



# CACAO

Tesoro de la Amazonía



FONDO  
EDITORIAL



# CACAO



**Tesoro de la Amazonía**



FONDO  
EDITORIAL

## CACAO, TESORO DE LA AMAZONÍA

Primera edición, agosto 2018

© De esta edición  
Universidad San Ignacio de Loyola  
Fondo Editorial  
Av. La Fontana 550, La Molina, Lima  
Teléfono 317-1000 Anexo 3705

**Dirección general del proyecto**  
Luciana de la Fuente de Diez Canseco

**Equipo de investigación**  
Ana María Muñoz Jáuregui  
José Valdizán Ayala  
Juana Zavaleta Melgar  
Luis Olivera Montenegro  
José Gómez Mendoza  
Fernando Ramos Escudero  
Martín Cárdenas Jarama

**Fondo editorial**  
Director: José Valdizán Ayala  
Coordinación: María Olivera Cano  
Editor: Rafael Felices  
Diagramación: Sergio Pastor Segura

**Redacción de contenidos**  
Luis Alberto Chávez Risco  
Rosario Dávila Mestanza

**Chefs instructores**  
Carolina Guzmán Vega  
Rosalba Matsuda Gushiken  
Alexis Rosales Buendía  
Lorena Velázquez Menacho  
Jaquelin Roncal Ballena  
Paul Olano Dávila  
Frank Ponce Yalico  
Michael Rojas Trigoso  
César Hilasaca Mamani  
Julio Parraguez Santisteban

**Cuper Comunicación Integral**  
Edición General: Kathy Perales Ysla  
Diseño gráfico: Belisario Negrillo  
Edición gráfica: Gabriel Herrera  
Fotografía: Gabriel Herrera, Christian Quispe

**Fotografía complementaria**  
Heinz Plenge / Págs. 23, 24, 26  
Yutaka Yoshii / Págs. 27  
Walter Alba / Págs. 27

ISBN: 978-612-4370-19-9  
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca  
Nacional del Perú N° 2018-09702

Impresión:  
Editorial Super Gráfica E.I.R.L.  
Calle Luisa Beausejour 2049 Urb. Chacra Ríos Norte Lima.  
Agosto 2018  
Tiraje 300 ejemplares

Para citar:  
Universidad San Ignacio de Loyola. (2018) El cacao, tesoro de la Amazonía. L. de la Fuente de Diez Canseco (Ed) Lima: Fondo Editorial USIL

Está prohibida la reproducción total o parcial de las características gráficas de este libro. Ningún texto o imagen contenido en esta edición puede ser reproducido, copiado o transferido -por cualquier medio impreso, digital o electrónico- sin autorización escrita de los editores. Cualquier acto ilícito cometido contra los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta publicación será denunciado de acuerdo al D.L. 822, Ley de los Derechos de Autor de la legislación peruana, así como a las normas internacionales vigentes.

Agradecimientos: Gobierno Regional de Pucallpa, Instituto de Cultivos Tropicales, Alianza Cacao Perú y Yanapay Andina Consultores.







“...Una taza de esta preciosa bebida  
permite al hombre caminar durante  
un día entero sin comer”.

Hernán Cortés, *Cartas de Relación a Carlos V*



# Presentación



**Raúl Diez Canseco Terry**  
Presidente Fundador  
Universidad San Ignacio  
de Loyola

**E**l mundo no sería como el de hoy si no fuera por la Amazonía. Ella alberga la mayor extensión de bosque pluvial tropical donde vive más de la mitad de las especies de animales, plantas e insectos de nuestro planeta. Este inmenso océano verde desempeña un rol vital en la regulación del clima de la Tierra, la purificación del agua y la absorción de carbono.

El Perú es un país agraciado por la naturaleza. Su región más extensa y biodiversa es, precisamente, la Amazonía. Según el Ministerio del Ambiente, esta abarca, en su totalidad, los departamentos de Loreto, Ucayali y Madre de Dios; casi en su totalidad, los departamentos de San Martín y Amazonas; muy parcialmente, los departamentos de Pasco, Junín, Huánuco y Cusco; y, finalmente, ciertas áreas protegidas de Cajamarca, Puno y Ayacucho.

Cerca del 60 por ciento del territorio nacional, con 782 880 kilómetros cuadrados, corresponde a territorio amazónico, que alberga 31 ecosistemas y 14 712 especies de animales. Sin embargo, la Amazonía aporta algo más del 5 por ciento del producto nacional a la economía del país.

La visión que aún se tiene de este vasto territorio es la de una región rica en recursos naturales que se deben explotar, ya sea a través de la extracción de petróleo, gas y minerales o a partir del aprovechamiento de los bosques, asumiendo que son espacios exclusivamente económicos y rentables.

Sin embargo, se olvida que, además de ser diversa y heterogénea en ecosistemas, la selva lo es en cuanto a su gente, pues cuenta con variados tipos poblacionales que dependen de ella para su supervivencia. Recordemos que la región amazónica peruana tiene alrededor de 3 millones de habitantes, entre los que coexiste una pluralidad de culturas ancestrales con más de 60 etnias.

La Amazonía viene siendo deforestada a pasos agigantados: la tala indiscriminada, la minería ilegal, el derrame de petróleo y el cambio climático, entre otros factores, están desestabilizando la región. Si se continúa con el índice de deforestación actual, y si se siguen reproduciendo los factores que la dañan, la selva desaparecerá tan rápidamente que los nietos y biznietos de quienes hoy viven en el bosque tropical no podrán beneficiarse de sus frutos ni de sus plantas medicinales, y nunca los conocerán como fueron alguna vez.

Hace más de medio siglo, el presidente Belaunde hizo realidad un sueño: iniciar la extensión de la frontera agrícola mediante la construcción de la Carretera Marginal de la Selva para que, en el Perú, a todo nuevo latido de un recién nacido correspondiera, en tierra, un nuevo brote de vida vegetal. La incorporación de tierras feraces en la selva continúa siendo un objetivo nacional porque, a través de la extensión de las áreas agrícolas, ganaderas y forestales, no solo se estaría garantizando el desarrollo económico y la prosperidad de la región, sino que también se aseguraría la alimentación de los peruanos.

Actualmente existe la gran posibilidad de lograr un desarrollo ecológicamente sostenible que genere excedentes sin dejar de lado el cuidado ambiental. Los mercados internacionales son más exigentes con las condiciones de conservación del medio ambiente y la sostenibilidad de los productos que se transan y consumen. La competitividad se halla estrechamente asociada a la responsabilidad social.

Las actividades de aprovechamiento sostenible son posibles debido a que en la Amazonía hay cada vez más Áreas Naturales Protegidas, que poseen beneficios muy particulares. Por ejemplo, gracias al trabajo conjunto del Estado, la empresa privada y algunas ONG, se vienen generando recursos económicos para los pequeños agricultores de Madre de Dios con la producción de cacao, al mismo tiempo que se contribuye con la conservación de más de medio millón de hectáreas de bosques amazónicos en áreas protegidas. Se trata de la producción de cacao libre de deforestación basada en el modelo de pago por logros; es decir, los agricultores reciben financiamiento bajo la condición de no deforestar y, por el contrario, restauran suelos degradados mediante sistemas agroforestales de cacao. Este modelo de negocio brinda una mayor flexibilidad y eficiencia para aprovechar más áreas de la Amazonía y beneficiar, especialmente, a las poblaciones locales menos favorecidas.

Este modelo también permite minimizar los impactos del cambio climático en el bioma amazónico y aumentar la resiliencia de los medios de vida de la población ante los cambios ambientales. Al garantizar un enfoque regional y transfronterizo de la Amazonía, el proyecto protege mejor su biodiversidad y salvaguarda las comunidades y las economías locales que dependen de ella como fuente de alimentos y sustento.

El cultivo de este fruto representa hoy una gran oportunidad para el desarrollo sostenible del país, que tiene el privilegio de ser la cuna de los cacaos más finos del mundo. Su comprobado valor nutricional y la masiva aceptación de su exquisito sabor gracias al preciado chocolate, su principal producto derivado, cubren las demandas del creciente interés por una nutrición saludable y de la gastronomía *gourmet*, apasionada por el descubrimiento de cacaos de sabores únicos y exclusivos.

Hoy, el cacao del Perú es reconocido por su calidad, y los chocolates que con él se preparan han sido calificados como los mejores del mundo, situándose por encima de sus pares producidos en Bélgica, Suiza y Francia, países que, por tradición, son sinónimo de calidad y fineza en la industria chocolatera.

La Universidad San Ignacio de Loyola, comprometida con dar a conocer al mundo el valor de los cultivos nativos del Perú, pone a la luz la gran riqueza del cacao peruano, estrella de nuestra biodiversidad amazónica.



Cosecha de cacao en el sector Nuevo Horizonte, en Pucallpa, Ucayali.



# Prólogo



**Luciana de la Fuente de Diez Canseco**

Presidenta Ejecutiva  
Universidad San Ignacio  
de Loyola

**E**l Perú es uno de los 10 países con mayor biodiversidad en el mundo. Sus diferentes climas, pisos ecológicos, zonas de producción y ecosistemas productivos garantizan una variedad impresionante de flora y fauna, mucha de la cual aguarda ser descubierta aún por la ciencia. Gran parte de esta riqueza natural la representa su territorio amazónico, considerado una despensa de alimentos únicos en el planeta.

La exuberante selva peruana acuna tesoros nativos llenos de enorme valor nutricional y de beneficios para la salud humana, entre ellos, el valioso cacao, objeto de interés de la presente publicación.

Los beneficios nutricionales del cacao y su aporte al bienestar de la persona han sido valorados desde tiempos ancestrales. Su poder vigorizante acompañaba el ímpetu de los guerreros aztecas y a los nativos mayas para hacerle frente al cansancio al obtener una dosis extra de energía. Ellos crearon la bebida precursora del chocolate que, además de ser utilizada como un tónico vigorizante, era exclusiva para las clases privilegiadas. No en vano el fruto del cacao fue considerado por estas culturas como un ‘alimento de los dioses’.

Hoy en día, las bondades del cacao han sido avaladas por la ciencia, pues no solo es de gran valor en la gastronomía, al ser la preciada materia prima para la elaboración del exquisito chocolate, sino porque su uso se extiende a la industria cosmética y farmacéutica.

El cacao es una fuente rica en grasas, minerales y vitaminas. Las investigaciones han comprobado sus propiedades antiinflamatorias, su contribución a disminuir la presión arterial, regular los triglicéridos y el colesterol, ralentizar el proceso de envejecimiento y mejorar el rendimiento de los procesos mentales, incluido el de la memoria.

La capacidad antioxidante del cacao ha sido destacada por los investigadores de la nutrición, quienes también muestran un interés creciente por su potencial para la prevención del cáncer. Así, se viene estudiando la actividad de sus flavonoides, que permiten, entre otras funciones, la eliminación de radicales libres, inhibiendo la inflamación, la proliferación celular, la angiogénesis y la metástasis.

La manteca de cacao, otro de sus derivados, es usada en la industria cosmética debido a su riqueza en ácidos grasos, vitaminas y minerales, que mantienen hidratada la piel y la protegen del

envejecimiento a través de sus agentes antioxidantes. Con la manteca se elaboran, asimismo, cremas humectantes, labiales protectores, pomadas, jabones y mascarillas faciales. El cacao se emplea, igualmente, en tratamientos para el cuidado del cabello, hidratándolo y recuperándolo de daños.

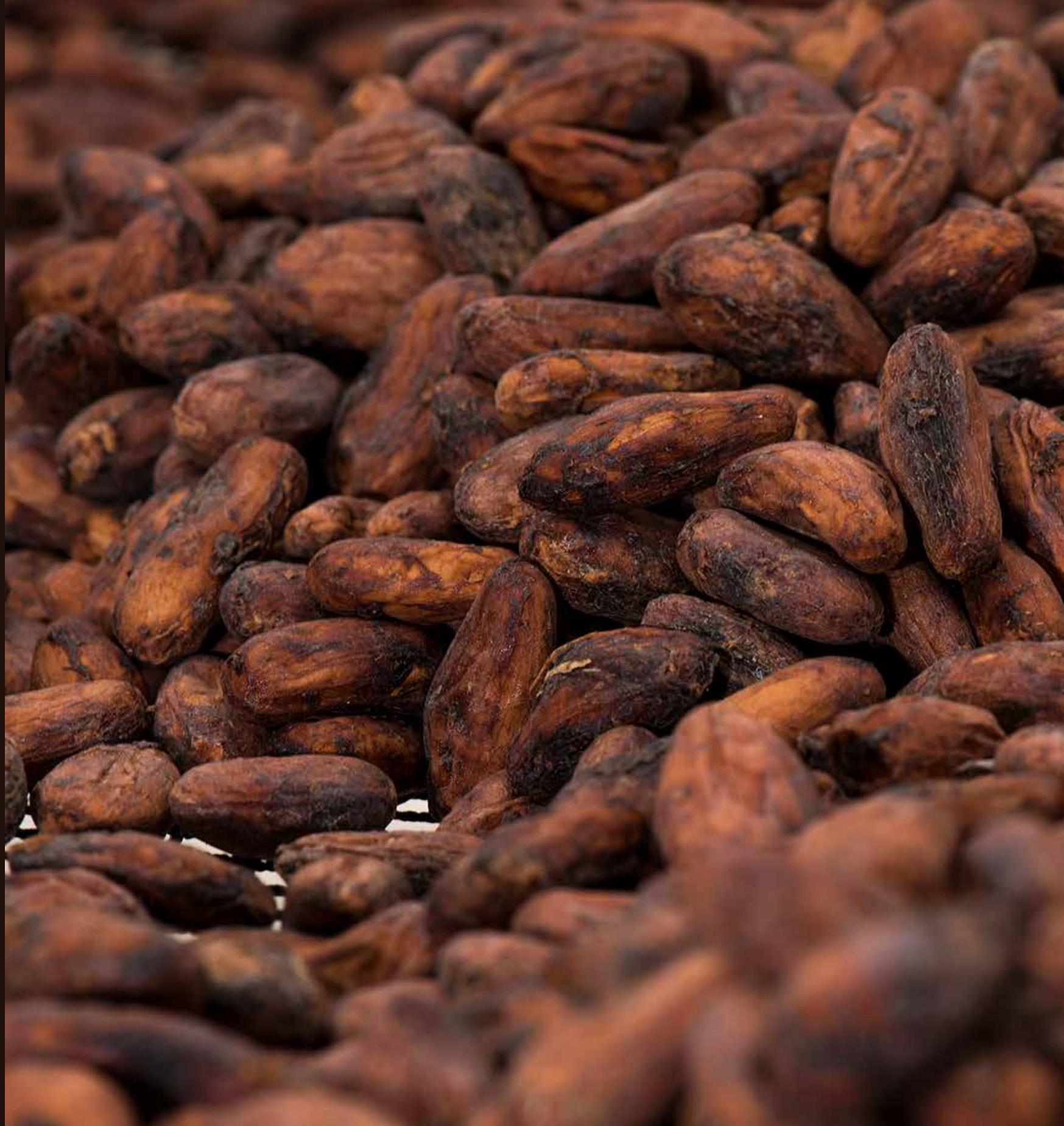
La teobromina del cacao posee una acción ligeramente diurética y broncodilatadora que sirve para complementar tratamientos por problemas respiratorios o urinarios. Estudios recientes indican que el consumo de 20 gramos de chocolate negro al día (200 miligramos de teobromina) puede prevenir la aparición de cálculos renales porque esta sustancia frena la producción de ácido úrico que, al cristalizarse, forma el llamado “mal de piedra”. También se está estudiando el potencial del cacao para prevenir la diabetes tipo 2 gracias a sus flavonoles, un tipo de flavonoides que es capaz de disminuir el exceso de azúcar en la sangre.

Por otra parte, en los últimos años se ha determinado que el consumo de chocolate –especialmente el amargo o *bitter*, que tiene una mayor concentración de cacao puro– contribuye a la buena salud por sus altos niveles de polifenoles, cuyos efectos antioxidantes, cardioprotectores, quimiopreventivos y neuroprotectores reducen la posibilidad de desarrollar enfermedades crónicas, como dolencias cardiovasculares, cáncer y males asociados al envejecimiento.

El buen ánimo que se le atribuye al consumo de este derivado del cacao es el resultado de su contenido de feniletilamina, un químico producido naturalmente en el cerebro que tiene propiedades antidepresivas, las cuales inducen la sensación de bienestar, exaltación y placer.

Las investigaciones sobre los innumerables beneficios del cacao avanzan a la par de la creciente valorización del sabor y aroma de sus ejemplares

más finos y exquisitos. Por ello, siendo el Perú cuna del cacao de la más alta calidad, nuestra publicación busca ahondar en el conocimiento de este generoso fruto de la naturaleza, tal como dicta el ideal de la Universidad San Ignacio de Loyola: promover un estilo de vida saludable, basado en una alimentación nutritiva, y rescatar la sabiduría ancestral de nuestros antepasados, que hoy es destacada por la ciencia.



Granos secos listos para selección en el Bosque de Protección Alto Mayo, San Martín.



# Prefacio



## **Enrique Arévalo Gardini**

Presidente del Instituto de Cultivos Tropicales CITECacao y otros cultivos tropicales

**E**n los últimos años, el Perú se ha posicionado como uno de los mayores productores de cacao orgánico y de cacao fino de aroma en el mundo, según Willer y Lernoud. En tal sentido, el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) señala que actualmente hay 126 mil hectáreas sembradas de cacao, cuya producción asciende a 108 mil toneladas de granos.

La planta de cacao es oriunda de la región amazónica. Al respecto, Krug y Quartey-Papafio, así como Evans y sus colaboradores, sostienen que, de acuerdo con las evidencias, el Perú es el centro de origen de la mayor diversidad de genes de *Theobroma*, probablemente en la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali. Es, además, uno de los países que cuenta con una mayor adopción tecnológica en torno al cacao, con rendimientos que superan los 850 kilogramos por hectárea.

A esto se suman los recientes hallazgos arqueológicos, que datan de aproximadamente 5 500 años a.C. y que han evidenciado el uso del cacao como chocolate por los antiguos pobladores del Perú, al norte de Cajamarca y Amazonas. Por lo tanto, se ha empezado a replantear la historia del cacao que, hasta hace poco, se creía que era oriundo de México.

En 1944, Cheesman consideró al cacao dentro de tres grandes grupos genéticos: Forasteros u Amazónicos, Criollos y Trinitarios; estos últimos, híbridos entre los criollos y los forasteros. Más tarde, en 2008, Motamayor y sus colaboradores plantearon una clasificación basada en 10 grupos genéticos: Marañón, Curaray, Criollo, Iquitos, Nanay, Contamana, Amelonado, Purús, Nacional y Guyana, de los cuales seis son peruanos.

Mientras tanto, el Instituto de Cultivos Tropicales (ICT), en colaboración con el USDA/ARS e INNÓVATE Perú, ha dado origen a nuevas colecciones de cacao silvestre en las cuencas cacaoteras del norte, centro y sur del país, rescatando más de 600 accesiones que han sido debidamente agrupadas y caracterizadas.

Esta colección de cacao silvestre, además de la colección del Centro de Cuarentena Internacional de la Universidad de Reading, del Reino Unido, entre otras, se hallan en el banco de germoplasma del ICT, en Tarapoto, San Martín, que es el más grande del Perú en la actualidad.

Desde tiempos muy remotos, los genotipos de cacao peruano han sido la fuente de variabilidad genética que ha dado nacimiento a poblaciones prometedoras en África, tal como afirma Posnette, y en Asia, según lo que manifiestan Dinarti y sus colaboradores.

Sin embargo, el abuso de los sistemas monoclonales, la falta de sombra, las pocas lluvias y el incremento de la temperatura favorecen la incidencia y severidad de enfermedades altamente dañinas, como la escoba de bruja, en genotipos de cacao que antes eran resistentes.

A todo ello se suma el creciente daño que generan plagas de insectos como *Carmenta* y *Steirostoma*, perforador del fruto y descortezador de ramas y tronco, respectivamente. Por lo que se recomienda, con urgencia, el cambio del sistema monoclonal al sistema policlonal en el ámbito de la práctica agroforestal.

En el Perú, no obstante, se ha avanzado mucho en el manejo integrado del cultivo de cacao, a través del control de plagas; en los sistemas tecnificados de producción orgánica y convencional; en los arreglos clonales para una mejor producción y calidad; en los métodos de propagación masiva a partir de embriogénesis somática; en el enraizamiento de esquejes e injertos, así como en la fertilización y optimización de los procesos de poscosecha para la obtención de granos de calidad.

De la misma forma, últimamente se está avanzando en el conocimiento de prácticas de mitigación y remediación de metales pesados en el grano del cacao, para hacer frente a nuevas normas que limitan los contenidos mínimos de dichos elementos, sobre todo el cadmio.

Con más de 400 000 hectáreas de tierras aptas para la producción de cacao en los departamentos de la Amazonía, el Perú tiene el potencial de ser un significativo productor de cacaos de calidad, finos y de aroma. De ahí la importancia de la presente obra y la vital contribución de la Universidad San Ignacio de Loyola, que pone a la luz el gran valor del exquisito cacao peruano y las posibilidades que este brinda para el sustento de las familias peruanas y el desarrollo del país.



# Índice

Capítulo I

El origen del cacao

19

Capítulo II

Aspectos botánicos

47



Capítulo III

**El cultivo del cacao**

**77**

Capítulo IV

**El mercado mundial del cacao**

**109**

Capítulo V

**Las delicias del chocolate**

**135**





Capítulo I

# El origen del cacao

“El misterio es la cosa más bella  
que el hombre puede experimentar;  
es la fuente de todo arte y ciencia  
verdaderos”.

*Albert Einstein*





**S**i parte de la selva es hasta hoy un auténtico misterio, la historia sobre el origen del cacao, así como de su cultivo en regiones tropicales de América, continúa rodeada del velo de lo inexplicable y la controversia; aunque, a la luz de las últimas investigaciones arqueológicas, tal vez muy pronto se revele el enigma.

Las primeras evidencias sobre el cultivo del cacao en el Nuevo Mundo se atribuyen a las civilizaciones mesoamericanas, en especial a los pueblos maya y azteca, que le otorgaron un gran valor: le dieron un lugar preponderante en sus ritos sagrados, lo consumieron en grandes celebraciones, lo utilizaron como un alimento revitalizante y crearon la bebida precursora del seductor chocolate.

Los principales defensores de esta tesis son José Cuatrecasas y el botánico mexicano Arturo Gómez-Pompa, quienes aseguran que se ha encontrado poblaciones silvestres de *Theobroma cacao* L., nombre científico del cacaotero, en la selva del estado de Chiapas, en el sureste de México, y en la cuenca del río Usumacinta, que separa a México de Guatemala. Consideran que no solo se trata de poblaciones silvestres, sino también sumamente variables, lo que suele estimarse como signo de que en esa área puede haberse producido su domesticación (Coe y Coe, 2000). Cuatrecasas sugiere, además, una vasta distribución temprana de *Theobroma cacao* silvestre en el continente americano, que iba desde Mesoamérica hasta la zona septentrional y occidental de la cuenca del Amazonas.

La otra postura es inversa. Afirma que su nacimiento se dio en la selva de América del Sur. La región comprendida entre las cuencas de los ríos Caquetá, Putumayo y Napo, tributarios del río Amazonas, es señalada incluso por Cheesman como centro de origen del cacao (García, 2000). En esa misma dirección, Motamayor refiere que, una vez que el cacao se extendió por el Amazonas, se dispersó –por la acción humana– en dos rutas: una hacia el norte (Centroamérica y sur de México) y otra hacia el oeste (Perú, Ecuador y Colombia) (Motamayor et al., 2002).

### Una intrigante historia

Según la hoja botánica del proyecto *Perú biodiverso*, todas las especies de *Theobroma* crecen bajo el dosel de bosques tropicales lluviosos. Esta área de distribución natural, que se extiende desde la cuenca del Amazonas por el sur hasta la región meridional de México (18°N a 15°S), tiene como su centro de diversidad la región amazónica, en lo que hoy es Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia (Dostert et al., 2011).

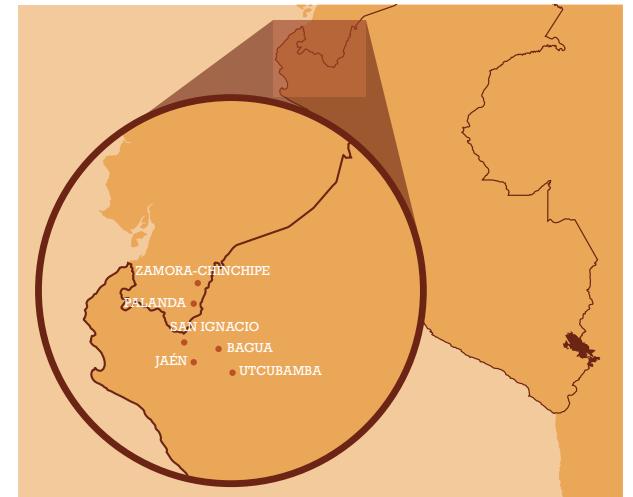
Por tal razón, en el Perú, la existencia de poblaciones silvestres y nativas dispersas halladas en la región central y sur de la Amazonía alta apoyaría la tesis de que el lugar de origen del cacao incluiría las cuencas de los ríos Huallaga, Ucayali y Urubamba (Romero, 2016).

Estas regiones ubicadas en la ceja de selva peruana –llamada también rupa rupa o yunga– se caracterizan por una fuerte disparidad de temperaturas que define una diversidad de microambientes y una multiplicidad de fauna y flora. Aunque los suelos son relativamente fértiles, debido a la presencia de depósitos aluviales, su fragilidad es notoria por la escasez de fósforo y la fuerte erosión causada por lo accidentado de su relieve. En este fecundo territorio tropical –con temperaturas que superan los 30 grados Celsius– se aprecian los contrastes entre cordilleras, valles y pampas situados entre los 600 y los 3 000 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Hasta donde se conoce, fue en las exuberantes tierras altas de la Amazonía, en las fronteras norte del Perú y sur del Ecuador, donde hace miles de años –desde los albores de la civilización andina– coexistieron diversas culturas en una de las áreas de mayor interrelación e integración cultural entre los pueblos amazónicos y los ubicados en la región costera y altoandina occidental de la Cordillera de los Andes.

De los primeros habitantes han quedado testimonios arqueológicos de su asentamiento, así como de sus centros ceremoniales que, junto con su arte lítico y

Los Andes Nororientales, entre Perú y Ecuador, han arrojado pistas respecto de un probable origen del cacao en Sudamérica.



pictórico y su variada alfarería, entre otros vestigios, son las huellas que hacen ver su existencia muchos milenios antes de la fundación del Imperio Inca.

Para los españoles no hubo caminos que permitieran acceder a la Amazonía desde la costa del Pacífico; sin embargo, las rutas eran bien conocidas por los pueblos precolombinos que transitaban por los dos lados de la montaña para intercambiar productos de distintos nichos ecológicos (Valdez, 2008).

El tránsito de bienes y creencias entre los dos lados de los Andes era frecuente, ya que las abras o pasos de montaña son de los más bajos de toda la cordillera; es decir, este acceso entre la selva y el mar fue aprovechado desde tiempos inmemoriales por los pueblos nativos.

Precisamente en aquellos territorios, en las localidades de Palanda (sur de Ecuador) y Montegrande (norte de Perú), recientes descubrimientos arqueológicos –que aún son materia de investigación– añaden intriga a la misteriosa historia del cacao, reacomodando el rumbo y sugiriendo que este milenario árbol no solo es oriundo de Sudamérica, sino que su cultivo se inició en esta parte del mundo.

### El enigmático hallazgo en Montegrande

En la región nororiental del Perú, los trabajos de excavación realizados por el arqueólogo Quirino Olivera y su equipo, iniciados en el año 2010 y que continúan en la actualidad, develaron los restos de una civilización sin precedentes en la historia de la arqueología peruana, una de las culturas más antiguas de la Amazonía.

Se trata de un misterioso recinto de 600 m<sup>2</sup> en forma de espiral o caracol, ubicado en la localidad de **Montegrande**, en las afueras de la ciudad de Jaén, ceja de selva del departamento de Cajamarca. Es una edificación de carácter religioso que refleja el aparato ritual de una sociedad muy bien organizada. Los

vestigios permiten establecer que las creencias y la cosmovisión habrían sido los elementos principales que coadyuvaron al diseño de la creación arquitectónica, ya que la misma obedece a reglas y patrones artísticos-culturales propios de una alta cultura, que aparentemente son recurrentes en este espacio geográfico de la alta Amazonía.

En tal sentido, se ha logrado identificar hasta ocho fases constructivas. La forma y el estilo arquitectónico son de una planta semicircular en sus primeras fases y circular en las fases posteriores. La construcción está compuesta por un sistema de plataformas diseñadas en base a muros de canto rodado (piedras de río), cuyas caras externas se hallan enlucidas con barro batido. En algunos casos se ha aplicado minerales óxidos de colores para lograr mejores acabados en la superficie. Los muros fueron construidos con un diseño muy bien planificado, tomando en cuenta los criterios de resistencia antisísmica y cuidando que la base tuviera una mayor dimensión que la parte superior. El uso y función del edificio muestra la perfecta armonía entre el espacio y la técnica constructiva en su desarrollo arquitectónico. Un detalle que se destaca es que los muros y los espacios no están asociados a ningún fragmento de cerámica.

La forma en espiral o de caracol del centro ceremonial ha atraído la atención de los investigadores, pues constituye el símbolo más antiguo y universal del ser humano. Para muchas culturas, el símbolo del espiral representa la unión y la conexión espiritual e intuitiva del hombre con el universo. El caracol recuerda el concepto maya de que el tiempo es cíclico y no lineal; para otras culturas, el caracol está vinculado al inicio de las siembras o a la concepción y al parto, y a la prosperidad de una generación sobre la anterior. Sin duda, la arquitectura de Montegrande ha sido diseñada bajo conceptos ideológicos sagrados, para expresar las distintas esferas del mundo real y espiritual.



Sitio arqueológico de Montegrande, en Jaén, Cajamarca. Trabajos científicos emprendidos desde 2010 descubrieron los restos de cacao más antiguos del mundo.