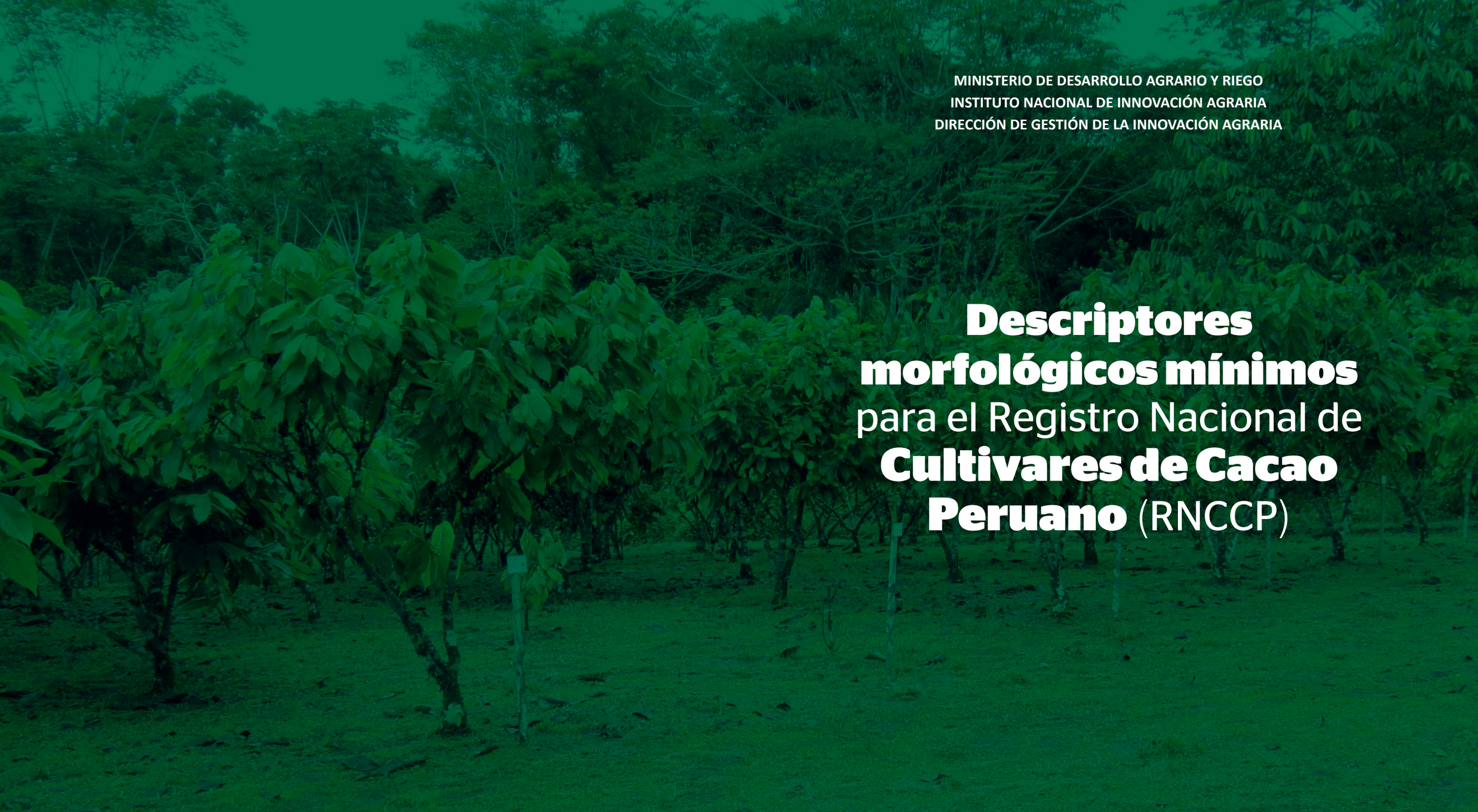
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

inia
Instituto Nacional de Innovación Agraria

Descriptores morfológicos mínimos

para el Registro Nacional de **Cultivares de Cacao Peruano** (RNCCP)



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN AGRARIA

Descriptores morfológicos mínimos para el Registro Nacional de **Cultivares de Cacao Peruano** (RNCCP)

DESCRIPTORES MORFOLÓGICOS MÍNIMOS PARA EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES DE CACAO PERUANO (RNCCP)

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Vladimir Germán Cuno Salcedo

Viceministra de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario
Carmen Inés Vegas Guerrero

Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego
Orlando Hernán Chirinos Trujillo

Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Innmovación Agraria
Jorge Juan Ganoza Roncal, M. Sc.

© Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)

Primera edición digital:
Diciembre, 2025

Publicado:
Diciembre, 2025

Disponible en:
https://repositorio.inia.gob.pe/

ISBN:
978-9972-44-234-6

Editado por:
Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA
Equipo Técnico de Edición y Publicaciones
Av. La Molina 1981, Lima-Perú
Teléf. (511) 2402100 - 2402350
www.gob.pe/inia
Equipo Técnico de Edición y Publicaciones
Janet Flores /**Teléfono:** 964173509 / **Correo electrónico:** comite_publicaciones@inia.gob.pe

Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2025-15526

Autor: Cristina Echevarria-Anyosa / **Colaboradores:** Carlos A. Rodríguez-Callañaupa, Sixto A. Imán Correa, Jorge L. Paz-Urrelo, Julián Velásquez-Guerrero / **Fotografía:** Cristina Echevarria, Carlos A. Rodríguez Callañaupa, Cleidy Paredes Meneses, Sphyros Lastra Paucar / **Editora general:** Emely E. Lazo-Torreblanca, María Baca-Gómez / **Revisión de contenido:** Sixto A. Imán Correa, Raúl Blas Sevillano, Carlos A. Rodríguez Callañaupa, Segundo M. Sigueñas Saavedra, Patricia V. García Rodríguez, Sphyros Lastra Paúcar, Amalia del Pilar García Góngora, Marko G. García Gutiérrez, Alberto Julca Otiniano, Ricardo Borjas Ventura, Edgardo Murrieta / **Diseño y diagramación:** Luis E. Calderon-Paredes

Tabla de contenido

Presentación 7

1. Introducción 9
2. Definiciones y uso de los descriptores morfológicos 13
3. Datos de pasaporte 15
4. Descriptores morfológicos 19
   - 4.1 Hoja 24
   - 4.2 Flor 28
   - 4.3 Fruto 33
   - 4.4 Semilla 43
5. Referencias bibliográficas 49

Presentación

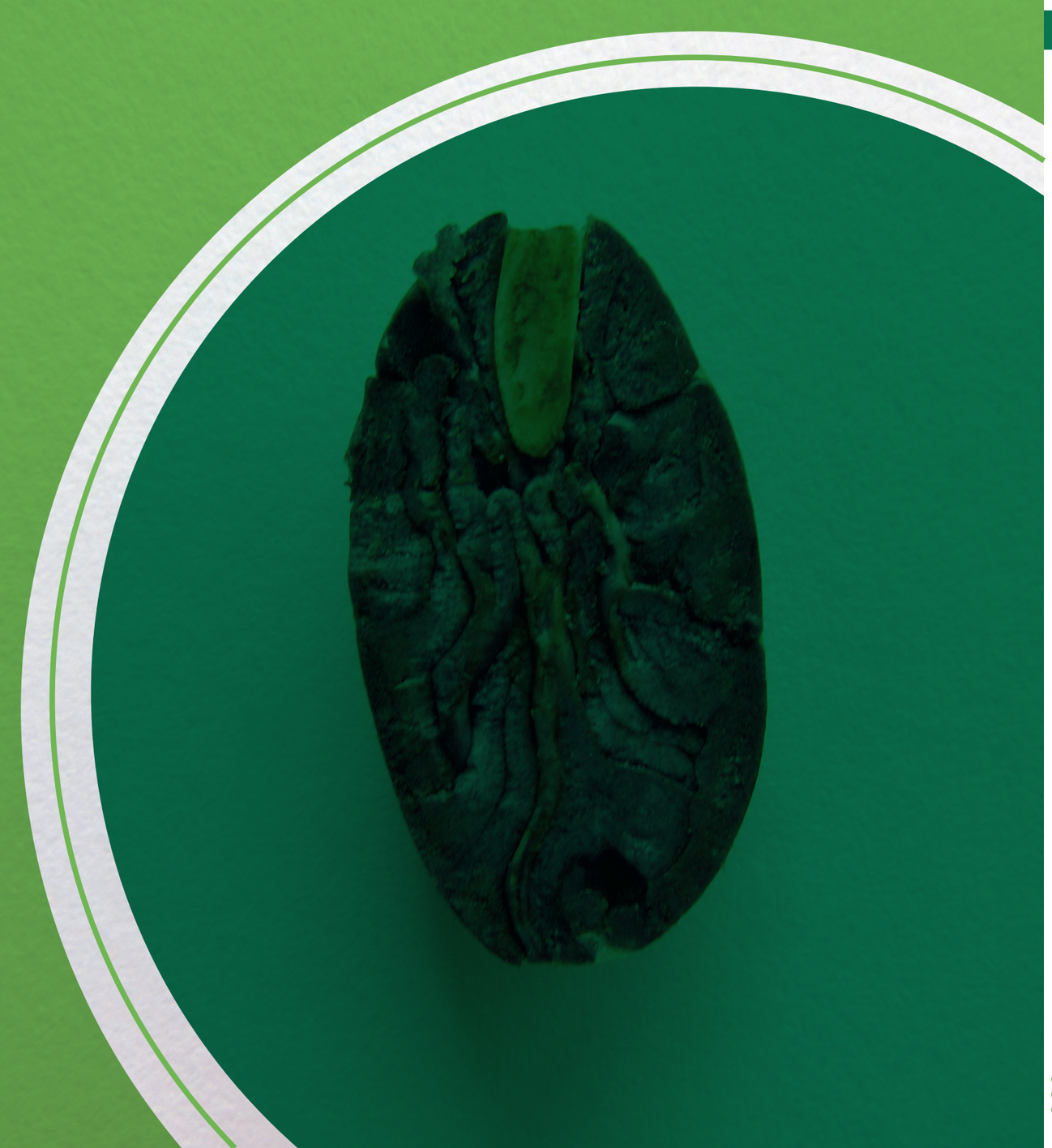
El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) viene implementado el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP) con el fin de consolidar información relevante para la conservación y promoción de la diversidad genética que se encuentra en nuestro país. Este esfuerzo se enmarca en la Ley N.° 28477, que declara a los cultivos nativos como patrimonio natural, y en la Resolución Ministerial N.° 0144-2012-AG, asegurando el respaldo legal y técnico para la protección de *Theobroma cacao* en todo el territorio peruano.

Para operativizar este registro, el equipo técnico de la Subdirección de Normatividad de la Innovación Agraria ha desarrollado una guía de trabajo que armoniza la información proveniente de catálogos, tesis y artículos científicos. El objetivo central es proporcionar una lista básica de 28 descriptores morfológicos mínimos que permitan sistematizar la identificación de la variabilidad del cacao nativo. Esta estandarización es fundamental para que los productores e investigadores cuenten con un lenguaje técnico común al momento de inscribir y valorar sus cultivares.

La selección de estos descriptores responde a criterios científicos específicos, ya que se han priorizado caracteres altamente heredables y fácilmente observables. Este enfoque facilita la caracterización en campo, permitiendo una identificación precisa de las variedades sin perder el rigor técnico necesario. Al simplificar y organizar estos datos, se agiliza el proceso de inscripción en el RNCCP, garantizando que cada registro sea único y verificable.

En última instancia, esta herramienta busca contribuir directamente al reconocimiento y uso sostenible de la agrobiodiversidad peruana. Al facilitar la identificación de los caracteres más importantes del cacao, fortaleciendo su puesta en valor en el mercado y asegurando su conservación a largo plazo. De esta manera, el documento no solo sirve como una guía técnica, sino como un pilar estratégico para la promoción del cacao nativo como un recurso genético invaluable para el país.

Jorge Juan Ganoza Roncal, M. Sc.
Presidente Ejecutivo
Instituto Nacional de Innovación Agraria



1. Introducción

El cacao, como base para la elaboración del chocolate es apreciado en todo el mundo por su sabor y su valor nutritivo (Barrientos-Felipa, 2015). Su cultivo es una actividad económica muy importante en todas las regiones productoras del mundo (Centro de Comercio Internacional [CCI], 2001). Los principales países productores de cacao en grano a nivel mundial son Costa de Marfil, Ghana, Ecuador, Camerún, Nigeria, Brasil, Indonesia y Perú (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2023a).

En el Perú, la producción de cacao ha tenido un crecimiento sostenido por más de una década, experimentando un incremento anual de 8.3 %, el cual llegó a registrar cifras récord de producción de 170 300 t en el año 2022 (MIDAGRI, 2023b). Durante los años 2023 y 2024 (octubre) se registró una producción de 146 057 t y 138 387 t, respectivamente; debido al menor volumen alcanzado en las principales regiones productoras (MIDAGRI, 2025). Sin embargo, los precios alcanzaron un valor récord en el mercado internacional, debido a eventos climáticos adversos como las sequías y las inundaciones en los principales países productores del mundo (Agromercado, 2024).

La cuenca del Alto Amazonas es una de las zonas de mayor diversidad genética de cacao y podría ser su centro de origen. Esta zona incluye parte del territorio peruano, en la cual se han registrado 6 de los 10 principales grupos genéticos, que representa el 60 % de la biodiversidad genética existente (Motamayor et al., 2008). Los últimos estudios en caracterización genética realizados por Thomas et al. (2023), confirman que la gran mayoría de los nuevos grupos genéticos se encuentran presentes en el Perú. De acuerdo al estudio, si bien aún existen muchas regiones sin mapear, esta investigación es un avance importante sobre la diversidad genética que existe en el Perú.

La creciente producción de cacao promueve la búsqueda de variedades promisorias con características de alto rendimiento, resistencia a plagas y enfermedades, adaptabilidad a climas adversos y “calidad superior”. Esta preocupación a la vez, ha sensibilizado a todos los actores de

la cadena de cacao, quienes se interesan en la preservación de la biodiversidad y la conservación de materiales silvestres y cultivados. De esa manera, buscan minimizar la extinción de las especies, la variabilidad o variantes (silvestres y domesticadas), cuya desaparición representaría la extinción de información genética irrecuperable producto de procesos evolutivos de millones de años (Casas y Velásquez-Milla, 2016).

Ante esta situación, se creó el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP) en el marco de la Ley N.° 28477 (2005), mediante la Resolución Ministerial N.° 0144-2012-AG (2012), con el objetivo de dar a conocer y difundir las cualidades agronómicas e industriales del cacao, y sobre todo de promover el rescate, conservación, multiplicación y mejora del *Theobroma cacao*, *T. bicolor* o macambo, *T. grandiflorum* o copuazú y otras especies; utilizando descriptores morfológicos como herramienta para diferenciar individuos. Estos descriptores son utilizados por su alto valor heredable y su constante uso en diversas publicaciones y estudios realizados a nivel nacional e internacional. Cabe mencionar que la lista de descriptores que propone este documento, busca facilitar y simplificar el trabajo de inscripción de la diversidad de cultivares de cacao en el RNCCP, sin pretender que sean los únicos descriptores utilizados, ya que, existe una lista amplia de descriptores estandarizados y utilizados por diversos investigadores de acuerdo a sus necesidades de estudio.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) es el ente encargado de la implementación, mantenimiento y actualización del registro a través de la Subdirección de Normatividad de la Innovación Agraria (SDNIA) de la Dirección de Gestión de la Innovación Agraria (DGIA). Desde la creación del RNCCP, se ha venido recopilando y sistematizando la información de la diversidad y variabilidad del cacao peruano publicada en catálogos, tesis, artículos científicos, entre otros. Por tanto, se elaboró una propuesta de descriptores mínimos que ha sido puesta en consulta a especialistas del cultivo del cacao del país, con la finalidad de definir y estandarizar los descriptores mínimos que permitan identificar los diferentes fenotipos de cacao peruano y asignarles un código único para su inscripción en el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano.

Como resultado del trabajo antes descrito, se lograron definir 28 descriptores mínimos para cacao, los mismos que son presentados en este documento a fin de contribuir a la identificación, registro, promoción, conservación y uso de la variabilidad del cacao peruano.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

2. Definiciones y uso de los descriptores morfológicos

Toda la variabilidad existente entre los miembros de una población que conforma una especie se almacena en el genoma, esta puede o no expresarse en características que permitan ser identificadas. Esta variabilidad puede ser clasificada en dos grandes clases: la primera clase se expresa en características visibles que conforman el fenotipo, y la segunda clase hace referencia a la que no se expresa en características visibles que, en general, se refiere a los procesos o productos internos de la planta (Hidalgo, 2003).

2.1 DATOS PASAPORTE

Es la información básica de identidad y georreferenciación del cacao peruano con un código único de registro que permitirá identificar y diferenciar a un cacao de otro.

2.2 DESCRIPTORES DE CARACTERIZACIÓN

Un descriptor es una característica altamente heredable, medible y fácilmente observable (Hidalgo, 2003; Painting et al., 1993). Es utilizado para describir las características más importantes de una colección, sean morfológicas, agronómicas, fisiológicas o citogenéticas; ayudando a simplificar la clasificación, almacenamiento, recuperación y uso de datos. Así por ejemplo, se tiene el color del fruto, la longitud del fruto, etc.; siendo el estado del descriptor el grado o el valor de la característica codificada en función de la variabilidad de la expresión del carácter (García, 2011 citando a Delgado y Sánchez, 1981).

La caracterización tiene como objetivo medir la variabilidad fenotípica existente en la población que, con el uso de descriptores estandarizados como herramienta, determina esta variabilidad que se expresa en características visibles.

3. Datos de pasaporte

Los datos de pasaporte, contienen información básica para la identificación de los individuos de cacao que se desea registrar. La Base de Datos del Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP), que se encuentra a cargo del INIA a través de la SDNIA-DGIA, considera los datos de pasaporte que se describen a continuación. La Figura 1 muestra la apariencia general de dicha base de datos.

a. **Número de cultivar:** Es el número de registro único constituido por seis dígitos y antepuesto por las iniciales del RNCCP, el mismo que será asignado a un determinado cultivar de cacao de manera automática por el equipo técnico de la Subdirección de Normatividad de la Innovación Agraria (SDNIA).

b. **Nombre local:** Es el nombre que los agricultores asignan al cacao que conocen o cultivan. Es importante porque representa la unidad que los agricultores seleccionan y manejan en el tiempo y puede estar relacionado con el origen o la fuente del material, con la morfología de la planta, o con su comportamiento agronómico (García-Carrión, 2008).

c. **Agricultor:** Se consignan los nombres y apellidos de la persona que proporciona el material genético y los datos o referencias del cacao (silvestre, nativo o cultivado).

d. **Departamento:** Corresponde al primer nivel de división política del Perú donde se consigna el material genético.

e. **Provincia:** Nombre de la segunda subdivisión política del Perú donde se consigna el material genético.

f. **Distrito:** Nombre de la tercera subdivisión política del Perú donde se consigna el material genético.

g. **Localidad:** Nombre específico del lugar de procedencia del material genético (anexo, centro poblado, caserío, comunidad u otro paraje).

h. Latitud: Coordenada de la medida angular desde el punto donde se consigna el material genético respecto a la línea ecuatorial, registrado en grados, minutos y segundos (ejemplo: 12°46´40” S).

i. Longitud: Coordenada de la medida angular desde donde se consigna el material genético respecto al Meridiano de Greenwich, registrado en grados, minutos y segundos (ejemplo: 72°35´45” O).

j. Altitud: Corresponde a la elevación registrada del lugar donde se consigna el material genético, en relación al nivel del mar, expresada en metros (ejemplo: 588 m s. n. m.).

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego — SISTEMA DE REGISTROS DE LA AGROBIODIVERSIDAD — Instituto Nacional de Innovación Agraria

CÓDIGO DEL DOCUMENTO: F01-AREGA-PASAPORTE
VERSIÓN: 001
FECHA: 12/06/2023
TOTAL DE REGISTROS: 374

CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN DEL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES DE CACAO PERUANO - RNCCP

BASE DE DATOS PASAPORTE

Nº	NÚMERO DE CULTIVAR (RNCCP)	NOMBRE LOCAL	AGRICULTOR	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	LATITUD (S)	LONGITUD (W)	ALTITUD (m.s.n.m)	PROVEEDOR DE DATOS
1	RNCCP-000001	Chuncho	RICARDO QUINTANILLA GAMARRA	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 42"	72° 45' 22"	1454	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
2	RNCCP-000002	Pamuco liso	ALEJANDRO MONTOYA FERRO	Cusco	La Convencion	Echarati	Calcapampa	12° 46' 11"	72° 34' 59"	972	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
3	RNCCP-000003	Pamuco rugoso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 13"	932	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
4	RNCCP-000004	Pamuco alargado	EDUARDO NIÑO DE GUZMAN	Cusco	La Convencion	Echarati	Villacerrada	12° 46' 34"	72° 35' 2"	975	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
5	RNCCP-000005	Pamuco redondo	RICARDO QUINTANILLA GAMARRA	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 51"	72° 45' 22"	1448	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
6	RNCCP-000006	Comùn	RICARDO QUINTANILLA GAMARRA	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 50"	72° 45' 22"	1441	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
7	RNCCP-000007	Comùn liso	ORLANDO TUPAYACHI MUÑOZ	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 52"	72° 45' 41"	1437	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
8	RNCCP-000008	Comùn rugoso	ORLANDO TUPAYACHI MUÑOZ	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 51"	72° 45' 40"	1626	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
9	RNCCP-000009	Comùn surcado	ORLANDO TUPAYACHI MUÑOZ	Cusco	La Convencion	Santa ana	Cacaopampa	12° 53' 52"	72° 45' 40"	1477	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
10	RNCCP-000010	Blanco comùn	ALEJANDRO MONTOYA FERRO	Cusco	La Convencion	Echarati	Calcapampa	12° 46' 20"	72° 45' 59"	948	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
11	RNCCP-000011	Blanco pamuco	ANTONIO VILLASANTE MORALES	Cusco	La Convencion	Echarati	Sicllabamba	12° 46' 30"	72° 34' 16"	1099	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
12	RNCCP-000012	Blanco chuncho	ALEJANDRO MONTOYA FERRO	Cusco	La Convencion	Echarati	Calcapampa	12° 46' 14"	72° 34' 58"	1000	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
13	RNCCP-000013	Emilia liso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 25"	72° 36' 16"	1000	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
14	RNCCP-000014	Emilia surcado	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 25"	72° 36' 16"	1061	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
15	RNCCP-000015	Achoccha liso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 25"	72° 36' 14"	1121	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
16	RNCCP-000016	Achoccha rugoso	EDUARDO NIÑO DE GUZMAN	Cusco	La Convencion	Echarati	Villacerrada	12° 46' 33"	72° 35' 12"	946	Carlos Armando Rodriguez Callañapa
17	RNCCP-000017	Sàbalo liso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 12"	1025	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
18	RNCCP-000018	Sàbalo rugoso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 12"	1112	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
19	RNCCP-000019	Càscara de huevo liso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 11"	929	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
20	RNCCP-000020	càscara de huevo rugoso	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 10"	1239	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
21	RNCCP-000021	Señorita lisa	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 12"	1040	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa
22	RNCCP-000022	Señorita rugosa	FRANCISCO TORRES BACA	Cusco	La Convencion	Echarati	Pispita	12° 46' 26"	72° 36' 10"	988	Carlos Armando Rodriguez Callañaupa

Figura 1. Vista de un fragmento de la Base de datos del Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP)

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

Flor de cacao
(*Theobroma cacao* L.)

4. Descriptores morfológicos

Los descriptores morfológicos utilizados en esta guía de trabajo pueden ser de tipo cualitativo, pseudocualitativo y cualitativo, que incluyen algunos caracteres botánico-taxonómicos que se encuentran expresados como: ausente, presente, colores, forma, entre otros. Mientras que, los descriptores de tipo cuantitativo son expresados a través de unidades de medida como: gramos, centímetros; teniendo relevancia agronómica. Asimismo, para darle mayor facilidad al usuario, los descriptores morfológicos se han dividido de acuerdo a la parte de la planta a evaluar; así tenemos descriptores de hoja, flor, fruto y semilla.

A continuación se muestra un total de 28 descriptores morfológicos para cacao, de los cuales 17 son de tipo cualitativo o pseudocualitativo (Tabla 1) y 11 son de tipo cuantitativo (Tabla 2); los cuales serán utilizados para la identificación de los cultivares de cacao peruano y su inscripción en el RNCCP. Varios de los descriptores han sido propuestos en documentos técnicos como directrices para la evaluación y descripción de variedades, descriptores de germoplasma, así como investigadores en recursos genéticos del cultivo del cacao.

Finalmente, cabe aclarar que la numeración de los estados de los descriptores cualitativos es una propuesta original publicada por primera vez en este documento.

Tabla 1. Resumen de la lista descriptores morfológicos cualitativos utilizados para el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP)

N.°	Descriptor cualitativo o pseudocualitativo	Escala de valor	Estado del descriptor	Sugerencias para el método de evaluación
1	Color del brote[1, 5, 14]	1	Verde claro[1, 4, 12]	Determinar el color en los brotes tiernos hasta (7) días después de su aparición. Evaluar 3 brotes por cada planta evaluada.
		2	Verde	
		3	Marrón	
		4	Rojo	
		5	Otro (especificar)	
2	Forma de base de la hoja (limbo)[5, 11]	1	Aguda[1, 4]	El muestreo debe realizarse en hojas adultas que pertenezcan al tercio medio de la planta. Caracterizar mínimo 3 hojas por árbol de 5 árboles.
		2	Obtusa	
		3	Redondeada	
		4	Cordiforme	
		5	Otra (especificar)	
3	Forma del ápice de la hoja[1, 5, 11, 14]	1	Acuminada[4, 12]	La evaluación de la hoja se da en la misma hoja donde se evaluó la forma de la base.
		2	Apiculada	
		3	Aguda	
		4	Otra (especificar)	
4	Antocianina en el sépalo[5]	0	Ausente[1, 4, 12]	Se evalúa la presencia o ausencia de pigmentación en los sépalos de las flores del cacao.
		1	Presente[1]	
5	Antocianina en el estaminodio[5]	0	Ausente[1, 4]	Se evalúa la presencia o ausencia de pigmentación en los estaminodios de las flores del cacao. En las mismas flores donde se evaluó el sépalo.
		1	Presente	
6	Antocianina en el pétalo[5]	0	Ausente[1, 4]	Se evalúa la presencia o ausencia de pigmentación del pétalo ligulado de las flores del cacao. En las mismas flores donde se evaluó el sépalo.
		1	Presente	

N.°	Descriptor cualitativo o pseudocualitativo	Escala de valor	Estado del descriptor	Sugerencias para el método de evaluación
7	Pigmentación del pedicelo[5]	1	Verde[1, 4]	Observar y anotar de acuerdo a los descriptores propuestos. Se sugiere caracterizar como mínimo 3 flores por árbol de 5 árboles; en las mismas flores donde se evaluó el sépalo.
		2	Verde-rojizo	
		3	Rojo	
8	Pigmentación del ovario[5]	0	Ausente[1]	Se evalúa la presencia o ausencia de pigmentación en la parte superior de ovario. Se sugiere caracterizar como mínimo 3 flores por árbol de 5 árboles; en las mismas flores donde se evaluó el sépalo.
		1	Presente	
9	Color del fruto inmaduro	1	Verde[1, 4, 10]	Anotar el color del fruto de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Verde pigmentado[1]	
		3	Rojo	
		4	Otro (especificar)	
10	Color del fruto maduro	1	Amarillo-verde[1, 4, 6, 10, 11]	Anotar el color del fruto de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Amarillo[1]	
		3	Anaranjado	
		4	Rojo oscuro	
		5	Otro (especificar)	
11	Forma del fruto[5, 11]	1	Oblada[1, 2, 4, 6, 8, 9, 10]	Anotar la forma del fruto de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Orbicular	
		3	Elíptica	
		4	Ovada	
		5	Obovada	
		6	Oblonga	
		7	Otra (especificar)	

N.°	Descriptor cualitativo o pseudocualitativo	Escala de valor	Estado del descriptor	Sugerencias para el método de evaluación
12	Constricción basal	1	Ausente[1, 2, 6, 8, 9, 10, 12]	
		3	Ligera	
		5	Intermedia	
		7	Intensa	
13	Forma del ápice[3, 7]	1	Redondeada[1, 2, 6, 8, 9, 12]	Anotar la forma del ápice de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Dentada	
		3	Obtusa	
		4	Atenuada	
		5	Caudada	
		6	Apezonada	
		7	Aguda	
14	Rugosidad de la cáscara	1	Ausente[1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12]	
		3	Ligero	
		5	Intermedio	
		7	Intenso	
15	Forma de la semilla en corte transversal	1	Redondeada[4, 6, 9, 10, 12]	Anotar la forma de la semilla de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Intermedia	
		3	Aplanada	
16	Forma de la semilla en sección longitudinal[7, 13, 14]	1	Ovada[1, 2, 4, 6, 9, 10, 11, 12]	Anotar la forma de la semilla de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Oblonga	
		3	Elíptica	
17	Color del cotiledón de la semilla[3, 14]	1	Blanco[1, 2, 4, 9, 10, 12]	Anotar el color del cotiledón de la semilla de acuerdo a los descriptores propuestos.
		2	Púrpura claro[1, 11]	
		3	Púrpura	
		4	Púrpura oscuro	
		5	Otro (especificar)	

Nota. (1) Adaptado del autor, (2) Bekele et al. (2008), (3) Bekele y Butler (2000), (4) Compañía Nacional de Chocolates (CNCH, 2018), (5) Engels (1986), (6) García-Carrión (2007), (7) García-Carrión (2010), (8) Pérez-Zuñiga (2009), (9) Ramírez-Guillermo et al. (2018), (10) Rojas et al. (2017), (11) Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS, 2018), (12) Soto-Amacifuen (2019), (13) UPOV (2002), y (14) UPOV (2011).

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

Tabla 2. Resumen de la lista descriptores morfológicos cuantitativos utilizados para el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano (RNCCP)

N.°	Descriptor cuantitativo	Unidad de medida	Sugerencias para el método de evaluación
1	Longitud de hoja[1, 3]	cm	Medir desde la base hasta el ápice de la hoja, en 3 hojas del tercio medio de cada planta de 5 plantas evaluadas.
2	Ancho de hoja[1, 3]	cm	Medir el ancho máximo de 3 hojas del tercio medio de cada planta de 5 plantas evaluadas.
3	Longitud del fruto[3, 5]	cm	Medir la longitud del fruto, en 3 frutos por planta como mínimo.
4	Diámetro del fruto[3, 5]	cm	Medir el ancho en los mismos frutos donde se determinó la longitud.
5	Masa del fruto[3]	g	Registrar la masa del fruto fresco en una balanza de mínimo 3 frutos por planta en 5 plantas evaluadas.
6	Espesor de la cáscara	cm	
7	Masa fresca de la semilla[1, 3, 7]	g	Registrar la masa fresca de las semillas en una balanza, por cada fruto de muestra.
8	Masa seca de la semilla[1, 2, 3]	g	Registrar la masa seca de 10 semillas en una balanza, por cada fruto de la muestra.
9	Longitud de la semilla[7]	cm	
10	Ancho de la semilla[7]	cm	
11	Número de semillas por fruto[1, 2, 3, 4, 6, 7]		Contar y registrar el número de semillas íntegras de los frutos de la muestra.

Nota. (1) Adaptado del autor, (2) Bekele et al. (2008), (3) Compañía Nacional de Chocolates (CNCH, 2018), (4) García-Carrión (2007), (5) Pérez-Zuñiga (2009), (6) Rojas et al. (2017), y (7) Soto-Amacifuen (2019).

4.1. HOJA

4.1.1. Color de brote

Determinar el color en los brotes tiernos hasta siete (7) días después de su aparición.

Tabla 3. Estados del descriptor presencia de antocianinas en las hojas jóvenes

(1) Verde claro	(2) Verde	(3) Marrón	(4) Rojo	(5) Otro (especificar)

(1) Verde claro (2) Verde (3) Marrón (4) Rojo

Figura 2. Color de brote

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.1.2. Longitud de la hoja

Es la medida desde el ápice hasta la base de la hoja y se expresa en centímetros.

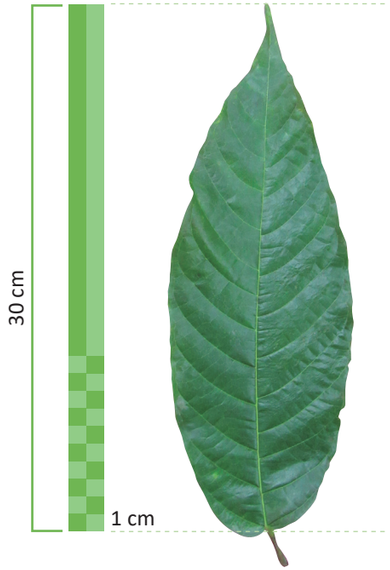


Figura 3. Longitud de hoja

4.1.3. Ancho de la hoja

Es la medida en el punto más ancho y se expresa en cm.

Figura 4. Ancho de hoja

4.1.4. Forma de la base de la hoja (limbo)

Se pueden diferenciar los ángulos que forman los márgenes de la hoja con la vena central en su punto de inserción. Si el ángulo de inserción es menor a 90°, la base de la hoja es “aguda”, si es mayor a 90° es “obtusa”, y si es de 180° es “redondeada”. Si la base de la hoja presenta una forma de corazón, se le denomina “cordiforme”.

Tabla 4. Estados del descriptor forma de la base de la hoja (limbo)

(1) Aguda	(2) Obtusa	(3) Redondeada	(4) Codiforme	(5) Otra (especificar)

(1) Aguda (2) Obtusa (3) Redondeada (4) Cordifome

Figura 5. Forma de la base de la hoja

4.1.5. Forma del ápice de la hoja

Si el ángulo de los márgenes es menor a 90°, con márgenes rectos y convexos, el vértice es “apiculado”. Si el ápice tiene márgenes marcadamente cóncavos, es acuminado; el mismo que puede ser corto o largo.

Tabla 5. Estados del descriptor forma del ápice de la hoja

(1) Acuminada	(2) Apiculada	(3) Aguda	(4) Otra (especificar)

(1) Acuminada (2) Apiculada (3) Aguda

Figura 6. Forma del ápice de la hoja

4.2. FLOR

Figura 7. Partes de la flor de cacao (*Theobroma cacao* L.)

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.2.1. Antocianina en el sépalo

Ausencia o presencia de pigmentación.

Tabla 6. Estados del descriptor coloración del sépalo

(0) Ausente	(1) Presente

Figura 8. Antocianina en el sépalo

4.2.2. Antocianina en el estaminodio

Ausencia o presencia de pigmentación.

Tabla 7. Antocianina en el estaminodio

(0) Ausente	(1) Presente

Figura 9. Pigmentación del estaminodio

4.2.3. Antocianina en el pétalo

Presencia o ausencia de color del pétalo.

Tabla 8. Pigmentación del pétalo

(0) Ausente	(1) Presente

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

Figura 10. Pigmentación del pétalo ligulado

4.2.4. Pigmentación del pedicelo

Presencia o ausencia de pigmentación en el eje.

Tabla 9. Estados del descriptor de pigmentación del pedicelo

(1) Verde	(2) Verde-rojizo	(3) Rojo

Figura 11. Pigmentación del pedicelo

4.2.5. Pigmentación del ovario

Ausencia o presencia de pigmentación del ovario de la flor de cacao (*Theobroma cacao* L.)

Tabla 10. Pigmentación del ovario

(0) Ausente	(1) Presente

Figura 12. Pigmentación del ovario de la flor de cacao (*Theobroma cacao* L.)

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.3. FRUTO

4.3.1. Color del fruto inmaduro

Tabla 11. Estados del descriptor color de fruto inmaduro

(1) Verde	(2) Verde pigmentado	(3) Rojo	(4) Otro (especificar)

Figura 13. Color del fruto inmaduro

4.3.2. Color del fruto maduro

Tabla 12. Estados del descriptor color de fruto maduro

(1) Amarillo-verde	(2) Amarillo	(3) Anaranjado	(4) Rojo oscuro	(5) Otro (especificar)

(1) Amarillo-verde

(2) Amarillo

(3) Anaranjado

(4) Rojo oscuro

Figura 14. Color del fruto maduro

4.3.3. Forma del fruto

La evaluación se realiza en frutos maduros. Comparar el descriptor de las figuras.

Tabla 13. Forma del fruto

(1) Oblada	(2) Orbicular	(3) Elíptica	(4) Ovada	(5) Obovada	(6) Oblonga	(7) Otra (especificar)

(1) Oblada

(2) Orbicular

(3) Elíptica

(4) Ovada

(5) Obovada

(6) Oblonga

Figura 15. Forma del fruto

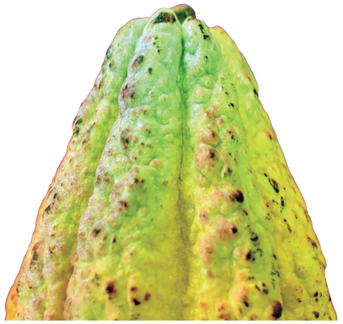
4.3.4. Constricción basal

Es la evaluación de la constricción o “cuello de botella” de la parte basal del fruto.

Tabla 14. Estados del descriptor constricción basal

(1) Ausente	(3) Ligero	(5) Intermedio	(7) Intenso

(1) Ausente



(3) Ligero

(5) Intermedio

(7) Fuerte

Figura 16. Constricción basal

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.3.5. Forma del ápice

Es la forma de la parte apical del fruto.

Tabla 15. Estados del descriptor forma del ápice

(1) Redondeada	(2) Dentada	(3) Obtusa	(4) Atenuada	(5) Caudada	(6) Apezonada	(7) Aguda

(1) Redondeada

(2) Dentada

(3) Obtusa

(4) Atenuada

(5) Caudada

(6) Apezonada

(7) Aguda

Figura 17. Forma del ápice

4.3.6. Longitud del fruto

Es la medida del largo del fruto en la parte más larga y se expresa en centímetros (cm).

Figura 18. Longitud del fruto

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.3.7. Diámetro de fruto

Es la medida del ancho del fruto en la parte más ancha y se expresa en centímetros (cm).

Figura 19. Diámetro del fruto

4.3.8. Masa del fruto

Es la medida de la masa del fruto obtenida en una balanza. Se expresa en gramos (g).

Figura 20. Masa del fruto

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.3.9. Rugosidad de la cáscara

Se refiere a la observación de la ausencia o presencia de pequeñas protuberancias en la superficie del fruto.

Tabla 16. Estados del descriptor rugosidad de la cáscara

(1) Ausente	(3) Ligero	(5) Intermedio	(7) Intenso

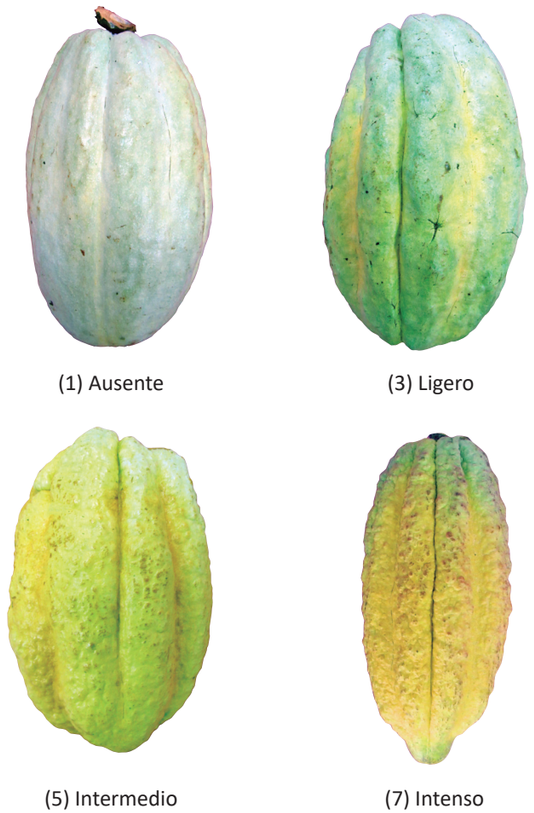


Figura 21. Rugosidad de la cáscara

4.3.10. Espesor de la cáscara

Es la medida del espesor expresada en centímetros (cm).

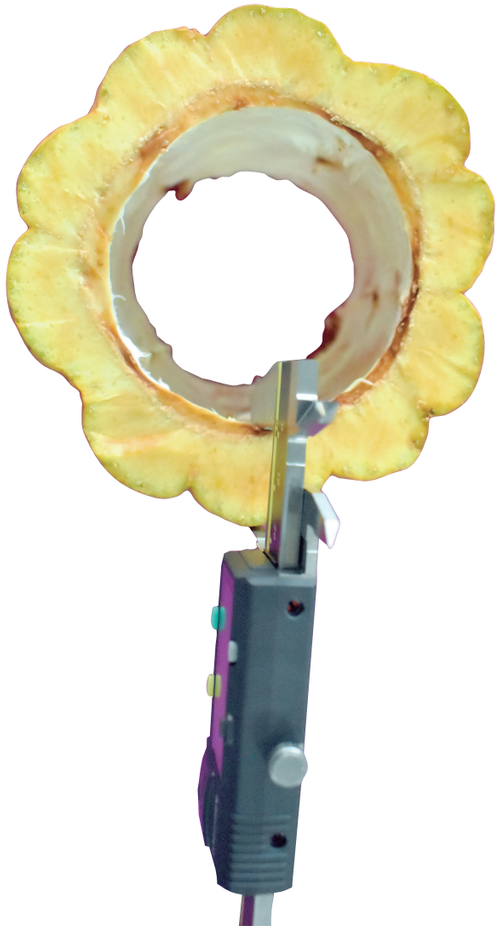


Figura 22. Espesor de la cáscara

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.4. SEMILLA

4.4.1. Masa fresca de la semilla

Es el registro de la masa de la semilla fresca expresada en gramos (g).

Figura 23. Masa fresca de la semilla

4.4.2. Masa seca de la semilla de cacao

Es el registro de la masa seca de 10 semillas expresada en gramos (g).

Figura 24. Masa seca de la semilla

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

4.4.3. Longitud de la semilla

Es la medida del largo de la semilla expresado en centímetros (cm).

Figura 25. Longitud de la semilla

4.4.4. Ancho de la semilla

Es la medida del ancho de la semilla expresado en centímetros (cm).

Figura 26. Ancho de la semilla

4.4.5. Forma de la semilla en corte transversal

Tabla 17. Estados del descriptor forma de la semilla en corte transversal

(1) Redondeada	(2) Intermedia	(3) Aplanada

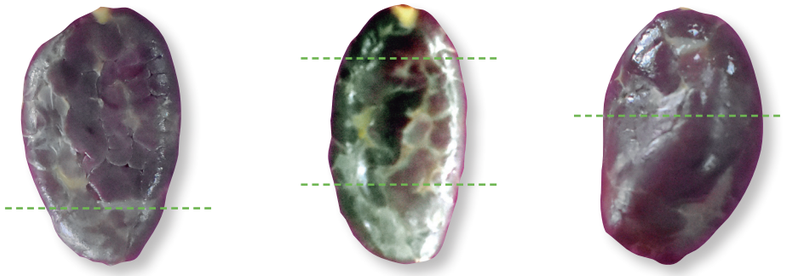
(1) Redondeada (2) Intermedia (3) Aplanada

Figura 27. Forma de la semilla en corte transversal

4.4.6. Forma de la semilla en sección longitudinal

Tabla 18. Estados del descriptor forma de la semilla en corte longitudinal

(1) Ovada	(2) Oblonga	(3) Elíptica



(1) Ovada (2) Oblonga (3) Elíptica

Figura 28. Forma de en sección longitudinal

4.4.7. Número de semillas por fruto

Es la evaluación del número de semillas íntegras de cada fruto evaluado y es expresado como n = número de semillas.

4.4.8. Color del cotiledón de la semilla

Tabla 19. Estados del descriptor color del cotiledón de la semilla

(1) Blanco	(2) Púrpura claro	(3) Púrpura	(4) Púrpura oscuro	(5) Otros (especificar)

Figura 29. Color del cotiledón de la semilla

Figura 30. Semillas de cacao en corte longitudinal

5. Referencias bibliográficas

Agromercado. (23 de febrero de 2024). *MIDAGRI: Incremento del precio del cacao beneficia a productores peruanos* [Nota de prensa en línea]. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). https://www.gob.pe/institucion/agromercado/noticias/910347-midagri-incremento-del-precio-del-cacao-beneficia-a-productores-peruanos

Barrientos-Felipa, P. (2015). La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial. *Semestre Económico*, *18*(37), 129-155. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-63462015000100006

Bekele, F., y Butler, D. (2000). Proposed short list of cocoa descriptors for characterization. En A. B. Eskes, J. M. M. Engels, & R. A. Lass (Eds.), Working Procedures for Cocoa Germplasm Evaluation and Selection. *Proceedings of the CFC/ICCO/IPGRI Project Workshop, 1-6 February 1998 - Montpellier, France* (pp. 41-48). International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). https://hdl.handle.net/10568/104152

Bekele, F. L., Iwaro, A. D., Butler, D. R., y Bidaisee, G. G. (2008). Upper Amazon Forastero cacao (T*heobroma cacao* L.) 2: An overview of Parinari clones from a breeder's perspective. *Tropical Agriculture*, *85*(1), 16-33. https://journals.sta.uwi.edu/ojs/index.php/ta/article/view/1074

Casas, A., y Velásquez-Milla, D. (2016). Erosión genética. En A. Casas, J. Torres-Guevara, & F. Parra (Eds.), *Domesticación en el continente americano*. *Volumen 1. Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del Nuevo Mundo* (pp. 75-95). Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.researchgate.net/publication/309772436_Erosion_genetica

Centro de Comercio Internacional (CCI). (2001). La importancia económica del cacao para los países productores. En *Cacao: Guía de prácticas comerciale*s (pp. 23-27). Centro de Comercio Internacional (CCI). https://doi.org/10.18356/b95359e6-es

Compañía Nacional de Chocolates (CNCH). (2018). *Protocolo para la caracterización morfológica de árboles élite de cacao (Theobroma cacao L.)*. Compañía Nacional de Chocolates (CNCH). https://chocolates.com.co/wp-content/uploads/2020/06/Cartilla_Protocolo_Cacao-dic20_VFF.pdf

Engels, J. M. M. (1986). *The systematic description of cacao clones and its significance for taxonomy and plant breeding* (Doctoral thesis, Wageningen University & Research). Wageningen University & Research Staff Publications. https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/2081

García-Carrión, L. F. (2007). *Identificación de Cultivares de Cacao. Guía de Campo*. Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS). https://www.worldcocoafoundation.org/wp-content/uploads/files_mf/garciacarrion2007.pdf

García-Carrión, L. F. (2008). *Estudio de caracterización del potencial genético del cacao en el Perú* [Informe final de consultoría]. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/dgca/estudio_caracterizacion.pdf

García-Carrión, L. F. (2010). *Catálogo de cultivares de cacao del Perú* (1.ª ed.). Ministerio de Agricultura (MINAG), y Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA). https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/dgca/cultivares_cacao.pdf

García R., P. V. (2011). *Clasificación intraespecífica de 14 árboles híbridos seleccionados de cacao (Theobroma cacao L.) mediante análisis de conglomerados en Tulumayo* [Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS). https://hdl.handle.net/20.500.14292/90

Hidalgo, R. (2003). Variabilidad Genética y Caracterización de Especies Vegetales. En T. L. Franco, & R. Hidalgo (Eds.). *Análisis Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Fitogenéticos*. Boletín Técnico IPGRI N° 8. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). https://hdl.handle.net/10568/104374

Ley N° 28477. *Ley que declara a los cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas patrimonio natural de la nación* (22 de marzo de 2005). https://docs.peru.justia.com/federales/leyes/28477-mar-22-2005.pdf

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023a). *Observatorio de commodities. Cacao*. Boletín Trimestral N° 01-2023. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5264502/%20Commodities%20Cacao%3A%20ene-mar%202023.pdf

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023b). *Boletín Estadístico Mensual El Agro en Cifras. Mes: Diciembre 2022* [cuadros en Excel, Agrícola diciembre 2022, C. 18]. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4131406/Cuadros%20en%20Excel%20del%20bolet%C3%ADn%20%22El%20Agro%20en%20Cifras%22%20-%20Diciembre%202022.zip?v=1676570940

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego | Instituto Nacional de Innovación Agraria

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2025). *Boletín Estadístico mensual El agro en Cifras. Mes octubre 2024* [cuadros en Excel, Agrícola octubre 2024, C 18]. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/5380407-boletin-estadistico-mensual-el-agro-en-cifras-2024

Motamayor, J. C., Lachenaud, P., da Silva e Mota, J. W., Loor, R., Kuhn, D. N., Brown, J. S., y Schnell, R. J. (2008). Geographic and Genetic Population Differentiation of the Amazonian Chocolate Tree (*Theobroma cacao* L). *PLOS ONE*, *3*(10), e3311. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003311

Painting, K. A., Perry, M. C., Denning, R. A., y Ayad, W. G. (1993). *Guía para la documentación de Recursos Genéticos*. Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (IBPGR). CGSpace. https://hdl.handle.net/10568/104189

Pérez-Zuñiga, J. I. (2009). *Evaluación y caracterización de selecciones clonales de cacao (Theobroma cacao L.) del Programa de Mejoramiento del CATIE* [Tesis de maestría, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza]. Repositorio del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/5084

Ramírez-Guillermo, M. Á., Lagunes-Espinoza, L. C., Ortiz-García, C. F., Gutiérrez, O. A., y de la Rosa-Santamaría, R. (2018). Variación morfológica de frutos y semillas de cacao (Theobroma cacao L.) de plantaciones en Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, *41*(2), 117-125. https://doi.org/10.35196/rfm.2018.2.117-125

Resolución Ministerial N° 0144-2012-AG. *Declaran Patrimonio Natural de la Nación al cacao peruano y crean el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano – RNCCP* (17 de abril de 2012). Normas Legales, N° 11812, 464550. Diario Oficial El Peruano, 20 de abril de 2012. https://busquedas.elperuano.pe/download/full/0d7ptd2g4fa8tgqblWNB0Q

Rojas, R., Rodríguez, C., Ruiz, C., Portales, R., Neyra, E., Patel, K., Mogrovejo, J., Salazar, G., y Hurtado, J. (2017). *Cacao Chuncho del Cusco.* Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). https://www.researchgate.net/publication/322992031_CACAO_CHUNCHO_DEL_CUZCO

Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS). (2018). *Manual gráfico para la descripción varietal del cacao* (2.ª ed.). Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/434467/MG_Cacao-OK.pdf

Soto-Amacifuen, M. G. (2019). *Caracterización morfológica de 28 accesiones de cacao silvestre (Theobroma cacao L.) de las cuencas Santiago y Morona - Alto Amazonas* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de San Martín]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM). https://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/3491

Thomas, E., Iman, S., Atkinson, R. Zavaleta, D., Rodriguez, C., Lastra, S., Murrieta, E., Farfan, A., Castro, J., Ramírez, J., Samanamud, A., Paredes, C., Arango, K., Cruz, W., Ramirez, M., y Zhang, D. (2023). Diversidad genética de cacao en el Perú. En E. Thomas, S. Lastra y D. Zavaleta (Eds.) *Catálogo de cacaos de Perú* (pp. 9-15). Alianza de Bioversity International y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). https://alliancebioversityciat.org/publications-data/catalogo-de-cacaos-de-peru

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). (2002). Capítulo 4 – Caracteres utilizados en el examen DHE. En UPOV (Ed.), *Introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y a la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales* [Documento TG/1/3] (pp. 10-13). Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). https://www.upov.int/export/sites/upov/tgp/es/tg_1_3.pdf

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). (2011). *Cacao. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad*. Documento TG/270/1. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). https://www.upov.int/edocs/tgdocs/es/tg270.pdf

Instituto Nacional de Innovación Agraria

ISBN: 978-9972-44-234-6

D. : Av. La Molina 1981, La Molina
T. : (511) 240-2400
www.gob.pe/inia

PERÚ | Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

@INIAPeru