2017). ICC 105-17 Add. 3. Porcentaje de mercado y coeficientes de ponderación en el cálculo de los precios de grupo y del precio indicativo compuesto a partir del 1 de octubre de 2017. Recuperado el 13 de noviembre de 2017 de <http://www.ico.org/documents/cy2016-17/icc-105-17-a3c-rules-indicator-prices-final.pdf>

- ✓ ICO. (2007). Historia del café. Recuperado el 5 de agosto de 2017 de http://www.ico.org/ES/coffee_storyc.asp
- ✓ ICO. (2009). *El cambio climático y el café*. Consejo Internacional del Café. 103o período de sesiones, 23 – 25 septiembre. Londres, Inglaterra.
- ✓ ICO. (2011). Reglamento de estadística certificados de origen. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de <https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2016/10/icc-102-9c-rules-certificates-final-28105321.pdf>
- ✓ ICO. (2013). PM 29/13: Normas nacionales de calidad. Recuperado el 18 de octubre de 2017 de <http://www.ico.org/documents/cy2012-13/pm-29c-quality-standards.pdf>
- ✓ ICO. (2014). Acerca del café: Aspectos botánicos. Recuperado el 30 de agosto de 2017 de http://www.ico.org/es/botanical_c.asp?section=Acerca_del_caf%E9
- ✓ ICO. (2017). Informe de Mercado del Café, septiembre 2017. Recuperado el 24 de octubre de 2017 de <http://www.ico.org/documents/cy2016-17/cmr-0917-c.pdf>
- ✓ ICO. (s.f) Glossary Of Terms Used. Recuperado el 19 de octubre de 2017 de <http://www.ico.org/glossary.asp>
- ✓ Ignacio, S. (2007). *Caracterización morfológica y agronómica de la colección núcleo de café (Coffea arabica L.) del CATIE*. Tesis de Maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- ✓ IMOCERT Latinoamérica. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de <http://imocert.bio/acreditaciones/>
- ✓ ISO. (s.f). Standards catalogue: 67.140.20 - Coffee and coffee substitutes. Recuperado el 18 de octubre de 2017 de <https://www.iso.org/ics/67.140.20/x/>
- ✓ Jairo, J. (2017, 12 de julio). Cafeteros buscarán ponerle piso al precio del café. El Tiempo, Sección de Economía y Negocios. Recuperado el 22 de octubre de 2017 de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/balance-del-foro-mundial-de-productores-de-cafe-2017-108544>

- ✓ Leitzmann, M.F. et al. (1999). *Journal of the American Medical Association*, 281 (22), 2106-2112
- ✓ Lloyd's Register Quality Assurance. (s.f.). GlobalGAP Protocolo de Buenas Prácticas. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <http://www.lrqa.es/certificaciones/globalgap-norma-seguridad-alimentaria/>
- ✓ López, E. (2010). Fertilización del cafeto. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Fertilizacion_del_cafeto
- ✓ López, J.M. (2015). Café: origen, química y efectos. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de <http://www.info-farmacia.com/historia/el-cafe-origen-quimica-y-efectos>
- ✓ López, K. (2014). *El mercado mundial del café tostado*. San José, Costa Rica: Procomer
- ✓ Luna, A. (2016, 10 de julio). Reactivación de Inmecafé un acierto de Gobierno federal. *El Sol de México*, Sección de República. Recuperado el 14 de agosto de 2017 de <https://www.elsoldemexico.com.mx/republica/Reactivaci%C3%B3n-de-Inmecaf%C3%A9-un-acierto-de-Gobierno-federal-182773.html>
- ✓ Marín, G. (2013). *Control de calidad del café. Manual técnico*. Lima, Perú: Editorial desco
- ✓ Marín, S.S., Arcila, J., Montoya, E. & Oliveros, C. (2003) Cambios físicos y químicos durante la maduración del fruto de café (*Coffea arabica* L. var. Colombia). *Cenicafé*, 53 (3), 208-225
- ✓ Martínez, C. (1996). *El proceso cafetalero mexicano*. Ciudad de México, México: UNAM-Ile
- ✓ Martínez, U. (2016). La historia del café en México. Recuperado el 13 de agosto de 2017 de <http://www.amcce.org.mx/letras-de-cafe/post/la-historia-del-cafe-en-mexico>

- ✓ Mastronardi, G. (2012). *Effects of Origin and Treatment of the Roasting Process on the Aromatic and Sensorial Composition of Coffee*. Tesis de Doctorado. Universidad de UDINE
- ✓ MAYACERT. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el 24 de octubre de 2017 de <http://www.mayacert.com/>
- ✓ Metrocert. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <http://www.metrocert.com/perfil.php>
- ✓ México Produce (2016). El Café Mexicano: Delicioso y Aromático. Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <http://www.mexicoproduce.mx/2016/10/cafeMexicano.html>
- ✓ MEXICOCERT. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <http://mexicocert.com/index.html>
- ✓ Ministry of Foreign Affairs. (s.f.). Exporting coffee to Italy. Recuperado el 2 de enero de 2018 de <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/italy/>
- ✓ Moguel, P. & Toledo, V.M. (2004) Conservar produciendo: Biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. CONABIO. *Biodiversitas*, 55, 1-7
- ✓ Monroig, M. (2005). Ecos del café. Recuperado el 7 de agosto de 2017 de <http://academic.uprm.edu/mmonroig/>
- ✓ Morales, R. (2017, 14 de agosto). México tarda más en negociar otros TLC. *El Economista*. Recuperado el 3 de noviembre de 2017 de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-tarda-mas-en-negociar-otros-TLC-20170815-0074.html>
- ✓ Mutua, J. (2000). Post harvest handling and processing of coffee in African countries. Recuperado el 11 de septiembre de 2017 de <http://www.fao.org/docrep/003/x6939e/X6939e00.htm>
- ✓ Navarro, J. (2016). Normatividad mexicana (normas NOM y NMX) - Definición, Concepto y Qué es. Recuperado el 10 de octubre de 2017 de <https://www.definicionabc.com/derecho/normatividad-mexicana.php>
- ✓ NMX-F- 013-SCFI-2010 CAFÉ PURO TOSTADO, EN GRANO O MOLIDO, SIN DESCAFEINAR O DESCAFEINADO-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA

- ✓ NMX-F-013-2000. CAFÉ PURO TOSTADO, EN GRANO O MOLIDO, SIN DESCAFEINAR O DESCAFEINADO. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA
- ✓ NMX-F-162-SCFI-2008. Café verde - Tabla de referencia de Defectos.
- ✓ NMX-F-195-SCFI-2016 CAFÉ VERDE DE ESPECIALIDAD– ESPECIFICACIONES, CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN SENSORIA
- ✓ NMX-F-597-SCFI-2016 CAFÉ VERDE-ESPECIFICACIONES, PREPARACIONES Y EVALUACIÓN SENSORIAL
- ✓ NOM-149-SCFI-2001, Café Veracruz-Especificaciones y métodos de prueba
- ✓ NOM-169-SCFI-2007, Café Chiapas-Especificaciones y métodos de prueba.
- ✓ NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
- ✓ Ochoa, I. (2017, 8 de agosto). Recupera México el Primer Lugar Mundial en Producción de Café. El Orbe. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de <https://elorbe.com/portada/2017/08/08/recupera-mexico-el-primer-lugar-mundial-en-produccion-de-cafe.html>
- ✓ OCIA International. (s.f.). Acceso al Mercado Global Acreditado. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <http://www.ocia.org/node/128775>
- ✓ Pérez, D. (2015). Los Estados productores de café en México. Recuperado el 14 de agosto de 2017 de <http://propiedades.com/blog/el-top/estados-productores-de-cafe-en-mexico>
- ✓ Portales, G. (2001). *Transportación Internacional*. Ciudad de México, México: Trillas.
- ✓ *Productos de México con Denominación de Origen*. (2014). Recuperado el 19 de agosto de 2017 de <http://vivemexico.org/blog/productos-de-mexico-con-denominacion-de-origen/>
- ✓ Puerta, G. (2006). Sistema de Aseguramiento de la Calidad y la Inocuidad del Café en la Finca. Recuperado el 27 de noviembre de 2017 de

http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Quimica_Industrial/1.pdf

- ✓ QuimiNet. (2006). Tipos de papel utilizados en el envase. Recuperado el 7 de septiembre de 2017 de https://www.quiminet.com/articulos/tipos-de-papel-utilizados-en-el-envase-15327.htm?mkt_medium=56041&mkt_term=&mkt_content=&mkt_campaign=1&mkt_source=66
- ✓ Quintero, G. (2011). Composición Química de una taza de Café. Recuperado el 1 de septiembre de 2017 de <http://www.cenicafe.org/es/publications/avt04142.pdf>
- ✓ Red de Periodistas por el Desarrollo Sostenible. (2017). El café mexicano, producto estrella para proyectos sostenibles. Recuperado el 3 de octubre de 2017 de <http://www.comunicacionsostenible.co/site/el-cafe-mexicano-producto-estrella-para-proyectos-sostenibles/>
- ✓ Regalado, O. A. (2006). *¿Qué es la calidad en el café?* Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo.
- ✓ Renard, M.C. (2010, 13 de febrero). Las denominaciones de origen que se necesitan para el café. La jornada del campo. Recuperado el 20 de agosto de 2017 de <http://www.jornada.unam.mx/2010/02/13/cafe.html>
- ✓ Rivera, A. (2017, 29 de junio). China busca un tratado de libre comercio con México. El Universal. Recuperado el 3 de noviembre de 2017 de <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/06/29/china-busca-un-tratado-de-libre-comercio-con-mexico>
- ✓ Rodríguez, M. (2010). La física y química en el tueste del café. Recuperado el 3 de septiembre de 2017 de http://www.forumdelcafe.com/pdf/F-41_Fisica_quimica_tueste.pdf
- ✓ Rojo, E. (2014). *Café I (G. Coffea)*. Tesis de Maestría. Universidad Complutense de Madrid.
- ✓ Romero, J., Camilo, J. & Escarramán, A. (2015). Prácticas para el Mejoramiento de la Producción de Café y Diversificación de la Finca Cafetalera. *Consejo Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y*

Forestales (CONIAF). Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, República Dominicana.

- ✓ Ruiz R, Riaño L & Orozco G. (2000). Secado de extractos de café concentrados con tratamientos enzimático. *Cenicafé*, 51 (4), 296-305
- ✓ Ruiz, K. (2017, 12 de agosto). México, uno de los principales exportadores de café orgánico en el mundo. *The Manufacturer*. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de <https://www.themanufacturer.com/articles/cafe/>
- ✓ SAGARPA. (2016). Café orgánico, un producto ciento por ciento sustentable. Recuperado el 12 de septiembre de 2017 de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/coahuila/boletines/Paginas/2016B126.aspx#>
- ✓ SAGARPA. (2016). Café oro azteca, variedad 100 por ciento mexicana. Recuperado el 13 de septiembre de 2017 de <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/cafe-oro-azteca-variedad-100-por-ciento-mexicana>
- ✓ SAGARPA. (2017). ¡Buenas noticias! México se incorpora al PROMECAFE. Recuperado el 2 de octubre de 2017 de <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/buenas-noticias-mexico-se-incorpora-al-promecafe?idiom=es>
- ✓ SAGARPA. (2017). Avance de Siembras y Cosechas: Resumen nacional por estado. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do
- ✓ SAGARPA. (2017). El café, un lazo entre amantes, aficionados y emprendedores. Recuperado el 3 de agosto de 2017 de <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/el-cafe-un-lazo-entre-amantes-aficionados-y-emprendedores?idiom=es>
- ✓ SAGARPA. (2017). Impulsa SAGARPA producción de café “Hecho en México”. Recuperado el 3 de octubre de 2017 de

<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/bajacaliforniasur/boletines/2017/marzo/Documents/2017BS101.PDF>

- ✓ SAGARPA. (2017). Manual para la producción de semilla certificada de café en México, Plan integral de atención al café. Recuperado el 15 de agosto de 2017 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/199962/MANUAL_CERTIFICADA_FINAL.PDF
- ✓ SAGARPA. (2017). México, importante productor de café orgánico. Recuperado el 3 de agosto de 2017 de <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/mexico-importante-productor-de-cafe-organico?idiom=es>
- ✓ SAGARPA. (2017). Se incrementa 30 por ciento producción de café en 2017. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/yucatan/Boletines/Paginas/201708B100.aspx>
- ✓ SAGARPA: Subsecretaria de Agricultura. (2017). Plan Integral de atención al Café PIAC. Recuperado el 30 de septiembre de 2017 de http://foroinnovacioncafe.com/files/pon/20170331/PPT_PIAC_Subria_Agricultura-CENACAFE_Marzo_31_2017_SA.pdf
- ✓ Sánchez, S. (2017, 23 de mayo). Aumenta la demanda de café en México, pero disminuye la producción. Expansión, Sección de Empresas. Recuperado el 2 de octubre de 2017 de <http://expansion.mx/empresas/2017/05/23/aumenta-la-demanda-de-cafe-en-mexico-pero-disminuye-la-produccion>
- ✓ Secretaría de Economía. (2015). Comercio Exterior / Países con Tratados y Acuerdos firmados con México. Recuperado el 3 de noviembre de 2017 de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/comercio-exterior-paises-con-tratados-y-acuerdos-firmados-con-mexico>
- ✓ Secretaría de Economía. (2016). ¿Sabías que el Café Chiapas tiene Denominación de Origen? Recuperado el 19 de agosto de 2017 de

<https://www.gob.mx/se/articulos/sabias-que-el-cafe-chiapas-tiene-denominacion-de-origen>

- ✓ Secretaría de Economía. (2016a). Competitividad y Normatividad / Normalización. Recuperado el 20 de octubre de 2017 de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-normalizacion>
- ✓ Secretaría de Economía. (2016). ¿Sabías que el Café Veracruz tiene Denominación de Origen? Recuperado el 18 de agosto de 2017 de <https://www.gob.mx/se/articulos/sabias-que-el-cafe-veracruz-tiene-denominacion-de-origen>
- ✓ Secretaría de Economía. (s.f). Catálogo Mexicano de Normas. Recuperado el 16 de octubre de 2017 de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas>
- ✓ Secretaría de Economía. (s.f.). Comercialización. Recuperado el 14 de noviembre de 2017 de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion>
- ✓ Secretaria de Estado de Comercio, España. (s.f.). Acuerdos de Promoción y Protección Recíproca de Inversiones (APPRIS). Recuperado el 3 de noviembre de 2017 de <http://www.comercio.es/es-es/inversiones-exteriores/acuerdos-internacionales/acuerdos-promocion-proteccion-reciproca-inversiones-appris/paginas/contenidos-y-objetivos.aspx>
- ✓ Secretaría de Gobernación. (2011). DECRETO Promulgatorio del Acuerdo Internacional del Café de 2007, adoptado en Londres, el veintiocho de septiembre de dos mil siete, en el marco de la Organización Internacional del Café (OIC). Recuperado el 6 de noviembre de 2017 de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5186300&fecha=15/04/2011
- ✓ SENASICA. (2015). Padrón de organismos de certificación aprobados para la certificación productos orgánicos. Recuperado el 25 de octubre de 2017 de <https://www.gob.mx/senasica/documentos/padron-de>

organismos-de-certificacion-aprobados-para-la-certificacion-productos-organicos

- ✓ SENASICA. (2017). Informe Epidemiológico del Cafeto: Julio-2017. Recuperado el 2 de octubre de 2017 de <http://www.royacafe.lanref.org.mx/Documentos/InformeRoyaJulio2017.pdf>
- ✓ SENASICA. (2017). Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Roya del Cafeto: Reporte Semanal. Recuperado el 2 de octubre de 2017 de http://royacafe.lanref.org.mx/ReporteSRC/index_public.php
- ✓ Sivetz, M., Ch, E. (1979). *Coffee Technology*. Londres, Inglaterra: Elsevier Science
- ✓ Sotomayor, I. & Duicela, L. (1993). Botánica. En Sotomayor, I. (Eds.), *Manual del Cultivo del Café*. (pp.19-27). Quevedo, Ecuador: Estación Experimental Tropical Pichilingue
- ✓ Starbucks. (2017). Starbucks México dona más de un millón de plantas a caficultores de Chiapas, con Todos Sembramos Café. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de http://www.starbucks.com.mx/media/160920-BP-Todos-Sembramos-Cafe_tcm54-24747.pdf
- ✓ Starbucks. (2017). Starbucks México donará 4 millones de plantas de café a caficultores mexicanos, en los próximos 5 años. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de http://www.starbucks.com.mx/media/170207%20Sbx%20BP%20TSC_tcm54-26802.pdf
- ✓ Trade Map (2018). Imports/Exports. Recuperado el 2 de enero de 2018 de <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- ✓ Un buen café... el Mexicano. (2016). México Desconocido. Recuperado el 14 de septiembre de 2017 de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/un-buen-cafe...el-mexicano.html>
- ✓ Ureste, M. (2017, 21 de febrero). Pago a muertos y dinero que no llegó al campo: así desvió millones de pesos la Sagarpa. Animal Político.

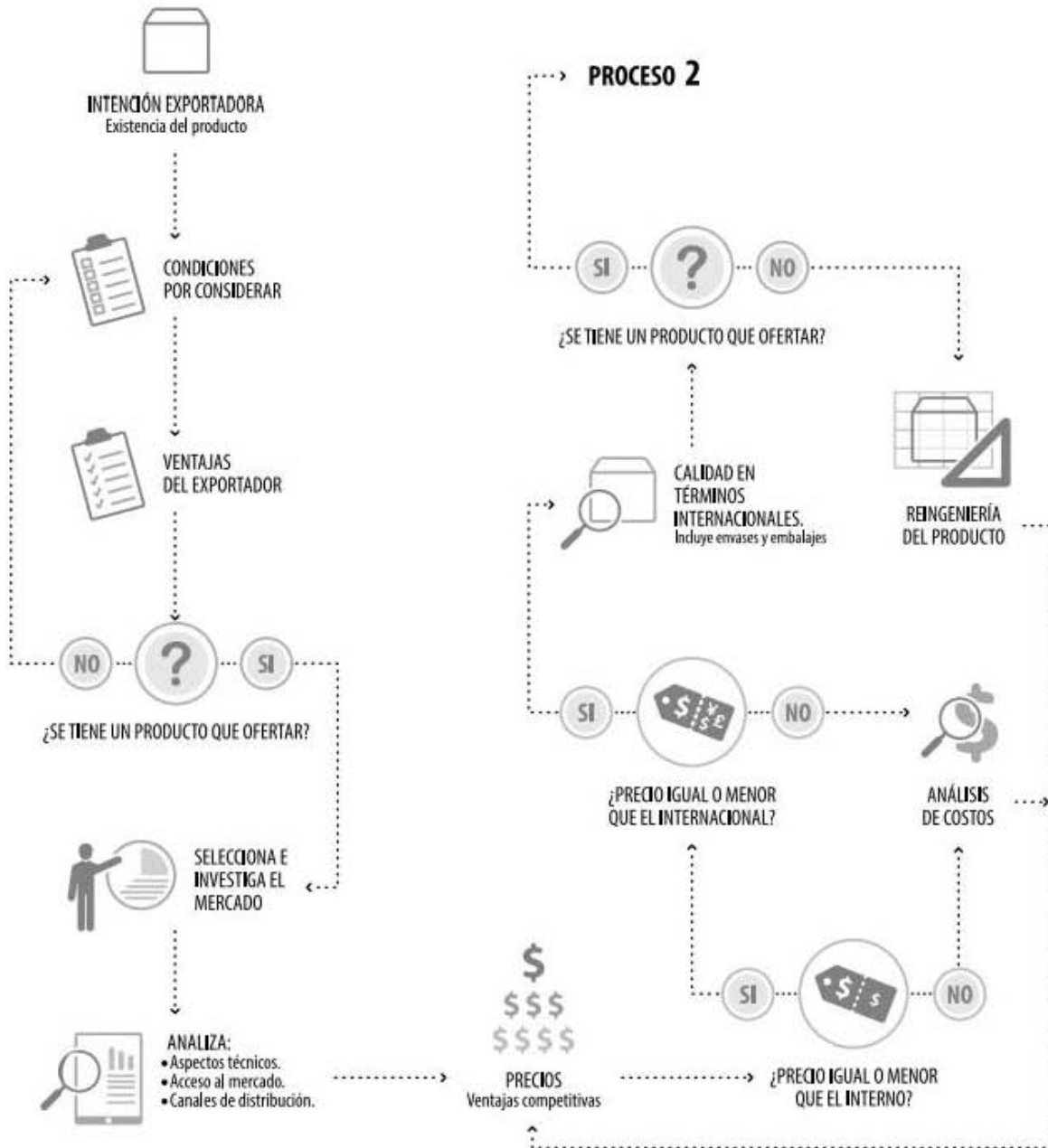
- Recuperado el 14 de septiembre de 2017 de <http://www.animalpolitico.com/2017/02/sagarpa-desvio-auditoria/>
- ✓ Urrutia, A. (2017, 22 de febrero). La ASF detecta anomalías en la Sagarpa por mil 569 millones de pesos. La Jornada. Recuperado el 14 de septiembre de 2017 de <http://www.jornada.unam.mx/2017/02/22/politica/015n1pol>
 - ✓ USDA. (2017). Coffee: World Markets and Trade. Recuperado el 14 de octubre de 2017 de <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>
 - ✓ USDA. (2017). Mexico Coffee Production to Increase. Recuperado el 4 de agosto de 2017 de https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Coffee%20Annual_Mexico%20City_Mexico_5-25-2017.pdf
 - ✓ USDA. (2017). PSD Reports: Coffee. Recuperado el 21 de octubre de 2017 de <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads>
 - ✓ Waller, J. M.; Bigger, M. & Hillocks, R. J. (2007). *Coffee Pests, Diseases and Their Management*. CABE.
 - ✓ Weiss, J. (2017). A medida que el clima cambia, México lucha por mantener su industria cafetalera. Recuperado el 1 de octubre de 2017 de <http://www.univision.com/noticias/planeta/a-medida-que-el-clima-cambia-mexico-lucha-por-mantener-su-industria-cafetalera>
 - ✓ Winston, E., Op de Laak, J., Marsh, T., Lempke, H. & Chapman, K. (2005). Arabica coffee manual for Lao-PDR. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de <http://www.fao.org/docrep/008/ae939e/ae939e00.htm#Contents>
 - ✓ Zamarripa, A. (2016). Estrategia técnica para impulsar la caficultura de México. Recuperado el 30 de septiembre de 2017 de <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/SPSB/pdf/06-estrategia-tecnica-impulsar-caficultura-mexico.pdf>

Apéndice I. Certificado de origen oficial de la ICO

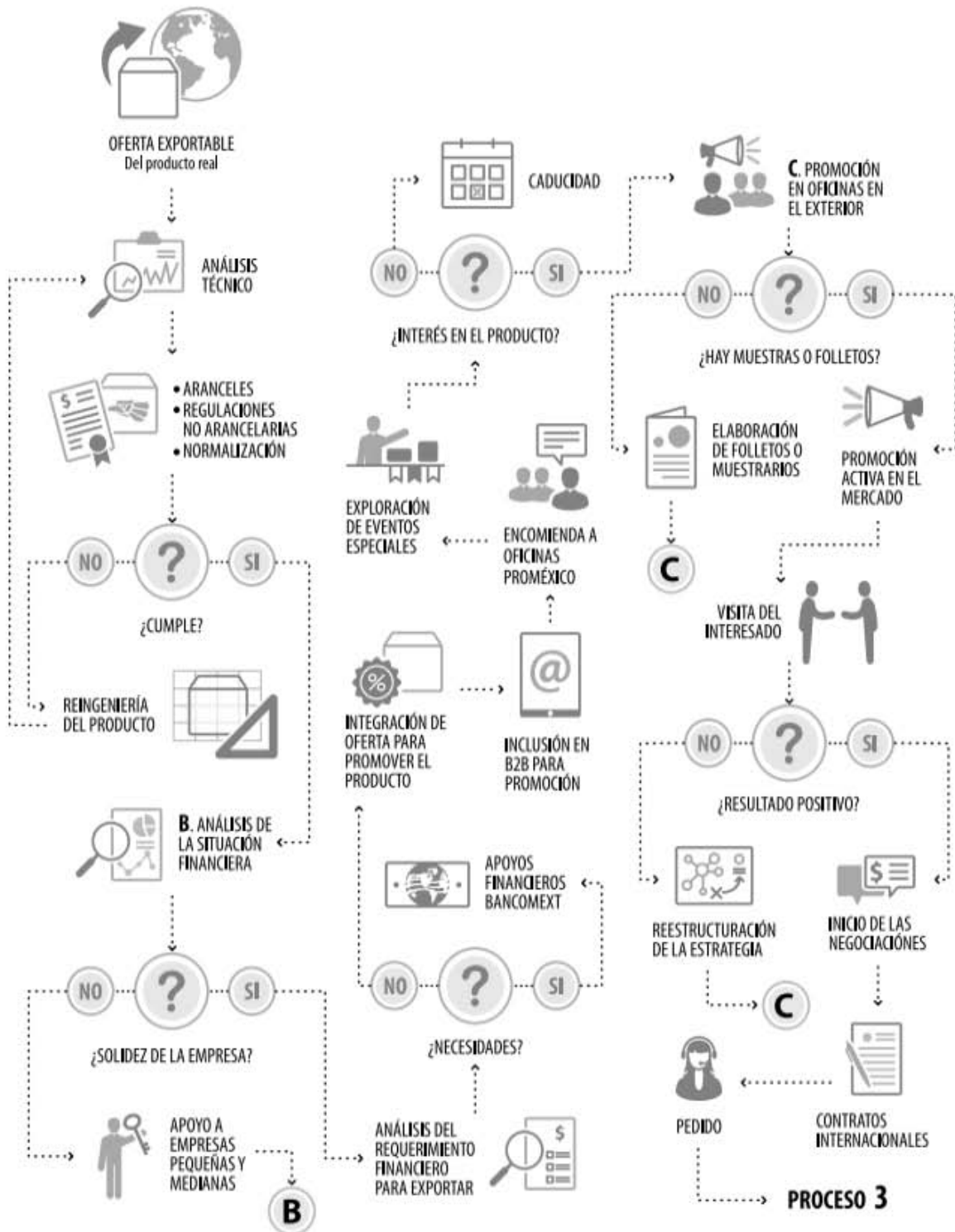
1. Exportador/Expedidor (nombre/clave) Exporter/consignor (name/code) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>	Certificado de origen INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DEL CAFÉ ORGANISAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFÉ
2. Dirección para notificaciones Notify address	3. Número de referencia interno Internal reference No.
	4a. Clave de país: Country code: <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
	4b. Clave de puerto de embarque: Port of shipment code: <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
	4c. No. de serie: Serial No.: <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
	5. País productor (nombre/clave) Producing country (name/code) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
6. País de destino (nombre/clave) Country of destination (name/code) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>	7. Fecha de exportación (DD/MM/AA) Date of export (DDMM/YY)
8. País de transbordo (nombre/clave) Country of trans-shipment (name/code) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>	9. Nombre del medio de transporte (nombre/clave) Name of carrier (name/code) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>
10. Marca de identificación de la OIC / ICO identification mark ----- / ----- / ----- Otras marcas: Other marks:	11. Cargados / Shipped in: En sacos <input type="checkbox"/> A granel <input type="checkbox"/> En contenedores <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Bags Bulk Containers Other
	12. Peso neto de la partida Net weight of shipment
	13. Unidad de peso Unit of weight kg <input type="checkbox"/> lb <input type="checkbox"/>
14. Descripción del café (forma, tipo, si procede) / Description of coffee (form/type, where relevant) <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Arábica verde <input type="checkbox"/> Robusta verde <input type="checkbox"/> Tostado <input type="checkbox"/> Soluble <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> </div> Green Arabica Green Robusta Roasted Soluble Liquid Other	
15. Método de elaboración / Method of processing Descafeinado / Decaffeinated <input type="checkbox"/> Orgánico / Organic: Certificado / Certified <input type="checkbox"/> No certificado / Uncertified <input type="checkbox"/> Café verde / Green coffee: Via seca / Dry <input type="checkbox"/> Via húmeda / Wet <input type="checkbox"/> Café soluble / Soluble coffee: Centrifugado / Spray-dried <input type="checkbox"/> Liofilizado / Freeze-dried <input type="checkbox"/>	
16. POR EL PRESENTE SE CERTIFICA QUE EL CAFÉ ARRIBA DESCRITO FUE PRODUCIDO/BENEFICIADO EN EL PAÍS QUE SE INDICA EN LA CASILLA 5 Y EXPORTADO EN LA FECHA QUE SEGUIDAMENTE SE HACE CONSTAR. ESTE CERTIFICADO SE EXPIDE EXCLUSIVAMENTE PARA FINES ESTADÍSTICAS DE LA OIC Y NO CONFIERE ORIGEN AL CAFÉ. / IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE COFFEE DESCRIBED ABOVE WAS PRODUCED/PROCESSED IN THE COUNTRY NAMED IN BOX 5 ABOVE AND HAS BEEN EXPORTED ON THE DATE SHOWN BELOW. THIS CERTIFICATE IS INTENDED SOLELY FOR THE STATISTICAL PURPOSES OF THE ICO AND DOES NOT CONFER ORIGIN ON COFFEE. <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> Fecha / Date: Localidad / Place: </div> <div style="width: 45%;"> Fecha / Date: Localidad / Place: </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> a. Firma del funcionario de Aduanas autorizado y refrendo de la Aduana Signature of authorized Customs Officer and Cashier of Customs Authority </div> <div style="width: 45%;"> b. Firma del funcionario autorizado del Organismo Certificante y refrendo del Organismo Certificante Signature of authorized Certifying Officer and Cashier of Certifying Agency </div> </div>	
17. Otra información pertinente: ICC Resolución Número 420; Características especiales; Código del SA; Valor del embarque (Información voluntaria) Other relevant information: ICC Resolution 420; Special characteristics; HS Code; Value of the shipment (Voluntary information)	
a. Normas óptimas de calidad del café verde (ICC Resolución Número 420): Quality standards for green coffee (ICC Resolution 420): <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 45%;"> *S*: Plena observancia de las normas óptimas sobre defectos y humedad *S*: Full compliance with the target defect and moisture standards <input type="checkbox"/> </div> <div style="width: 45%;"> *XD*: El café no responde a las normas óptimas sobre defectos *XD*: Coffee does not conform to the target defect standard <input type="checkbox"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 45%;"> *XM*: El café no responde a las normas óptimas sobre humedad *XM*: Coffee does not conform to the target moisture standard <input type="checkbox"/> </div> <div style="width: 45%;"> *XDM*: El café no responde a ninguna de las normas óptimas (ni la referente a defectos ni la referente a humedad) *XDM*: Coffee does not conform to either standard (target defect and moisture) <input type="checkbox"/> </div> </div>	
b. Características especiales (especifique el nombre o el código): Special characteristics (please specify name or code):	
c. Código del Sistema Armonizado (SA): Harmonized System (HS) code: Código del SA / HS Code: <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	d. Valor (FOB) del embarque: Value (FOB) of the shipment: Moneda nacional <input type="checkbox"/> Dólares EE UU <input type="checkbox"/> Euros <input type="checkbox"/> National currency US dollars Euros
e. Información adicional / Additional information	

Apéndice II. Proceso de exportación

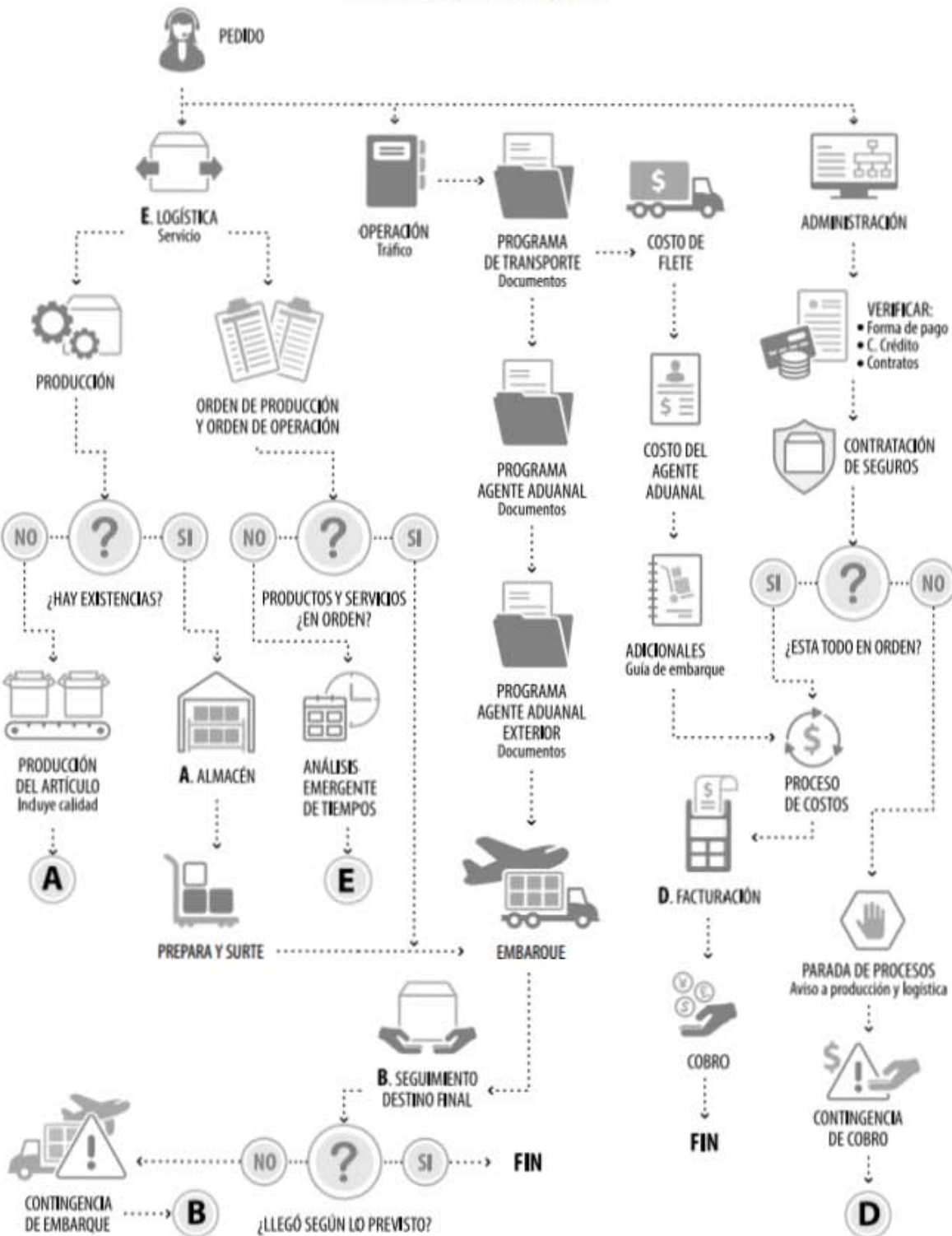
PROCESO 1: VIABILIDAD INICIAL



PROCESO 2: VIABILIDAD REAL



PROCESO 3: EXPORTACIÓN



PROCESO 4: CONCLUSIÓN Y PERFECCIONAMIENTO

