

Descriptores para el

# ñame

(*Dioscorea* spp.)



International Plant Genetic Resources Institute  
**IPGRI**

---

Descriptores para el

**ñame**

(*Dioscorea* spp.)

El Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI) es una organización científica autónoma de carácter internacional que funciona bajo los auspicios del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GICIAI). La condición de internacional se confirió al IPGRI mediante un acuerdo de establecimiento firmado en marzo de 1997 por los gobiernos de los siguientes países: Argelia, Australia, Bélgica, Benin, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Camerún, China, Chile, Congo, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Chipre, Dinamarca, Ecuador, Egipto, Grecia, Guinea, Hungría, India, Irán, Israel, Italia, Jordania, Kenia, Malasia, Mauritania, Marruecos, Pakistán, Panamá, Perú, Polonia, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Rumanía, Rusia, Senegal, Sudán, Suiza, Siria, Túnez, Turquía, Ucrania y Uganda. La misión del IPGRI es realizar avances en la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para beneficiar a las generaciones presentes y futuras. El IPGRI trabaja en colaboración con otras organizaciones, realizando investigación, capacitación, enseñanza y asesoramiento e información científicos y técnicos, y ha establecido un vínculo especialmente estrecho con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Prestan apoyo financiero al programa de investigación del IPGRI los gobiernos de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, China, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, India, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, República de Corea, Suecia y Suiza, así como el Banco Asiático de Desarrollo, el CTA, la Unión Europea, el CIDI, el FIDA, el Banco Interamericano de Desarrollo, el PNUD y el Banco Mundial.

El Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) se fundó en 1967, como un instituto internacional de investigación agrícola, con un mandato para cultivos alimenticios específicos, y con responsabilidades regionales y ecológicas para desarrollar sistemas producción sostenible en Africa. Se convirtió en el primer enlace africano en el GICIAI, formado en 1971. El IITA realiza actividades de investigación, capacitación y de intercambio de germoplasma y de información conjuntamente con programas regionales y nacionales en muchas partes del Africa subsahariana. El objetivo de la misión de investigación y capacitación del IITA es mejorar el estado nutricional y el bienestar de la gente pobre en las áreas húmedas y sub-húmedas del Africa subsahariana, mediante actividades de investigación, en colaboración con otras instituciones para incrementar la producción agrícola sostenible.

*Cita*

IPGRI/IITA. 1997. Descriptores para el ñame (*Dioscorea spp.*). Instituto Internacional de Agricultura Tropical, Ibadán, Nigeria/Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia.

ISBN 92-9043-354-X

Esta publicación se puede descargar, en forma de documento portátil, URL:  
<http://www.cgiar.org/ipgri/>

IPGRI  
Via delle Sette Chiese 142  
00145 Roma  
Italia

IITA  
PMB 5320 - Oyo Road  
Ibadán  
Nigeria

## INDICE

PREFACIO	iv
DEFINICIONES Y USO DE LOS DESCRIPTORES	1
PASAPORTE	4
1. Descriptores de la accesión	4
2. Descriptores de recolección	5
MANEJO	10
3. Descriptores para el manejo	10
4. Descriptores para la regeneración/multiplicación	11
SITIO Y MEDIO AMBIENTE	13
5. Descriptores del sitio de caracterización y/o evaluación	13
6. Descriptores ambientales del sitio de recolección y/o caracterización/ evaluación	14
CARACTERIZACION	24
7. Descriptores de la planta	24
EVALUACION	46
8. Descriptores de la planta	46
9. Susceptibilidad al estrés abiótico	48
10. Susceptibilidad al estrés biológico	49
11. Marcadores bioquímicos	51
12. Marcadores moleculares	51
13. Caracteres citológicos	52
14. Genes identificados	52
REFERENCIAS	53
COLABORADORES	54
AGRADECIMIENTOS	56
ANEXO I: Lista básica de descriptores para ñames comestibles	57
ANEXII II: Clave para las especies <i>Dioscorea</i> más importantes	60
ANEXO III: Descriptores de pasaporte para cultivos múltiples	61

## PREFACIO

La lista de **Descriptores para el ñame (*Dioscorea*)** es una revisión de la publicación original del IBPGR titulada “Descriptores para el ñame (1980)”. La lista de 1980 se basó en la labor del Comité Regional para el Asia Sudoriental; los números de sus descriptores figuran entre paréntesis al lado del descriptor de la revisión para facilitar la referencia. La presente lista de descriptores, que fue revisada por la Dra Perla Hamon y el Dr Grahame Jackson, incluye extensas modificaciones específicas del ñame africano y del ñame del Asia y el Pacífico. Posteriormente se envió un borrador en el formato del IPGRI, aceptado internacionalmente, a varios expertos conocidos a nivel mundial para que comentaran y modificaran esta lista. Los nombres y direcciones de los expertos que intervinieron figuran en la sección “Colaboradores”.

El IPGRI promueve la recolección de datos sobre las cuatro primeras categorías de esta lista - *Pasaporte, Manejo, Sitio y medio ambiente, Caracterización* - y ha establecido que los datos contenidos en estas categorías son los que deberían estar disponibles para cualquier accesión. Sin embargo, el número de cada tipo de descriptor correspondiente a la sección de sitio y medio ambiente que se utilice dependerá de la importancia que tenga para la descripción del cultivo. Los descriptores que se encuentran en la categoría de *Evaluación* permiten una descripción más detallada de las caracteres de la accesión, pero generalmente requieren repetidos ensayos de tiempo y lugar.

En el Anexo I figuran descriptores mínimos altamente discriminantes para los ñames comestibles más importantes. Estos descriptores ayudarán a los responsables de colecciones a detectar duplicaciones en las colecciones grandes; no tienen por objeto sustituir todos los descriptores pertinentes de las secciones 7 y 8.

Si bien este sistema de codificación no debe considerarse definitivo, este formato representa un importante instrumento para un sistema de caracterización normalizado y el IPGRI lo promueve a nivel mundial.

**Esta lista de descriptores tiene la finalidad de ser general para los descriptores que contiene. Este enfoque ayuda a la normalización de las definiciones de los descriptores. No obstante, el IPGRI no pretende que cada encargado realice la caracterización de las accesiones de su colección utilizando todos los descriptores dados. Estos se deben utilizar cuando son útiles para el encargado en el manejo y la conservación de la colección y/o para los usuarios de los recursos fitogenéticos.**

Esta lista de descriptores se presenta en un formato internacional, y por ello proporciona un “lenguaje” comprensible universalmente para los datos sobre los recursos fitogenéticos. La adopción de este sistema para la codificación de los datos, o por lo menos la producción de un método de transformación para convertir otros sistemas al formato del IPGRI, permitirá disponer de un medio rápido, fidedigno y eficaz para almacenar, recuperar y comunicar la información y ayudará en la utilización del germoplasma. Por lo tanto, se recomienda el uso de los descriptores especificados al registrar la información, tomando en cuenta: el orden y número de los descriptores, y utilizando los especificados, así como los estados recomendados.

En muchas oportunidades, los responsables de las colecciones se darán cuenta de las diferencias existentes entre las especies del ñame y serán capaces de agrupar las accesiones en la debida forma. Cuando ello no ocurra, serán necesarias claves botánicas. En el Anexo II figura

una clave para las especies más importantes del ñame, y se basa en la publicada previamente por Purseglove (1972) conjuntamente con una guía práctica (Wilson 1988), para la identificación de especies de las islas del Pacífico.

El Anexo III contiene descriptores de pasaporte para cultivos múltiples, preparados conjuntamente por el IPGRI y la FAO, a fin de suministrar sistemas coherentes de codificación para los descriptores de pasaporte comunes de los distintos cultivos que sean compatibles con las futuras listas de descriptores de cultivos del IPGRI y el Sistema de información y alerta mundial (SIAM) sobre los recursos fitogenéticos.

Cualquier sugerencia o modificación sobre esta lista será bien recibida por el IPGRI y el IITA.

## DEFINICIONES Y USO DE LOS DESCRIPTORES

Actualmente el IPGRI utiliza las siguientes definiciones en la documentación de recursos fitogenéticos:

Descriptores de **pasaporte**: proporcionan la información básica que se utiliza para el manejo general de la accesión (incluido el registro en el banco de germoplasma y cualquier otra información de identificación) y describen los parámetros que se deberían observar cuando se recolecta originalmente la accesión.

Descriptores de **manejo**: proporcionan las bases para el manejo de las accesiones en el banco de germoplasma y ayudan durante su multiplicación/regeneración.

Descriptores del **sitio y el medio ambiente**: describen los parámetros específicos del sitio y ambientales que son importantes cuando se realizan pruebas de caracterización y evaluación. Pueden ser importantes para la interpretación de los resultados de esos procesos. Se incluyen también en esta categoría los descriptores del sitio de recolección del germoplasma.

Descriptores de **caracterización**: permiten una discriminación fácil y rápida entre fenotipos. Generalmente son caracteres altamente heredables, pueden ser fácilmente detectados a simple vista y se expresan igualmente en todos los ambientes. Además, pueden incluir un número limitado de caracteres adicionales considerados deseables por consenso de los usuarios de un cultivo en particular.

Descriptores de **evaluación**: muchos de los descriptores de esta categoría son susceptibles a las diferencias ambientales, pero son generalmente útiles en la mejora de un cultivo, y otros pueden involucrar la caracterización bioquímica o molecular. Incluyen rendimiento, productividad agronómica, susceptibilidad al estrés y caracteres bioquímicos y citológicos.

La caracterización es generalmente responsabilidad de los encargados de las colecciones, mientras que la evaluación debería hacerse en otra parte (posiblemente por un equipo multidisciplinario de científicos). Los datos de evaluación se deben enviar al banco de germoplasma donde se mantendrá un archivo de datos.

Las normas aceptadas internacionalmente para la toma de datos, codificación y registro de los estados de los descriptores son las siguientes:

- a) se utiliza el sistema internacional de unidades (Système International d'Unités, SI).
- b) las unidades que han de aplicarse aparecen entre corchetes al lado del nombre del descriptor;

## 2 Descriptores para el ñame

---

- c) se recomienda vivamente el uso de escalas normalizadas de colores para todos los caracteres de color, como la Royal Horticultural Society Colour Chart, el Methuen Handbook of Colour o las Munsell Color Charts for Plant Tissues, (la escala que se utilice deberá especificarse en la sección donde se usa);
- d) muchos caracteres cuantitativos que son continuamente variables se registran en una escala del 1 al 9, donde:

1	Muy bajo	6	Intermedio a alto
2	Muy bajo a bajo	7	Alto
3	Bajo	8	Alto a muy alto
4	Bajo a intermedio	9	Muy alto
5	Intermedio		

es la expresión de un carácter. Los autores de esta lista a veces han descrito sólo una selección de los estados, por ejemplo 3, 5 y 7, para dichos descriptores. Cuando ha ocurrido esto, la gama completa de códigos está disponible para su uso, utilizando la ampliación de los códigos dados o mediante la interpolación entre ellos, por ejemplo, en la Sección 10 (Susceptibilidad al estrés biológico, 1 = susceptibilidad muy baja y 9 = susceptibilidad muy alta);

- e) cuando se registra un descriptor utilizando una escala del 1 al 9, como en d), se registrará “0”: i) cuando el carácter no esté expresado; ii) cuando no sea aplicable un descriptor. En el ejemplo siguiente, se registrará “0” si una accesión no tiene el lóbulo central de la hoja:

### Forma del lóbulo central de la hoja

- 3 Dentado
- 5 Elíptico
- 7 Lineal

- f) la presencia o ausencia de caracteres se registra de la siguiente forma:

### Ausencia/presencia de la hojuela terminal

- 0 Ausente
- 1(o +) Presente

- g) se reservan espacios en blanco para información aún no disponible;
- h) en las accesiones que no son generalmente uniformes para un descriptor (por ej. colección mezclada, segregación genética) se registrará la media y la desviación estándar cuando la variación sea continua, o varios códigos en orden de frecuencia si el descriptor es de variación discontinua. Se pueden utilizar otros métodos publicados, tales como el de Rana *et al.* (1991) o el de van Hintum (1993), que establecen claramente un método para registrar las accesiones heterogéneas;



i) las fechas se deben expresar numéricamente, usando el formato AAAAMMDD, donde:

- AAAA - 4 dígitos que representan el año
- MM - 2 dígitos que representan el mes
- DD - 2 dígitos que representan el día.

## PASAPORTE

### 1. Descriptores de la accesión

#### 1.1 Número de accesión

Este número sirve como identificador único para cada accesión y se asigna cuando la accesión se incorpora a la colección. Una vez asignado este número, nunca se reasignará a otra accesión en la colección. Aun cuando se pierda una accesión, no es posible asignar el mismo número a otra. Antes del número de la accesión se utilizarán letras para identificar el banco de germoplasma o sistema nacional (por ejemplo, IDG indica una accesión del banco de germoplasma de Bari, Italia; CGN indica una accesión del banco de Wageningen, Países Bajos; PI indica una accesión del sistema estadounidense).

#### 1.2 Nombre del donante

Nombre de la institución o la persona responsable de la donación del germoplasma

#### 1.3 Número del donante

Número asignado por el donante a una accesión

#### 1.4 Otros números relacionados con la accesión

Cualquier otro número de identificación utilizado en otras colecciones para identificar la accesión en cuestión, por ejemplo el número del inventario de plantas del USDA (no es el número de recolección, véase el descriptor 2.3). Se pueden añadir otros números, como 1.4.3, etc.

1.4.1 Otro número 1

1.4.2 Otro número 2

#### 1.5 Nombre científico

(2.1)

1.5.1 Género

1.5.2 Especie

1.5.3 Subespecie

1.5.4 Variedad botánica

#### 1.6 Pedigree (Genealogía)

Parentesco o nomenclatura y designaciones asignadas al material del fitomejorador

#### 1.7 Accesión

1.7.1 Nombre de la accesión

Designación registrada u otra designación oficial que se da a la accesión

1.7.2 Idioma local

Idioma en el que se da el nombre de la accesión

### 1.7.3 Traducción/transcripción

Anote la traducción al inglés del nombre local de la accesión

### 1.7.4 Sinónimos

Incluya aquí cualquier identificación previa distinta del nombre actual. Se utilizan frecuentemente como identificadores el número de recolección o el nombre de la estación recientemente asignado

### 1.8 Fecha de adquisición [AAAAMMDD]

La fecha en la que se incorporó la accesión a la colección

### 1.9 Tamaño de la accesión

Número o peso aproximado de tubérculos, semillas, cultivos de tejido o plantas de una accesión en el banco de germoplasma

### 1.10 Tipo de material recibido

- 1 Embrión cigótico
- 2 Semilla
- 3 Planta (incluidas las plántulas)
- 4 Vástago/yema o brote/corte de tallo
- 5 Polen
- 6 Raíz/tubérculo
- 7 Tubérculo/bulbillo aéreos
- 8 Cultivo *in vitro*
- 99 Otro (especificar en el descriptor 1.11 Notas)

### 1.11 Notas

Especifique aquí cualquier información adicional

## 2. Descriptores de recolección

### 2.1 Instituto(s) recolector(es)

Instituto(s) y/o personas que efectuaron la recolección de la muestra original o la patrocinaron

### 2.2 Número del sitio

Número asignado por el recolector al lugar físico

### 2.3 Número de recolección

(1.1)

Número original asignado por el recolector o los recolectores de la muestra, normalmente compuesto por el nombre o iniciales del recolector seguido de un número. El número del recolector es esencial para identificar los duplicados mantenidos en colecciones diferentes, deberá ser único y siempre debe acompañar las submuestras, dondequiera que se envíen.

**2.4 Fecha de recolección de la muestra original** [AAAAMMDD] (1.3)

**2.5 País de recolección** (1.4)

Nombre del país donde se recolectó la muestra. Utilizar las abreviaturas de tres letras del *Código para los nombres de países*, nº 3166, 4ª edición., de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden solicitar copias de esta lista a DIN: Deutsche Institut für Normung e.V., 10772 Berlín, Alemania; Tel. 30-2601-2860; Fax 30-2601-1231, Tlx. 184 273-din-d.

**2.6 Provincia/estado** (1.5)

Nombre de la subdivisión administrativa primaria del país en el que se recolectó la muestra

**2.7 Departamento/distrito**

Nombre de la subdivisión administrativa secundaria (dentro de una provincia/estado) del país en el que se recolectó la muestra

**2.8 Ubicación del lugar de recolección** (1.6)

Distancia en kilómetros y dirección desde la ciudad, la aldea o el punto de referencia cartográfica más cercano (por ejemplo, CURITIBA7S, significa 7 km al sur de Curitiba)

**2.9 Latitud del lugar de recolección** (1.9)

Grados y minutos seguidos de N (Norte) o S (Sur) (por ejemplo, 1030S). Los datos que falten (minutos) deben indicarse con un guión (por ejemplo 10—S).

**2.10 Longitud del lugar de recolección**

Grados y minutos seguidos de W (Oeste) o E (Este) (por ejemplo 07625W). Los datos que falten (minutos) deben indicarse con un guión (por ejemplo 076—W).

**2.11 Elevación del lugar de recolección** [m] (1.7)

Metros sobre el nivel del mar

**2.12 Fuente de recolección** (1.10)

- 0 Desconocido
  - 1 Hábitat silvestre
    - 1.1 Bosque/arboleda
    - 1.2 Matorral
    - 1.3 Pastizal
    - 1.4 Desierto/tundra
  - 2 Finca
    - 2.1 Campo
    - 2.2 Huerto
    - 2.3 Jardín
    - 2.4 Barbecho
    - 2.5 Pasto
    - 2.1 Almacén

- 3 Mercado
  - 3.1 Ciudad
  - 3.2 Aldea
  - 3.3 Zona urbana
  - 3.4 Otro sistema de intercambio
- 4 Instituto/organización de investigación
- 99 Otro (especificar en **2.27 Notas del recolector**)

### 2.13 Medio ambiente de la fuente de recolección

Utilice los descriptores de la sección 6 desde el 6.1.1 al 6.1.22

### 2.14 Estado de la muestra (1.11)

- 0 Desconocido
- 1 Silvestre
- 2 Mala hierba
- 3 Cultivar tradicional/variedad local
- 4 Línea de fitomejorador
- 5 Cultivar mejorado
- 99 Otro (especificar en **2.27 Notas del recolector**)

### 2.15 Tipo de muestra (1.12)

Tipo de material vegetal recolectado. Si se recolectaron diferentes tipos de material de la misma fuente, se debe asignar a cada muestra (tipo) un único número de recolección y el correspondiente número único de accesión

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 Tubérculo           | 7 Semilla y planta  |
| 2 Tubérculo aéreo     | 8 Tubérculo, semilla y tallo/cepa   |
| 3 Semilla             | 9 Rizoma  |
| 4 Tallo/cepa          | 10 Bulbo  |
| 5 Tubérculo y semilla | 99 Otro (especificar la parte de la planta que se utilice en <b>2.27 Notas del recolector</b> ) |
| 6 Tubérculo y planta  |   |

### 2.16 Número de plantas muestreadas

### 2.17 Peso de tubérculos/semillas recolectados [g]

### 2.18 Flora asociada

Otras especies de plantas/cultivos dominantes, incluso otras especies de ñame, especies cultivadas, presentes en el lugar de recolección y en sus cercanías

**2.19 Prácticas de cultivo**

**2.19.1 Terreno de plantación**

- 1 Tierra llana abierta
- 2 Ladera de colina
- 3 Bosque
- 4 Ribera
- 5 Sabana
- 6 Cerrados (sabana brasileña)
- 7 Huertos caseros
- 99 Otro (especificar en 2.27 Notas del recolector)

**2.19.2 Riego**

- 1 Secano
- 2 Regadío
- 3 Ambos/alternados

**2.19.3 Método de plantación**

- 1 Montículos
- 2 Camellón
- 3 Zanja

**2.19.4 Población de plantas**

Indicar el número de plantas por hectárea

- 1 <5000/ha
- 2 5000 a 10 000/ha
- 3 >10 000/ha

**2.19.5 Rodrigares**

- 1 Rodriga o tutor
- 2 Rama
- 3 Arboles vivos
- 4 Arboles secos
- 5 Espalderas
- 99 Otro (especificar en 2.27 Notas del recolector)

**2.19.6 Cosechas por año**

- 1 Una
- 2 Dos

**2.19.6.1 Tipo**

- 1 Tubérculo
- 2 Bulbillo
- 3 Ambos

**2.20 Sistema de cultivo**

- 1 Monocultivo
- 2 Mezclado con cereales
- 3 Mezclado con leguminosas
- 4 Mezclado con cereales y leguminosas
- 5 Mezclado con frutos
- 99 Otro (indicar el cultivo en **2.27 Notas del recolector**)

**2.21 Nombre local o vernáculo** (1.2)

Nombre asignado por el agricultor al cultivar/variedad local/clon/forma silvestre. Indicar el idioma y dialecto si no se proporciona el grupo étnico

**2.22 Grupo étnico**

Nombre del grupo étnico que donó la muestra o de las personas que viven en la zona de recolección

**2.23 Usos de la accesión** (2.15)

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Alimento básico                    | 4 Medicinal  |
| 2 Alimento ocasional                 | 5 Ceremonial   |
| 3 Alimento de reserva para hambrunas | 99 Otro (especificar en <b>2.27 Notas del recolector</b> ) |

**2.24 Fotografía**

¿Se tomaron fotografías de la accesión o del hábitat en el momento de la recolección? Si se ha tomado alguna fotografía, indicar los números de identificación en **2.27 Notas del recolector**.

- 0 No
- 1 Sí

**2.25 Ejemplares de herbario**

¿Se recolectó un ejemplar de herbario? En caso afirmativo, indicar el número de identificación y el lugar (herbario) donde se depositó el ejemplar de ñame en el descriptor **2.27 Notas del recolector**

- 0 No
- 1 Sí

**2.26 Estrés dominante**

Información sobre los tipos de estrés físico y biológico asociados y la reacción de la accesión. Indicar el estrés en el descriptor **2.27 Notas del recolector**

**2.27 Notas del recolector**

Indicar aquí la información adicional registrada por el recolector, o cualquier información específica sobre cualquiera de los estados de los descriptores antes mencionados

## MANEJO

### 3. Descriptores para el manejo

- 3.1 Número de accesión** (Pasaporte 1.1)
- 3.2 Identificación de la población** (Pasaporte 2.3)  
Número de recolección, pedigree, nombre del cultivar, etc., dependiendo del tipo de población
- 3.3 Dirección del almacenamiento**  
(Ubicación de los depósitos y ubicación del edificio, habitación, número de los estantes en almacenamiento a mediano y/o largo plazo)
- 3.4 Fecha de almacenamiento** [AAAAMMDD]
- 3.5 Germinación de semillas en el almacenamiento (inicial)** [%]
- 3.6 Fecha de la última prueba de germinación de semillas** [AAAAMMDD]
- 3.7 Germinación de semillas a la última prueba** [%]
- 3.8 Fecha de la próxima prueba de germinación** [AAAAMMDD]  
Fecha aproximada de la próxima prueba de la accesión
- 3.9 Contenido de humedad a la cosecha** [%]
- 3.10 Contenido de humedad en el almacenamiento (inicial)** [%]
- 3.11 Número de tubérculos en el almacenamiento** (Pasaporte 1.9)
- 3.12 Cantidad de semillas en el almacenamiento** [g o número] (Pasaporte 1.9)
- 3.13 Número de rizomas en el almacenamiento**
- 3.14 Número de bulbillos en el almacenamiento**
- 3.15 Ubicación de los duplicados en otros sitios** (Pasaporte 1.4)
- 3.16 Conservación in vitro**



- 3.16.1 Tipo de explante**
  - 1 Meristema apical o axilar
  - 2 Esqueje de nudo
  - 3 Embrión cigótico
  - 4 Semilla
  - 5 Hoja
  - 99 Otro (especificar en descriptor **4.15 Notas**)
  
- 3.16.2 Fecha de introducción [AAAAMMDD]**
  
- 3.16.3 Tipo de material subcultivado**
  - 1 Vástago axilar
  - 2 Callo
  - 3 Suspensión celular
  - 99 Otro (especificar en descriptor **4.15 Notas**)
  
- 3.16.4 Proceso de regeneración**
  - 1 Organogénesis
  - 2 Embriogénesis somática
  - 99 Otro (especificar en descriptor **4.15 Notas**)
  
- 3.16.5 Número de plantas en el momento del establecimiento**  
(Número de duplicados)
  
- 3.16.6 Fecha del último subcultivo [AAAAMMDD]**
- 3.16.7 Medio usado en el último subcultivo**
- 3.16.8 Número de plantas en el último subcultivo**
- 3.16.9 Ubicación después del último subcultivo**

#### **4. Descriptores para la multiplicación/regeneración**

- 4.1 Número de accesión** (Pasaporte 1.1)
  
- 4.2 Identificación de la población** (Pasaporte 2.3)  
Número de recolección, pedigree, nombre del cultivar, etc., dependiendo del tipo de población
  
- 4.3 Número de la parcela en el campo**
  
- 4.4 Ubicación del sitio de multiplicación/regeneración**
  
- 4.5 Colaborador**

**4.6 Fecha de plantación** [AAAAMMDD]

**4.7 Prácticas de cultivo**

**4.7.1 Plantación en el campo**

**4.7.1.1 Distancia entre las plantas en una hilera** [cm]

**4.7.1.2 Distancia entre hileras** [cm]

**4.7.1.3 Aplicación de fertilizantes**

**4.8 Estado de la accesión**

1 Cosechada todos los años

2 Conservación perenne

**4.9 Viabilidad de la planta/plántula**

Evaluada 45 días después del brote para los cultivos de semillas y 90 días después del brote para los cultivos de tubérculos/rizoma

3 Baja

5 Intermedia

7 Alta

**4.10 Número de plantas establecido**

**4.11 Multiplicación y/o regeneración anterior**

**4.11.1 Ubicación**

**4.11.2 Fecha de siembra/plantación** [AAAAMMDD]

**4.11.3 Número de parcela**

**4.12 Fecha de la última regeneración o multiplicación** [AAAAMMDD]

**4.13 Número de regeneraciones**

(Semillas, tubérculos, cultivos de tejidos, bulbillos y almacenamiento criogénico). Desde la fecha de la adquisición

**4.14 Número de plantas usadas como fuente de semilla para cada regeneración**

**4.15 Notas**

Indicar aquí cualquier información adicional

## SITIO Y MEDIO AMBIENTE

### 5. Descriptores del sitio de caracterización y/o evaluación

#### 5.1 País donde se hizo la caracterización y/o evaluación

(Véanse las instrucciones en 2.5 País de recolección)

#### 5.2 Sitio (instituto de investigación)

##### 5.2.1 Latitud

Grados y minutos seguidos de N (Norte) o S (Sur) (por ejemplo, 1030S). Los datos que falten (minutos) deben indicarse con un guión (por ejemplo 10—S).

##### 5.2.2 Longitud

Grados y minutos seguidos de W (Oeste) o E (Este) (por ejemplo, 07625W). Los datos que falten (minutos) deben indicarse con un guión (por ejemplo 076—W).

##### 5.2.3 Elevación [m]

Metros sobre el nivel del mar

##### 5.2.4 Nombre y dirección de la finca o instituto

#### 5.3 Nombre y dirección del evaluador

#### 5.4 Fecha de plantación [AAAAMMDD]

#### 5.5 Fecha de la cosecha [AAAAMMDD]

#### 5.6 Lugar de evaluación

Lugar en el que se realizó la caracterización/evaluación

- 1 Campo
- 2 Recinto de malla
- 3 Invernadero
- 4 Laboratorio
- 99 Otro (especificar en el descriptor 5.14 Notas)

#### 5.7 Tipo de material de plantación

- 1 Semilla
- 2 Tubérculo entero
- 3 Trozo de tubérculo
- 4 Bulbillo
- 5 Plántula de cultivo de tejido (especificar)
- 6 Esqueje de tallo
- 7 Rizoma y bulbo
- 99 Otro (especificar en el descriptor 5.14 Notas)

### **5.8 Establecimiento en el campo [%]**

Porcentaje de plantas establecido

#### **5.8.1 Días hasta el establecimiento [d]**

Indicar el número de días desde la siembra/plantación hasta cuando se registró el establecimiento

### **5.9 Sitio de plantación en el campo**

Indicar el número de bloque, franja y/o parcela/hilera correspondiente, plantas/parcela, duplicaciones

### **5.10 Espacio entre las hileras**

- 1 Hilera sencilla
- 2 Hilera doble/triple

#### **5.10.1 Distancia entre las plantas de una hilera [cm]**

#### **5.10.2 Distancia entre las hileras [cm]**

### **5.11 Características ambientales del sitio**

Utilice los descriptores de la sección 6 desde el **6.1.1** al **6.1.22**

### **5.12 Fertilizantes**

Especificar el tipo, dosis, frecuencia de cada uno y el método de aplicación

### **5.13 Protección de plantas**

Indicar el tipo de plaguicida utilizado, dosis, frecuencia de cada uno y el método de aplicación

### **5.14 Notas**

Indicar aquí cualquier otra información específica del sitio

## 6. Descriptores ambientales del sitio de recolección y/o caracterización/ evaluación

### 6.1 Ambiente del sitio

#### 6.1.1 Topografía

Se refiere al perfil de la elevación de la superficie del terreno a escala aproximada.

La referencia es: FAO (1990)

1	Llano	0 - 0.5%
2	Casi llano	0.6 - 2.9%
3	Poco ondulado	3 - 5.9%
4	Ondulado	6 - 10.9%
5	Quebrado	11 - 15.9%
6	Montuoso	16 - 30%
7	Fuertemente escarpado	>30%, variación moderada de la elevación
8	Montañoso	>30%, variación grande de la elevación (>300 m)
99	Otro	(especificar en la sección Notas correspondiente)

#### 6.1.2 Forma del terreno de mayor nivel (características fisiográficas generales)

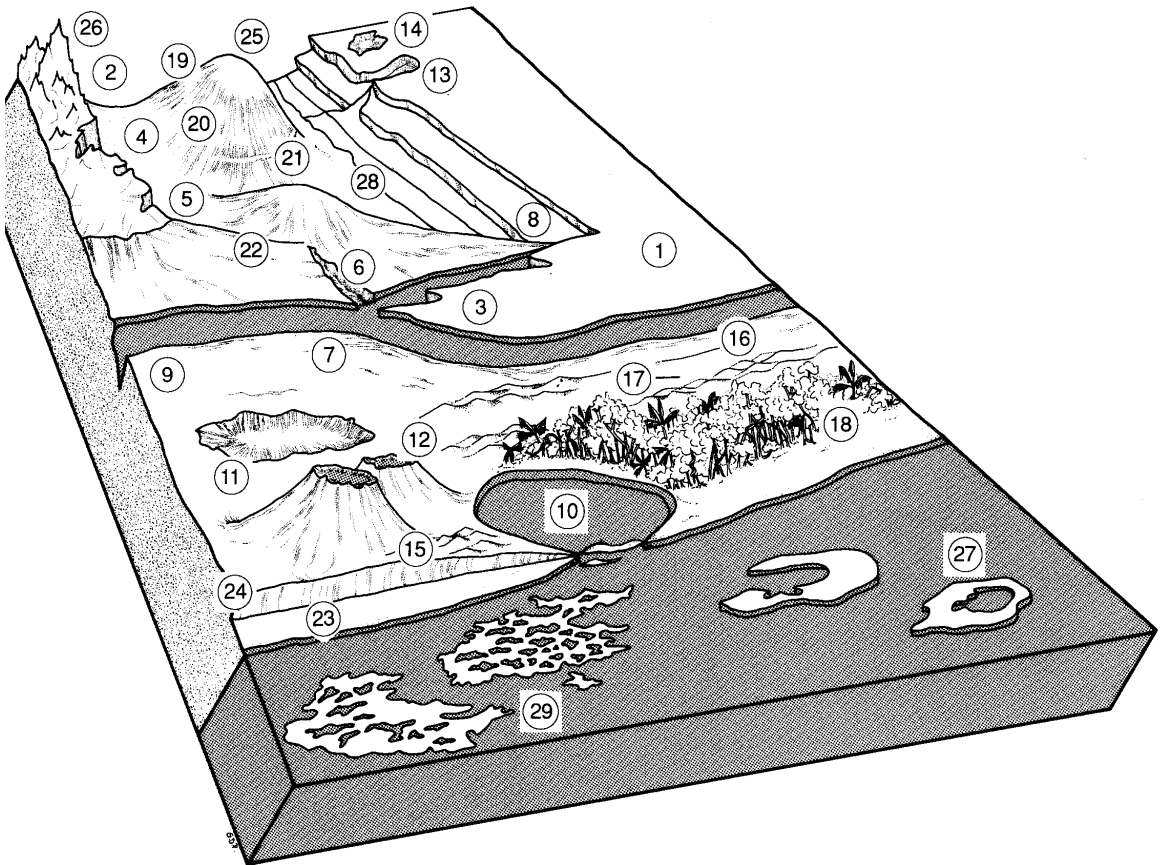
La forma del terreno se refiere a la forma de la superficie de la tierra en la zona en la cual se encuentra el sitio. (Adaptado de FAO 1990)

- 1 Planicie
- 2 Cuenca
- 3 Valle
- 4 Meseta
- 5 Tierra alta
- 6 Colina
- 7 Montaña

**6.1.3 Elementos del suelo y posición**

Descripción de la geomorfología de los alrededores inmediatos del sitio (Adaptado de FAO 1990). (Véase la Fig. 1)

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1 Llanura nivelada   | 14 Depresión cerrada     |
| 2 Escarpa            | 15 Duna                  |
| 3 Interfluvial       | 16 Duna longitudinal     |
| 4 Valle              | 17 Depresión entre dunas |
| 5 Fondo de valle     | 18 Manglar               |
| 6 Canal              | 19 Pendiente alta        |
| 7 Malecón            | 20 Pendiente mediana     |
| 8 Terraza            | 21 Pendiente baja        |
| 9 Vega               | 22 Serranía              |
| 10 Laguna            | 23 Playa                 |
| 11 Hondonada         | 24 Serranía costanera    |
| 12 Caldera           | 25 Cumbre redondeada     |
| 13 Depresión abierta | 26 Cumbre                |
|                      | 27 Atolón coralino       |



**Fig. 1. Elementos del suelo y posición**

**6.1.4 Pendiente [°]**

Pendiente estimada del sitio

**6.1.5 Aspecto de la pendiente**

Dirección en la que está orientada la pendiente donde se recolectó la muestra. Describa la dirección con los símbolos N, S, E, O (por ejemplo, una pendiente orientada en la dirección sudoeste tiene un aspecto SO)

**6.1.6 Agricultura de cultivo**

(De FAO 1990)

- 1 Cultivos anuales
- 2 Cultivos perennes

**6.1.7 Vegetación general en los alrededores y en el sitio**

(Adaptado de FAO 1990)

- |    |          |   |
|----|----------|---|
| 1  | Pastizal | (Gramíneas, especies herbáceas subordinadas, sin especies leñosas)  |
| 2  | Pradera  | (Predominio de plantas herbáceas no gramíneas)  |
| 3  | Bosque   | (Estrato continuo de árboles, superposición de copas de los árboles, gran número de árboles y arbustos en estratos distintos) |
| 4  | Arboleda | (Estrato continuo de árboles, generalmente no tocan las copas, puede haber estratos de vegetación secundaria)                 |
| 5  | Matorral | (Estrato continuo de arbustos cuyas copas se tocan)   |
| 6  | Sabana   | (Gramíneas, con un estrato discontinuo de árboles o arbustos)   |
| 99 | Otro     | (Especificar en la sección Notas correspondiente)   |

**6.1.8 Material de procedencia del suelo**

(Adaptado de FAO 1990)

A continuación se presentan dos listas de ejemplos de material y rocas de procedencia. La fiabilidad de la información geológica y el conocimiento de la litología local determinarán si se puede dar una definición general o específica del material de procedencia. Se utiliza saprolita si el material meteorizado *in situ* está completamente descompuesto, rico en arcilla pero aún mostrando estructura de roca. Los depósitos aluviales y coluviales derivados de un mismo tipo de roca se pueden especificar según el tipo de roca

**6.1.8.1 Material no consolidado**

- |  |   |
|--|---|
| 1 Depósitos eólicos<br>(sin especificar) | 10 Ceniza volcánica   |
| 2 Arena eólica                           | 11 Loes   |
| 3 Depósitos de litoral                   | 12 Depósitos piroclásticos                                      |
| 4 Depósitos de lagunas                   | 13 Depósitos glaciales  |
| 5 Depósitos marinos                      | 14 Depósitos orgánicos  |
| 6 Depósitos lacustres                    | 15 Depósitos coluviales   |
| 7 Depósitos fluviales                    | 16 Meteorizado <i>in situ</i>                                   |
| 8 Depósitos aluviales                    | 17 Saprolita  |
| 9 No consolidados (sin<br>especificar)   | 99 Otro (especificar en la<br>sección Notas<br>correspondiente) |

**6.1.8.2 Tipo de roca**  
(Adaptado de FAO 1990)

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Roca ígnea/<br>metamórfica ácida  | 16 Piedra caliza  |
| 2 Granito                           | 17 Dolomita   |
| 3 Gneis                             | 18 Arenisca   |
| 4 Granito/gneis                     | 19 Arenisca cuarcítica  |
| 5 Cuarzita                          | 20 Lutita (arcilla esquistosa)                                  |
| 6 Esquisto                          | 21 Arcilla calcárea   |
| 7 Andesita                          | 22 Travertino   |
| 8 Diorita                           | 23 Conglomerado   |
| 9 Roca ígnea/<br>metamórfica básica | 24 Piedra limosa  |
| 10 Roca ultrabásica                 | 25 Toba   |
| 11 Gabro                            | 26 Roca piroclástica  |
| 12 Basalto                          | 27 Evaporita  |
| 13 Dolerita                         | 28 Yeso rocoso  |
| 14 Roca volcánica                   | 99 Otro (especificar en la<br>sección Notas<br>correspondiente) |
| 15 Roca sedimentaria                | 0 Desconocido   |

**6.1.9 Pedregosidad/rocosidad/capa dura/cementación**

- 1 No afecta la labranza
- 2 Afecta la labranza
- 3 Labranza difícil
- 4 Labranza imposible
- 5 Prácticamente pavimentado



**6.1.10 Drenaje del suelo**

(Adaptado de FAO 1990)

- 3 Escasamente drenado
- 5 Moderadamente drenado
- 7 Bien drenado

**6.1.11 Salinidad del suelo**

- 1 <160 ppm de sales disueltas
- 2 160 - 240 ppm
- 3 241 - 480 ppm
- 4 >480 ppm

**6.1.12 Profundidad de la capa freática**

(Adaptado de FAO 1990)

A ser posible, se debe indicar tanto la profundidad en el momento de la descripción como la fluctuación media anual aproximada en profundidad de la capa freática. El máximo ascenso se puede deducir aproximadamente de los cambios de color del perfil en muchos suelos, pero naturalmente no en todos.

- 1 0 - 25 cm
- 2 25,1 - 50 cm
- 3 50,1 - 100 cm
- 4 100,1 - 150 cm
- 5 >150 cm

**6.1.13 Color de la matriz del suelo**

(Adaptado de FAO 1990)

El color del material de la matriz del suelo en la zona radicular alrededor de la acesión se registra en condiciones húmedas (o en condiciones secas y húmedas, si es posible) utilizando la notación para el matiz, pureza e intensidad tal como aparecen en las escalas de las Munsell Soil Color Charts (Munsell 1977). Si no existe un color dominante en la matriz del suelo, el horizonte se describe como vetado, se dan dos o más colores y se debe registrar en condiciones uniformes. Las lecturas realizadas a primera hora de la mañana o al final de la tarde no son precisas. Dar la profundidad a la que se hizo la medición (cm). Si no se dispone de escala de colores, se pueden utilizar los siguientes estados.

- |                    |                     |                  |
|--------------------|---------------------|------------------|
| 1 Blanco           | 7 Pardo rojizo      | 13 Grisáceo      |
| 2 Rojo             | 8 Pardo amarillento | 14 Azul          |
| 3 Rojizo           | 9 Amarillo          | 15 Negro azulado |
| 4 Rojo amarillento | 10 Amarillo rojizo  | 16 Negro         |
| 5 Pardo            | 11 Verdoso, verde   |                  |
| 6 Parduzco         | 12 Gris             |                  |

**6.1.14 pH del suelo**

Valor real del suelo dentro del intervalo de las siguientes profundidades de las raíces alrededor de la accesión

6.1.14.1 pH a 10-15 cm

6.1.14.2 pH a 16-30 cm

6.1.14.3 pH a 31-60 cm

6.1.14.4 pH a 61-90 cm

**6.1.15 Erosión del suelo**

3 Baja

5 Intermedia

7 Alta

**6.1.16 Fragmentos de roca**

(Adaptado de FAO 1990)

Las rocas y los fragmentos minerales grandes (>2 mm) se describen de acuerdo con su abundancia.

1 0 - 2%

2 2,1 - 5%

3 5,1 - 15%

4 15,1 - 40%

5 40,1 - 80%

6 >80%

**6.1.17 Clases de textura del suelo**

(Adaptado de FAO 1990)

Para facilitar la determinación de las clases de textura de acuerdo con la siguiente lista, se dan las clases de tamaño de las partículas para cada fracción fina de suelo.

(Véase la Fig. 2)

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 Arcilla                     | 12 Suelo franco arenoso grueso |
| 2 Suelo franco                | 13 Arena franca                |
| 3 Suelo franco arcilloso      | 14 Arena franca muy fina       |
| 4 Limo                        | 15 Arena franca fina           |
| 5 Arcilla limosa              | 16 Arena franca gruesa         |
| 6 Suelo franco limoarcilloso  | 17 Arena muy fina              |
| 7 Suelo franco limoso         | 18 Arena fina                  |
| 8 Arcilla arenosa             | 19 Arena mediana               |
| 9 Suelo franco arenoarcilloso | 20 Arena gruesa                |
| 10 Suelo franco arenoso       | 21 Arena (sin clasificar)      |
| 11 Suelo franco arenoso fino  | 22 Arena (sin especificar)     |

### 6.1.17.1 Clases según el tamaño de las partículas del suelo (Adaptado de FAO 1990)

1	Arcilla	< 2 $\mu\text{m}$
2	Limo fino	2 - 20 $\mu\text{m}$
3	Limo grueso	21 - 63 $\mu\text{m}$
4	Arena muy fina	64 - 125 $\mu\text{m}$
5	Arena fina	126 - 200 $\mu\text{m}$
6	Arena mediana	201 - 630 $\mu\text{m}$
7	Arena gruesa	631 - 1250 $\mu\text{m}$
8	Arena muy gruesa	1251 - 2000 $\mu\text{m}$

### 6.1.18 Contenido de materia orgánica del suelo

- 1 No (como en zonas áridas)
- 2 Bajo (como en un cultivo prolongado en un ambiente tropical)
- 3 Medio (como en zonas recientemente cultivadas pero aún no muy agotadas)
- 4 Alto (como en zonas nunca cultivadas, o en tierras de bosques recién talados)
- 5 Turboso

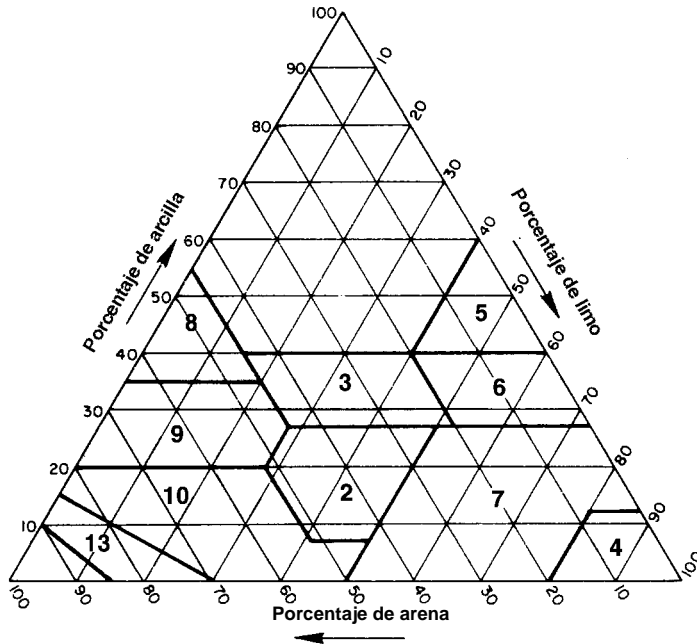


Fig. 2. Clases de textura del suelo

**6.1.19 Clasificación taxonómica del suelo**

Se debe dar una clasificación lo más detallada posible. Se puede tomar de un mapa de estudio de suelos. Indique la clase de suelo (por ejemplo Alfisoles, Spodosoles, Vertisoles, etc.)

**6.1.20 Disponibilidad de agua**

- 1 Secano
- 2 Regadío
- 3 Inundado
- 4 Orillas del ríos
- 5 Costa del mar
- 6 Otro (especificar en la sección Notas correspondiente)

**6.1.21 Fertilidad del suelo**

Evaluación general de la fertilidad del suelo basada en la vegetación existente

- 3 Baja
- 5 Moderada
- 7 Alta

**6.1.22 Clima del sitio**

Se debe registrar tan cerca del sitio como sea posible

**6.1.22.1 Temperatura [°C]**

Indicar la temperatura mensual (media, máxima, mínima) o la estacional (media, máxima, mínima)

**6.1.22.2 Duración de la estación seca [d]**

**6.1.22.3 Lluvias [mm]**

Promedio anual (indicar el número de años registrados)

**6.1.22.4 Viento [km/s]**

Promedio anual (indicar el número de años registrados)

**6.1.22.4.1 Frecuencia de tifones o vientos huracanados**

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

**6.1.22.4.2 Fecha del último tifón o viento huracanado [AAAAMMDD]**

**6.1.22.4.3 Velocidad máxima anual del viento [km/s]**

**6.1.22.5 Heladas**

**6.1.22.5.1 Fecha de la última helada [AAAAMMDD]**

**6.1.22.5.2** Temperatura mínima [°C]

Especificar la media estacional y la temperatura mínima a la que ha sobrevivido

**6.1.22.5.3** Duración de las temperaturas bajo cero [d]

**6.1.22.6** Humedad relativa

**6.1.22.6.1** Gama de humedad relativa diurna [%]

**6.1.22.6.2** Gama de humedad relativa estacional [%]

**6.1.22.7** Luz

3 Sombreado

7 Soleado

**6.1.22.8** Duración del día [h]

Indicar la mensual (media, máxima, mínima) o la estacional (media, máxima, mínima)

## CARACTERIZACION

### 7. Descriptores de la planta

#### 7.1 Características del tallo

##### (Tallo joven)

##### 7.1.1 Días hasta el brote [d]

Número de días entre la plantación y el brote

##### 7.1.2 Longitud del tallo joven [cm]

Registrada 20 días después del brote

##### 7.1.3 Número de entrenudos en el tallo joven

Contados 20 días después del brote

##### 7.1.4 Color del tallo joven

(2.4.9)

Observado 20 días después del brote

1 Verde

2 Verde morado

3 Verde marrón

4 Marrón oscuro

5 Morado

99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

##### 7.1.5 Ausencia/presencia de cera en el tallo joven

0 Ausente

1 Presente

##### 7.1.6 Ausencia/presencia de alas en el tallo joven

0 Ausente

1 Presente

##### 7.1.7 Color de las alas del tallo joven

Observado 20 días después del brote

1 Verde

2 Verde con bordes morados

3 Morado

99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

##### 7.1.8 Ausencia/presencia de pelos en el tallo joven

0 Ausente

1 Presente

- 7.1.9 Ausencia/presencia de espinas en el tallo joven**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.1.10 Ausencia/presencia de mancha de color en la base de la espina**  
(Del tallo joven). Observada 30 días después del brote  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.1.11 Ausencia/presencia de trozos cortezudos en el tallo joven**  
Observados 30 días después del brote  
0 Ausente  
1 Presente

**(Tallo maduro - antes de la senescencia)**

- 7.1.12 Tipo de planta** (2.4.3)  
1 Enana  
2 Tipo arbusto  
3 Trepadora
- 7.1.13 Viabilidad de la planta**  
3 Baja  
5 Intermedia  
7 Alta
- 7.1.14 Hábito de trepado de la planta** (2.4.1)  
0 No  
1 Sí
- 7.1.15 Modalidad de trepado de la planta** (2.4.2)  
1 Sentido de las agujas del reloj (trepado hacia la izquierda)  
2 Contra reloj (trepado hacia la derecha)
- 7.1.16 Altura del tallo maduro**  
1 <2 m  
2 2-10 m  
3 >10 m
- 7.1.17 Número de tallos maduros por planta**

**7.1.18 Color del tallo maduro**

- 1 Verde
- 2 Verde morado
- 3 Verde marrón
- 4 Marrón oscuro
- 5 Morado
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.1.19 Número de entrenudos hasta la primera ramificación**  
Observado en el tallo maduro

**7.1.20 Número de ramificaciones en el tallo maduro** (2.4.4)  
Registrar el número de ramas sobre la superficie

**7.1.21 Diámetro del tallo maduro [cm]**  
Medido a 15 cm sobre la base de la planta

**7.1.22 Forma de la sección transversal del tallo maduro en la base**

- 1 Cuadrada
- 2 Cuadrangular
- 3 Octogonal
- 4 Redonda
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.1.23 Longitud de los entrenudos en el tallo maduro [cm]**  
Registrada a una altura de 1 m. Promedio de cinco plantas

**7.1.24 Ausencia/presencia de cera en el tallo maduro**

- 0 Ausente
- 1 Presente

**7.1.25 Ausencia/presencia de alas en el tallo maduro**

- 0 Ausente
- 1 Presente

**7.1.25.1 Posición de las alas en el tallo maduro**

- 1 En la base
- 2 Sobre la base

**7.1.26 Tamaño de las alas del tallo maduro**

Registrado a una altura de 1 m

- 1 <1 mm
- 2 1 - 2 mm
- 3 > 2 mm



- 7.1.27 Color de las alas del tallo maduro**  
1 Verde  
2 Verde con bordes morados  
3 Morado  
99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.1.28 Ausencia/presencia de cresta en el tallo maduro**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.1.29 Pilosidad del tallo maduro** (2.4.8)  
3 Escasa  
7 Densa
- 7.1.30 Tipo de pelo en el tallo maduro**  
1 Radial  
2 En forma de T  
3 Sencillo  
99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.1.31 Superficie rugosa del tallo maduro**  
0 No  
1 Sí
- 7.1.32 Ausencia/presencia de hojas escamadas en el tallo maduro**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.1.33 Posición de las hojas escamadas en el tallo maduro**  
1 Alternadas  
2 Opuestas  
3 Ambas  
4 Verticiladas
- 7.1.34 Espinas en la base del tallo maduro** (2.4.6, 2.4.7)  
3 Pocas  
7 Muchas
- 7.1.35 Espinas arriba de la base del tallo maduro**  
3 Pocas  
7 Muchas

**7.1.36 Posición de las espinas del tallo maduro**

- 1 Alas
- 2 Crestas
- 3 Tallo

**7.1.37 Forma de las espinas del tallo maduro**

- 1 Derechas
- 2 Curvadas hacia arriba
- 3 Curvadas hacia abajo

**7.1.38 Longitud de las espinas del tallo maduro**

Media de 20 espinas situadas aproximadamente entre 0,5 y 1,5 m de la longitud del tallo

- 3 Corta
- 5 Intermedia
- 7 Larga

**7.1.39 Ausencia/presencia de espinas coalescentes en el tallo maduro**

- 0 Ausente
- 1 Presente

**7.1.40 Color de la mancha en la base de la espina del tallo maduro**

- 1 Roja
- 2 Morada
- 3 Marrón
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.2 Hojas**

**(Hojas jóvenes)**

**7.2.1 Primer brote de las hojas**

(2.5.1)

- 1 Temprano
- 2 Tardío

**7.2.2 Número de hojas jóvenes**

Registrado 30 días después del brote

- 
- 7.2.3 Color de las hojas jóvenes**
- 1 Amarillento
  - 2 Verde claro
  - 3 Verde oscuro
  - 3 Verde morado
  - 4 Morado
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.4 Color del borde de las hojas jóvenes**
- 1 Verde
  - 2 Morado
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.5 Color de la nervadura de la hoja joven**
- 1 Amarillento
  - 2 Verde
  - 3 Morado claro
  - 4 Morado
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.6 Color del pecíolo de la hoja joven**
- 1 Todo verde con la base morada
  - 2 Todo verde con la junta de la hoja morada
  - 3 Todo verde, morado en ambas puntas
  - 4 Todo verde morado con base morada
  - 5 Todo verde morado con junta de la hoja morada
  - 6 Todo verde morado, ambas puntas moradas
  - 7 Verde
  - 8 Morado
  - 9 Verde marrón
  - 10 Marrón
  - 11 Marrón oscuro
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.7 Color del ala del pecíolo de la hoja joven**
- 1 Verde
  - 2 Verde con bordes morados
  - 3 Morado
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.8 Pilosidad del haz/envés de la hoja joven**
- 1 Haz
  - 2 Envés
  - 3 Ambas

**(Hojas maduras)**

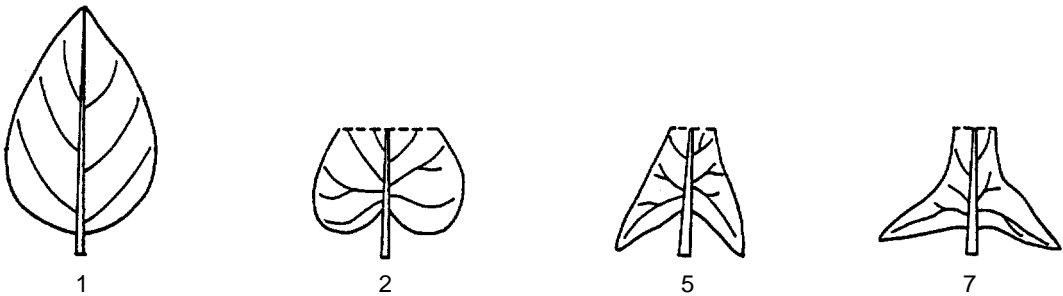
- 7.2.9 Posición de las hojas maduras**
- 1 Alternadas
  - 2 Opuestas
  - 3 Alternadas en la base/opuestas más arriba
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.2.10 Densidad de las hojas maduras**
- 3 Baja
  - 5 Intermedia
  - 7 Alta
- 7.2.11 Número de entrenudos hasta las hojas totalmente abiertas**
- 7.2.12 Tipo de hoja madura** (2.5.3)
- 1 Simple
  - 2 Compuesta
- 7.2.12.1 Borde de la hoja madura**
- 1 Entero
  - 2 Serrado
- 7.2.12.2 Lobulado de las hojas maduras**
- 1 Lobulado poco profundo
  - 2 Lobulado profundo
- 7.2.13 Número de folíolos en la hoja madura compuesta**
- 1 Casi siempre tres (trifoliada)
  - 2 Casi siempre cinco (quinada)
  - 3 Más de cinco
- 7.2.14 Correosidad de la hoja madura**
- 0 No
  - 1 Sí
- 7.2.15 Color de las hojas maduras**
- 1 Amarillenta
  - 2 Verde clara
  - 3 Verde oscura
  - 4 Verde morada
  - 5 Morada
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)

- 
- 7.2.16 Color de la nervadura de la hoja madura (haz)**
- 1 Amarillenta
  - 2 Verde
  - 3 Morada clara
  - 4 Morada
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.2.17 Color de la nervadura de la hoja madura (envés)**
- 1 Amarillenta
  - 2 Verde
  - 3 Morada clara
  - 4 Morada
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.2.18 Color del borde de la hoja madura**
- 1 Verde
  - 2 Morada
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.2.19 Pilosidad en el haz de la hoja madura** (2.5.6)
- 3 Escasa
  - 7 Densa
- 7.2.20 Pilosidad en el envés de la hoja madura** (2.5.7)
- 3 Escasa
  - 7 Densa
- 7.2.21 Cerosidad en el haz/envés de la hoja madura** (2.5.8, 2.5.9)
- 1 Haz ceroso
  - 2 Envés ceroso
  - 3 Ambos

**7.2.22 Forma de la hoja madura**

(Véase la Fig. 3)

- 1 Oval
- 2 Cordiforme
- 3 Cordiforme larga
- 4 Cordiforme ancha
- 5 Sagitifforme larga
- 6 Sagitifforme ancha
- 7 Hastada
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

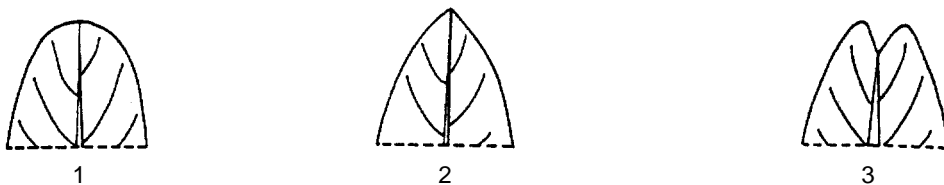


**Fig 3. Forma de la hoja madura**

**7.2.23 Forma del ápice de la hoja madura**

(Véase la Fig. 4)

- 1 Obtuso
- 2 Agudo
- 3 Emarginado
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)



**Fig. 4. Forma del ápice de la hoja madura**

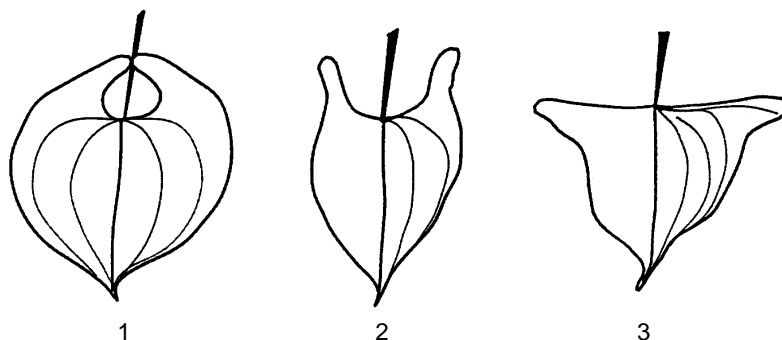
**7.2.24 Ondulación de la hoja madura**

- 3 Poca
- 7 Mucha

**7.2.25 Distancia entre los lóbulos de la hoja madura**

(Véase la Fig. 5)

- 1 Sin distancia
- 5 Intermedia
- 9 Muy distante

**Fig. 5. Distancia entre los lóbulos de la hoja madura****7.2.26 Hoja madura doblada hacia arriba a lo largo del nervio medial**

- 3 Poco doblada
- 7 Muy doblada

**7.2.27 Hoja madura arqueada hacia abajo a lo largo del nervio medial**

- 0 No
- 1 Sí

**7.2.28 Lóbulos de la hoja madura doblados hacia arriba, formando una copa**

- 0 No
- 1 Sí

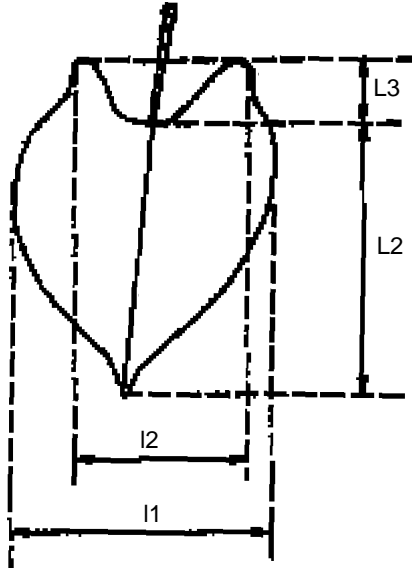
**7.2.29 Lóbulos de la hoja madura arqueados hacia abajo**

- 0 No
- 1 Sí

**7.2.30 Medida de la hoja madura [cm]**

(2.5.4)

Observada en 20 hojas adultas. (Véase la Fig. 6)



**Fig. 6. Medida de la hoja madura**

**7.2.31 Posición de la parte más ancha de la hoja madura**

- 1 Tercio superior
- 2 Medio
- 3 Tercio inferior

**7.2.32 Longitud de la punta de la hoja madura**

(2.6.5)

- 1 <2 mm
- 2 2 - 5 mm
- 3 >5 mm

**7.2.33 Color de la punta de la hoja madura**

- 1 Verde claro
- 2 Verde oscuro
- 3 Verde/morado
- 4 Roja
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.2.34 Longitud del pecíolo de la hoja madura**

- 1 5 cm
- 2 6 - 9 cm
- 3 10 cm



**7.2.35 Longitud del pecíolo en relación con el limbo de la hoja madura**  
(Véase la Fig. 6)

- 3 Corto (<2)
- 5 Intermedio (=2)
- 7 Largo (>2)

**7.2.36 Pilosidad del pecíolo de la hoja madura**

- 3 Escasa
- 7 Densa

**7.2.37 Color del pecíolo de la hoja madura**

- 1 Todo verde con la base morada
- 2 Todo verde con la junta de la hoja morada
- 3 Todo verde, morado en ambas puntas
- 4 Todo verde morado con base morada
- 5 Todo verde morado con junta de la hoja morada
- 6 Todo verde morado, ambas puntas moradas
- 7 Verde
- 8 Morado
- 9 Verde marrón
- 10 Marrón
- 11 Marrón oscuro
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.2.38 Color del ala del pecíolo de la hoja madura**

- 1 Verde
- 2 Verde con bordes morados
- 3 Morado
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.2.39 Espinosidad del pecíolo de la hoja madura** (2.5.13)

- 3 Escasa
- 7 Densa

**7.2.40 Ausencia/presencia de estípulas en la hoja madur** (2.6.1)

- 0 Ausente
- 1 Presente

**7.3 Floración**

**7.3.1 Floración** (2.7.1)

- 0 Sin floración
- 1 Floración en algunos años
- 2 Floración todos los años

**7.3.2** Días hasta la floración después del brote [d] (2.7.9)

**7.3.3** **Sexo** (2.7.2)

- 1 Femenino
- 2 Masculino
- 3 Femenino y masculino (predominantemente femenino)
- 4 Masculino y femenino (predominantemente masculino)

**7.3.4** **Posición de la inflorescencia**

(En relación con las ramas)

- 1 Hacia arriba
- 2 Hacia abajo

**7.3.5** **Número de inflorescencias por planta** (2.7.4)

Observado en 10 plantas

- 1 10
- 2 11 - 29
- 3 30

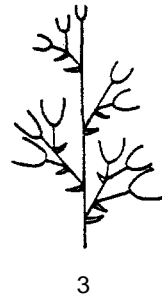
**7.3.6** **Olor de la inflorescencia**

- 0 No
- 1 Sí

**7.3.7** **Tipo de inflorescencia**

(Véase la Fig. 7)

- 1 Espiga
- 2 Racimo
- 3 Panícula
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)



**Fig. 7. Tipo de inflorescencia**

- 
- 7.3.8 Longitud media de la inflorescencia** (2.7.3)
- 1 5 cm
  - 2 6 - 10 cm
  - 3 11 - 15 cm
  - 4 16 cm
- 7.3.9 Número de inflorescencias por entrenudo**
- 7.3.10 Número de flores femeninas por inflorescencia** (2.7.5)
- 1 10
  - 2 11 - 25
  - 3 26 - 100
  - 4 101
- 7.3.11 Color de la flor** (2.7.6)
- 1 Morada
  - 2 Blanca
  - 3 Amarillenta
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.3.12 Longitud de la flor femenina** (2.7.7)
- 1 2,5 cm
  - 2 2,6 - 5 cm
  - 3 5,1 cm
- 7.3.13 Diámetro de la flor femenina [mm]**
- 7.3.14 Diámetro de la flor masculina** (2.7.8)
- 1 2 mm
  - 2 3 - 5 mm
  - 3 >5 mm
- 7.3.15 Longitud de la flor masculina [cm]**
- 7.4 Fruto**
- 7.4.1 Formación del fruto** (2.8.1)
- 0 No
  - 1 Sí
- 7.4.2 Desarrollo del fruto**
- 1 Casi siempre bien desarrollado
  - 2 Casi siempre poco desarrollado

- 7.4.3 Posición del fruto**  
1 Hacia arriba  
2 Hacia abajo
- 7.4.4 Forma del fruto** (2.8.2)  
1 Longitud y anchura iguales  
2 Alargado  
3 Cápsula trilobulada
- 7.4.5 Tamaño del fruto** (2.8.3)  
1 <3 cm  
2 3 cm
- 7.4.6 Pilosidad del fruto** (2.8.5)  
3 Escasa  
7 Densa
- 7.4.7 Ausencia/presencia de cera en el fruto** (2.8.6)  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.4.8 Ausencia/presencia de manchas oscuras dentro del fruto**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.4.9 Ausencia/presencia de semillas en el fruto**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.4.10 Forma de la semilla**  
1 Alargada-oblonga  
2 Redonda  
99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.4.11 Estructura del ala de la semilla** (2.8.7)  
1 Ala alrededor de todo el embrión  
2 Ala en uno u otro lado del embrión  
3 Ala sólo en un lado del embrión
- 7.4.12 Número de semillas totalmente desarrolladas**

---

## 7.5 Tubérculos aéreos

- 7.5.1 Ausencia/presencia de tubérculos aéreos** (2.9.1)  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.5.2 Forma del tubérculo aéreo** (2.9.2)  
1 Redondo  
2 Oval  
3 Irregular (no uniforme)  
4 Alargado
- 7.5.3 Diámetro del tubérculo aéreo**  
1 1 cm  
2 2 - 5 cm  
3 6 - 10 cm  
4 >10 cm
- 7.5.4 Color de la piel del tubérculo aéreo** (2.9.3)  
1 Grisáceo  
2 Marrón claro  
3 Marrón oscuro  
99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.5.5 Textura de la superficie del tubérculo aéreo** (2.9.5)  
1 Lisa  
2 Rugosa  
3 Aspera
- 7.5.6 Ausencia/presencia de protuberancias en el tubérculo aéreo**  
0 Ausente  
1 Presente
- 7.5.7 Espesor de la piel del tubérculo aéreo** (2.9.6)  
3 Fina  
7 Gruesa

- 7.5.8 Color de la pulpa del tubérculo aéreo** (2.9.4)
- 1 Blanco
  - 2 Blanco amarillento o blanco viejo
  - 3 Amarillo
  - 4 Naranja
  - 5 Morado claro
  - 6 Morado
  - 7 Morado con blanco
  - 8 Blanco con morado
  - 9 Exterior morado/interior amarillento
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.6 Tubérculos subterráneos**

- 7.6.1 Ausencia/presencia de tubérculos subterráneos**
- 0 Ausente
  - 1 Presente

- 7.6.1.1 Tipo de tubérculos subterráneos**
- 1 Tubérculo
  - 2 Rizoma

- 7.6.2 Madurez después del brote (tubérculos)** (2.3.2)
- Indicar los meses
- 1 Hasta seis meses
  - 2 7 a 8 meses
  - 3 9 a 10 meses

Los siguientes descriptores se deben observar a la cosecha

- 7.6.3 Crecimiento del tubérculo subterráneo** (2.3.1)
- 1 Anual (el tubérculo se renueva todos los años)
  - 2 Perenne (el tubérculo aumenta de tamaño todos los años)
- 7.6.4 Número de tubérculos subterráneos por ondulación** (2.10.1)
- 1 Uno
  - 2 Pocos (2 - 5)
  - 3 Varios (>5)
- 7.6.5 Relación entre los tubérculos subterráneos** (2.10.2)
- 1 Totalmente separados y distantes
  - 2 Totalmente separados pero cercanos
  - 3 Fundidos en el cuello

- 7.6.6 Ausencia/presencia de cormo en el tubérculo subterráneo**  
 0 Ausente  
 1 Presente
- 7.6.7 Tamaño del cormo** (2.10.4)  
 (En relación con el tamaño del tubérculo)  
 3 Pequeño  
 5 Intermedio  
 7 Grande
- 7.6.8 Capacidad del cormo para sobrevivir separado del tubérculo**  
 0 No  
 1 Sí
- 7.6.9 Tipo de cormo** (2.10.3)  
 1 Ordinario  
 2 Alargado transversal  
 3 Ramificado
- 7.6.10 Ausencia/presencia de rizoma** (2.3.3)  
 0 Ausente  
 1 Presente
- 7.6.11 Espinosidad de las raíces** (2.11.1)  
 3 Escasa  
 7 Densa
- 7.6.12 Ausencia/presencia de raíces de fijación** (2.11.2)  
 0 Ausente  
 1 Presente
- 7.6.13 Germinación durante la cosecha**  
 0 No  
 1 Sí

Los siguientes descriptores se deben observar unos pocos días después de la cosecha

- 7.6.14 Forma del tubérculo** (2.10.5)  
 1 Redondo  
 2 Oval  
 3 Oval-oblongo  
 4 Cilíndrico  
 5 Aplastado  
 6 Irregular  
 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

- 7.6.15 Tendencia del tubérculo a la ramificación**  
3 Ligeramente ramificado  
5 Ramificado  
7 Altamente ramificado
- 7.6.16 Lugar donde se ramifica el tubérculo**  
1 Tercio superior  
2 Medio  
3 Tercio inferior
- 7.6.17 Longitud del tubérculo** (2.10.6)  
1 20 cm  
2 21 - 40 cm  
3 41 cm
- 7.6.18 Anchura del tubérculo [cm]**  
Registrada en la parte más ancha
- 7.6.19 Raíces espinosas en la superficie del tubérculo**  
3 Pocas  
7 Muchas
- 7.6.19.1 Raíces en la superficie del tubérculo**  
3 Pocas  
7 Muchas
- 7.6.20 Lugar de las raíces en el tubérculo**  
1 Parte inferior  
2 Medio  
3 Parte superior  
4 Todo el tubérculo
- 7.6.21 Apariencia aguijinosa del tubérculo**  
0 No  
1 Sí
- 7.6.22 Rugosidad de la superficie del tubérculo** (2.10.8)  
3 Poca  
7 Mucha



- 7.6.23 Ausencia/presencia de ampollas en la superficie del tubérculo**  
Ampollas no aguijinosas en la superficie del tubérculo (es decir, las ampollas son distintas de las tienen apariencia aguijinosa)
- 0 Ausente
  - 1 Presente
- 7.6.24 Ausencia/presencia de grietas en la superficie del tubérculo**
- 0 Ausente
  - 1 Presente
- 7.6.25 Espesor de la piel del tubérculo** (2.10.7)
- 1 <1 mm
  - 2 1 mm
- 7.6.26 Color de la piel del tubérculo (debajo de la corteza)**
- 1 Marrón claro
  - 2 Marrón oscuro
  - 3 Grisáceo
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 **Notas**)
- 7.6.27 Porcentaje de germinación [%]**  
Registrado después de la cosecha
- 7.6.27.1 Número de meses**
- 1 0 - 2 meses
  - 2 2 - 4 meses
  - 3 >4 meses

Los siguientes descriptores se deberán observar en el momento de la plantación

- 7.6.28 Dureza del tubérculo**  
(Cuando se corta con un cuchillo)
- 1 Duro
  - 2 Blando

- 7.6.29 Color de la piel en la cabeza del tubérculo** (2.10.10)
- 1 Blanco
  - 2 Blanco amarillento o blanco viejo
  - 3 Amarillo
  - 4 Naranja
  - 5 Morado claro
  - 6 Morado
  - 7 Morado con blanco
  - 8 Blanco con morado
  - 9 Exterior morado/interior amarillento
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.6.30 Color de la pulpa en la sección transversal del centro** (2.10.11)
- 1 Blanco
  - 2 Blanco amarillento o blanco viejo
  - 3 Amarillo
  - 4 Naranja
  - 5 Morado claro
  - 6 Morado
  - 7 Morado con blanco
  - 8 Blanco con morado
  - 9 Exterior morado/interior amarillento
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.6.31 Color de la pulpa en la parte inferior del tubérculo**
- 1 Blanco
  - 2 Blanco amarillento o blanco viejo
  - 3 Amarillo
  - 4 Naranja
  - 5 Morado claro
  - 6 Morado
  - 7 Morado con blanco
  - 8 Blanco con morado
  - 9 Exterior morado/interior amarillento
  - 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)
- 7.6.32 Uniformidad del color de la pulpa en la sección transversal**  
(De la corteza al centro)
- 0 No
  - 1 Sí

**7.6.33 Textura de la pulpa**

- 1 Lisa
- 2 Granulosa
- 3 Muy granulosa

**7.6.34 Tiempo de oxidación de la pulpa después de cortada**

- 1 <1 min
- 2 1 - 2 min
- 3 >2 min

**7.6.35 Color de la oxidación de la pulpa**

- 1 Gris
- 2 Morado
- 3 Naranja
- 99 Otro (especificar en el descriptor 7.7 Notas)

**7.6.36 Cantidad de resina expulsada por el corte del tubérculo**

- 3 Poca
- 5 Intermedia
- 7 Mucha

**7.6.37 Capacidad del tubérculo cortado para provocar escozor en la piel humana**

(Cuando se lo refriega sobre el brazo)

- 3 Baja
- 7 Alta

**7.7 Notas**

Puede especificarse aquí toda información adicional, especialmente en la categoría “Otro” de los diversos descriptores antes mencionados

## EVALUACION

### 8. Descriptores de la planta

#### 8.1 Rendimiento

Especificar:

- 1 Tubérculo subterráneo
- 2 Tubérculo aéreos
- 3 Ambos

##### 8.1.1 Número total de tubérculos cosechados

Calculado para 10 plantas por accesión. Ala cosecha

##### 8.1.2 Peso total de los tubérculos cosechados [kg]

Calculado para 10 plantas por accesión. Ala cosecha

##### 8.1.3 Número de cosechas por año

#### 8.2 Análisis químico

##### 8.2.1 Contenido de ácido ascórbico [mg/100 g, PF]

Expresado como porcentaje del peso fresco de la pulpa del tubérculo

##### 8.2.2 Contenido alcaloide [mg/100 g, MS]

#### 8.3 Características de calidad de los tubérculos

(Aéreos y subterráneos)

##### 8.3.1 Facilidad con que se pela

- 1 Difícil
- 2 Fácil
- 3 Por lo general se come sin pelar

##### 8.3.2 Método preferido para cocinarlo

- 1 Al horno
- 2 Hervido
- 3 Asado
- 99 Otro (especificar en el descriptor 8.4 Notas)

##### 8.3.2.1 Trituración del tubérculo hervido

- 1 Difícil
- 2 Fácil

- 8.3.3**      **Tiempo de cocción hasta que se ablanda [min]**
- 8.3.4**      **Decoloración del agua de cocinar**  
1    Muy poca  
5    Intermedia  
9    Mucha
- 8.3.5**      **Apariencia del tubérculo después de cocinado**  
3    Desagradable  
5    Razonable  
7    Buena
- 8.3.6**      **Color del tubérculo después de cocinado**  
1    Blanco, no coloreado  
9    Muy coloreado
- 8.3.7**      **Cualidades atractivas del tubérculo cocinado**  
(Sólo con respecto al color)  
3    Poco atractivo  
5    Intermedio  
7    Muy atractivo
- 8.3.8**      **Erosión del tubérculo cocinado**  
0    No  
1    Sí
- 8.3.9**      **Textura del tubérculo cocinado**  
1    Liso  
2    Granulado  
3    Fibroso
- 8.3.10**     **Pegajosidad del tubérculo cocinado**  
1    Pegajoso  
2    Muy pegajoso
- 8.3.11**     **Sabor del tubérculo cocinado**  
0    Inaceptable  
1    Aceptable  
2    Muy bueno
- 8.3.12**     **Ausencia/presencia de humedad del tubérculo cocinado**  
0    Ausente  
1    Presente

- 8.3.13 Amargor del tubérculo cocinado** (2.10.18)
- 0 No amargo
  - 1 Amargo
  - 2 Muy amargo
- 8.3.14 Dulzor del tubérculo cocinado**
- 0 No dulce
  - 1 Dulce
  - 2 Muy dulce
- 8.3.15 Evaluación general del tubérculo cocinado**
- 3 Pobre
  - 5 Intermedia
  - 7 Buena

#### **8.4 Notas**

Especificar aquí cualquier información adicional

### **9. Susceptibilidad al estrés abiótico**

Registrada en condiciones artificiales y/o naturales, que se deben especificar claramente. Están codificadas en una escala numérica de susceptibilidad del 1 al 9:

- 1 Muy baja o sin signos visibles de susceptibilidad
- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta
- 9 Muy alta

#### **9.1 Reacción a bajas temperaturas**

**9.1.1 Germinación de semillas**

**9.1.2 Desarrollo *in vitro***

#### **9.2 Reacción a altas temperaturas**

#### **9.3 Reacción a la sequía**

#### **9.4 Reacción a la humedad alta del suelo**

#### **9.5 Reacción a alta salinidad del suelo**

#### **9.6 Reacción a la acidez alta del suelo**

#### **9.7 Notas**

Especificar aquí cualquier información adicional

## 10. Susceptibilidad al estrés biótico

En cada caso, es importante especificar el origen de la infestación o infección, es decir, natural, inoculación en el campo, laboratorio. Registre dicha información en el descriptor **10.4 Notas**. Están codificadas en una escala numérica de susceptibilidad del 1 al 9:

- 1 Muy baja o sin signos visibles de susceptibilidad
- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta
- 9 Muy alta

### 10.1 Enfermedades

Agente causante

- |        |   |          |
|--------|---|----------|
| 10.1.1 | Virus del ñame  | (2.12.1) |
|        | 10.1.1.1 Mosaico del pepino   |          |
|        | 10.1.1.2 ( <i>Dioscorea alata</i> ring mottle potyvirus, DaRMV)                               |          |
|        | 10.1.1.3 (Yam internal brown spot 'badnavirus'- <i>Dioscorea bacilliform</i> badnavirus, DBV) |          |
|        | 10.1.1.4 (Yam mosaic potyvirus, YMV)  |          |
|        | 10.1.1.5 (Chinese yam necrotic mosaic 'carlavirus', ChYNMV)                                   |          |
|        | 10.1.1.6 ( <i>Dioscorea latent</i> potexvirus, DLV)   |          |
|        | 10.1.1.7 ( <i>Dioscorea greenbanding</i> mosaic potyvirus, DGBV)                              |          |
|        | 10.1.1.8 ( <i>Dioscorea trifida</i> potyvirus, DTV)   |          |
| 10.1.2 | Susceptibilidad a la antracnosis  | (2.12.2) |
|        | 3 Baja  |          |
|        | 5 Intermedia  |          |
|        | 7 Alta  |          |
| 10.1.3 | <i>Fusarium</i> spp.  | (2.12.3) |

### 10.2 Plagas

- 10.2.1 Ataque de nematodos en los tubérculos a la cosecha (podredumbre seca)**  
3 Ligero  
5 Intermedio  
7 Fuerte
- 10.2.2 Ataque de nematodos en los tubérculos a la plantación (podredumbre seca)**  
3 Ligero  
5 Intermedio  
7 Fuerte
- 10.2.3 Nematodos** (2.13.1)  
10.2.3.1 *Scutellonema bradys*  
10.2.3.2 *Pratylenchus coffea*  
10.2.3.3 *Radopholus similis*
- 10.2.4 Cochinita en los tubérculos a la cosecha**  
3 Poca  
7 Mucha
- 10.2.5 Cochinita en los rizomas a la cosecha**  
3 Poca  
7 Mucha
- 10.2.6 Cochinita en los tubérculos a la plantación**  
3 Poca  
7 Mucha
- 10.2.7 Cochinita en los rizomas a la plantación**  
3 Poca  
7 Mucha
- 10.2.8 Daño provocado por escarabajos del ñame en las hojas**  
3 Poco  
7 Mucho
- 10.2.9 Daño provocado por escarabajos del ñame en los tubérculos**  
3 Poco  
7 Mucho

**10.3 Otros desórdenes**



### 10.3.1 Clorosis

### 10.4 Notas

Especificar aquí cualquier información adicional

## 11. Marcadores bioquímicos

### 11.1 Isozimas

Indique para cada enzima el tejido analizado y el tipo de zimograma. Cada enzima en particular se puede registrar como 11.1.1, 11.1.2, etc. Ejemplos: Fosfatasa ácida (ACPH); esterasas y (EST A y B); isocitrato deshidrogenasa (ICD); malato deshidrogenasa (MDH); fosfogluconato deshidrogenasa (PGD); fosfoglucosa isomerasa (PGI); fosfoglucosa mutasa (PGM); peroxidasas

### 11.2 Otros marcadores bioquímicos

(Por ejemplo, perfil de polifenoles)

## 12. Marcadores moleculares

Describe cualquier rasgo específico útil o distintivo para esta accesión. Indique la combinación sonda-enzima analizada. A continuación se citan algunos de los métodos básicos más habitualmente utilizados

### 12.1 Polimorfismo de longitud de los fragmentos de restricción (RFLP)

Indique la combinación sonda-enzima (puede utilizarse este criterio para genomas nucleares, de cloroplastos o mitocondriales)

### 12.2 Polimorfismo de longitud de los fragmentos amplificados (AFLP)

Indique las combinaciones de parejas iniciadoras y el tamaño molecular exacto de los productos (utilizados para genomas nucleares)

### 12.3 Caracterización por amplificación del ADN (DAF); ADN polimórfico amplificado al azar (RAPD); AP-PCR

Indique con exactitud las condiciones experimentales y el tamaño molecular de los productos (utilizado para genomas nucleares)

### 12.4 Microsatélites etiquetados por secuencias (STMS)

Indique las secuencias iniciadoras y el tamaño exacto de los productos (puede utilizarse para genomas nucleares o de cloroplastos)

### 12.5 Determinación de secuencias mediante la PCR

Indique las secuencias iniciadoras de la PCR y la secuencia de nucleótidos derivada (puede utilizarse para genomas nucleares, de cloroplastos o mitocondriales de copia única)

**12.6 Otros marcadores moleculares**

**13. Características citológicas**

**13.1 Número de cromosomas**

(2.2)

**13.2 Nivel de poliploidía**

(2x, 3x, 4x, etc.)

**13.3 Apareamiento de los cromosomas durante la meiosis**

Promedio de 50 microsporas madres observadas durante la metafase I

**13.4 Otras características citológicas**

**14. Genes identificados**

Describe cualquier mutante específico conocido presente en la accesión

## REFERENCIAS

- FAO. 1990. Guidelines for Soil Profile Description, 3rd edition (revised). Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Soil Reference Information Centre, Land and Water Development Division. FAO, Roma.
- Kornerup, A. and J.H. Wanscher. 1984. Methuen Handbook of Colour. Third edition. Methuen, Londres.
- Munsell Color. 1975. Munsell Soil Color Chart. Munsell Color, Baltimore, MD, EE.UU.
- Munsell Color. 1977. Munsell Color Charts for Plant Tissues, 2nd edition, revised. Munsell Color, Macbeth Division of Kollmorgen Corporation, 2441 North Calvert Street, Baltimore, MD 21218, EE.UU.
- Purseglove, J.W. 1972. Tropical Crops: Monocotyledons 1. Longman, Londres.
- Rana, R.S., R.L. Sapra, R.C. Agrawal and Rajeev Gambhir. 1991. Plant Genetic Resources. Documentation and Information Management. National Bureau of Plant Genetic Resources (Indian Council of Agricultural Research). New Delhi, India.
- Royal Horticultural Society 1966, c. 1986. R.H.S. Colour Chart (edn. 1, 2). Royal Horticultural Society, Londres.
- van Hintum, Th. J.L. 1993. A computer compatible system for scoring heterogeneous populations. Genetic Resources and Crop Evolution 40:133-136.

## COLABORADORES

Dr Perla Hamon  
IITA  
PMB 5320  
Oyo Road  
Ibadan  
NIGERIA

*Dirección actual:*  
CIRAD-AGETROP  
Av. du Val de Montferrand  
BP 5035  
34032 Montpellier cedex 1  
FRANCIA  
Tel. 33-4 67615548  
Fax. 33-4 67615605  
Email: hamon@cirad.fr

Dr Grahame V.H. Jackson  
7/15 Mansfield Place  
Phillip ACT 2606  
AUSTRALIA

## Correctores

Prof. Azucena L. Carpena  
University of the Philippines at Los Baños  
College of Agriculture  
Department of Agronomy  
College, Laguna  
FILIPINAS 4031

Dr G.T. Kurup  
Central Tuber Crops Research Institute  
Indian Council of Agricultural Research  
Sreekariyam  
Triruvananthapuram 695 017  
Kerala  
INDIA

Dr Tan Swee Lian  
Head of Field Crops Research Programmes  
Division of Horticulture  
Malaysian Agricultural Research and  
Development Institute  
PO Box 12301  
50774 Kuala Lumpur  
MALASIA

Dr Noel G. Mamicpic  
University of the Philippines  
at Los Baños  
College of Agriculture  
College, Laguna  
FILIPINAS

Dr N.M. Nayar  
Central Tuber Crops Research Institute  
Indian Council of Agricultural Research  
Sreekariyam  
Thiruvananthapuram 695 017  
Kerala  
INDIA

Dr N. Quat Ng  
Head, Genetic Resources Unit  
International Institute of Tropical Agriculture  
(IITA)  
PMB 5320  
Oyo Road  
Ibadan  
NIGERIA

Prof. Gilberto Pedralli  
Fundação CETEC  
Setor de Recursos da Terra SRT/CETEC  
Av. José Cândido da Silveira, 2000  
Caixa Postal 2306  
CEP - 31170 - Belo Horizonte - MG  
BRASIL

Dr Mohammad M. Rashid, MAg, PhD  
Director General  
Bangladesh Rice Research Institute  
Gazipur 1701  
BANGLADESH

Dr T. Sudiaty Silitonga  
Agency for Agricultural Research and  
Development  
Department of Agriculture  
Bogor Research Institute for Food Crops  
P.O. Box 368  
Bogor 16003  
INDONESIA

Dr Winia Supatanakul  
Research Officer  
Agro-Technology Department  
Thailand Institute of Scientific and  
Technological Research (TISTR)  
Bangkok  
TAILANDIA

## AGRADECIMIENTOS

El IPGRI y el IITA desean manifestar su agradecimiento a las numerosas personas que trabajan con el ñame que han colaborado directa o indirectamente en la preparación de los **Descriptores para el ñame**.

Adriana Alercia supervisó los borradores y la versión final del texto hasta la fase de prepublicación y proporcionó asesoramiento técnico y científico. Linda Sears preparó la disposición del texto y Patrizia Tazza realizó el dibujo de la tapa, los dibujos del texto y la composición. Paul Stapleton supervisó la producción de la publicación. Tom Hazekamp supervisó la producción en general.

















