



Descriptores de

Oca

Oxalis tuberosa Mol.



Listas de Descriptores

Aguacate (E,I)	1995	<i>Phaseolus coccineus</i> * (I)	1983
Almond (revisada) * (I)	1985	<i>Phaseolus vulgaris</i> * (I,P)	1982
Apple (I)	1982	Pigeonpea (I)	1993
Apricot * (I)	1984	Pimienta negra (E,I)	1995
Bambara groundnut (I,F)	2001	Pineapple (I)	1991
Banano (E,F,I)	1996	<i>Pistacia</i> (excluding <i>Pistacia vera</i>) (I)	1998
Barley (I)	1994	Pistachio (F,I)	1997
Batata (E,F,I)	1991	Plum * (I)	1985
Beta (I)	1991	Potato variety * (I)	1985
<i>Brassica</i> and <i>Raphanus</i> (I)	1990	Quinoa * (I)	1981
<i>Brassica campestris</i> L. (I)	1987	Rice * (I)	1980
Buckwheat (I)	1994	Rocket (I)	1999
Café (E,F,I)	1996	Rye and Triticale * (I)	1985
Capsicum (E,I)	1995	Safflower * (I)	1983
Cardamom (I)	1994	Sesame * (I)	1981
Cashew (I)	1986	<i>Setaria italica</i> and <i>S. pumilia</i> (I)	1985
Cherry * (I)	1985	Sorghum (F,I)	1993
Chickpea (I)	1993	Soyabean * (C,I)	1984
Cítricos (E,F,I)	1999	Strawberry (I)	1986
Coconut (I)	1992	Sunflower * (I)	1985
Cotton (revisada) (I)	1985	Taro (E,F,I)	1999
Cowpea (I)	1983	Té (E,F,I)	1997
Cultivated potato * (I)	1977	Tomate (E,F,I)	1996
Echinochloa millet * (I)	1983	Tropical fruit * (I)	1980
Eggplant (F,I)	1990	Vid (E,F,I)	1997
Faba bean * (I)	1985	<i>Vigna aconitifolia</i> and <i>V. trilobata</i> (I)	1985
Finger millet (I)	1985	<i>Vigna mungo</i> and <i>V. radiata</i>	
Forage grass * (I)	1985	(Revisada) * (I)	1985
Forage legumes * (I)	1984	Walnut (I)	1994
Jackfruit (I)	2000	Wheat (revisada) * (I)	1985
Kodo millet * (I)	1983	Wheat and <i>Aegilops</i> * (I)	1978
Lathyrus (E)	2000	White Clover (I)	1992
Lentil * (I)	1985	Winged Bean * (I)	1979
Lima bean * (I)	1982	Xanthosoma (I)	1989
Lupinos * (E,I)	1981	Zanahoria (E,F,I)	1999
Maíz (E,F,I, P)	1991		
Mango (I)	1989	Las publicaciones del IPGRI se distribuyen gratuitamente a bibliotecas de bancos de germoplasma, universidades, centros e institutos de investigación, etc. Se pueden también distribuir a personas que necesiten una copia personal. Se ruega enviar la solicitud al Jefe de Servicios de Comunicación. I, F, E, C y P corresponden al idioma inglés, francés, español, chino y portugués, respectivamente. Los títulos que tienen un asterisco (*) están disponibles solo como fotocopias. Algunas listas de descriptores se pueden descargar, en forma de documento portátil de la página de Internet del IPGRI (URL: < http://www.ipgri.cgiar.org >).	
Maní (E,F,I)	1992		
Medicago (anual) * (F,I)	1991		
Mung bean * (I)	1980		
Ñame (E,F,I)	1997		
Oat * (I)	1985		
Oca * (E)	2001		
Oil palm (I)	1989		
<i>Panicum miliaceum</i> and <i>P. sumatrense</i> (I)	1985		
Papaya (I)	1988		
Peach * (I)	1985		
Pear * (I)	1983		
Pearl millet (F,I)	1993		
<i>Phaseolus acutifolius</i> (I)	1985		

Descriptores de

Oca

Oxalis tuberosa Mol.

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 (GCIAl). La misión del IPGRI consiste en realizar avances en la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para beneficiar a las generaciones presentes y futuras. La sede central del IPGRI se encuentra en Roma, Italia, y cuenta con 19 oficinas en el mundo. El IPGRI funciona mediante tres programas: 1) el Programa de Recursos Fitogenéticos, 2) el Programa de Apoyo de Recursos Genéticos del GCIAl, y 3) la Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano (INIBAP). La condición de internacional fue conferido al IPGRI mediante un Acuerdo de Establecimiento el cual, para enero de 2000, había sido firmado y ratificado por los Gobiernos de: Argelia, Australia, Bélgica, Benín, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Camerún, Chile, China, Congo, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Chipre, Dinamarca, Ecuador, Egipto, Eslovaquia, Grecia, Guinea, Hungría, India, Indonesia, Irán, Israel, Italia, Jordania, Kenya, Malasia, Mauritania, Marruecos, Noruega, Pakistán, Panamá, Perú, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Rusia, Senegal, Sudán, Suiza, Siria, Túnez, Turquía, Ucrania y Uganda.

Prestan apoyo financiero al programa de investigación del IPGRI los Gobiernos de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, China, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Estonia, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, India, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Latvia, Lituania, Luxemburgo, Macedonia (F.Y.R.), Malta, México, Noruega, Países Bajos, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, R.F de Yugoslavia (Serbia y Montenegro), Rumania, Sudafrica, Suecia, Suiza, Turquía, así como el Banco Asiático de Desarrollo, el Fondo Común de Productos, el Centro Técnico de Cooperación Agrícola y Rural (CTA), la Agencia Ambiental Europea (EEA), la Unión Europea (EU), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional (CIDI), el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), el Banco Interamericano de desarrollo (BID), el Instituto para los Recursos Naturales (NRI), el Centro de Cooperación internacional en investigación agronómica para el desarrollo (CIRAD), el Banco de germoplasma Noruego (NG), la Fundación Rockefeller, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Instituto de Taiwán de investigación sobre la banana (TBRI), y el Banco Mundial.

El Centro Internacional de la Papa (CIP) busca reducir la pobreza y lograr la seguridad alimentaria sobre bases sustentables en los países en desarrollo, a través de la investigación científica y actividades relacionadas con la papa, el camote y otras raíces y tubérculos y un mejor manejo de los recursos naturales en los Andes y otras zonas de montaña

Cita

IPGRI/CIP. 2001. Descriptores de Oca (*Oxalis tuberosa* Mol.). Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia; Centro Internacional de la Papa, Lima Perú.

ISBN 92-9043-477-5

El IPGRI invita a utilizar el material de esta publicación con fines educativos u otros fines no comerciales sin la previa autorización del titular del derecho de autor, con la condición de indicar que el material procede del IPGRI.

IPGRI
Via dei Tre Denari 472/a
00057 Maccarese
Roma, Italia

CIP
Apartado 1558
Lima 12
Perú

© International Plant Genetic Resources Institute, 2001

INDICE

PREFACIO	v
DEFINICIONES Y USO DE LOS DESCRIPTORES	1
PASAPORTE	4
1. Descriptores de la accesión	4
2. Descriptores de recolección	5
MANEJO	13
3. Descriptores de manejo	13
4. Descriptores de multiplicación/regeneración	15
SITIO Y AMBIENTE	17
5. Descriptores del sitio de caracterización y/o evaluación	17
6. Descriptores ambientales del sitio de recolección y/o caracterización/ evaluación	18
CARACTERIZACION	27
7. Descriptores de la planta	27
EVALUACION	34
8. Descriptores de la planta	34
9. Susceptibilidad al estrés abiótico	36
10. Susceptibilidad al estrés biológico	37
11. Marcadores bioquímicos	38
12. Marcadores moleculares	38
13. Caracteres citológicos	39
14. Genes identificados	39
BIBLIOGRAFIA	40
COLABORADORES	41
AGRADECIMIENTOS	44
ANEXO I: Descriptores mínimos discriminantes para Oca	45
ANEXO II: Descriptores de pasaporte de cultivos múltiples	46
ANEXO III: Ficha de recolección de Oca	51

PREFACIO

La lista de **Descriptores de Oca** (*Oxalis tuberosa* Mol.) es una revisión de la publicación original del Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), **Descriptores de Oca** [AGP: IBPGR/82/73, (1982)]. Los números de los descriptores de la lista original figuran, en esta lista revisada, entre paréntesis al lado del descriptor para los fines de referencia.

Esta lista revisada de descriptores se basa en el trabajo de un equipo de expertos del Programa Colaborativo Conservación y Uso de la Biodiversidad de Raíces y Tubérculos Andinos (COSUDE-CIP), y ha sido coordinada por el Dr. Carlos Arbizu, después de haber sido validada en bancos de germoplasma de la región. Dicho proyecto es financiado por la Cooperación Suiza para el Desarrollo. Posteriormente, se envió un borrador en el formato del IPGRI aceptado internacionalmente, a expertos internacionales para que comentaran y/o mejoraran esta lista. Los nombres y direcciones de los expertos que intervinieron en esta revisión figuran en la sección "Colaboradores".

Esta nueva lista de descriptores es el producto de la estrecha colaboración entre la Oficina Regional para las Américas y el Programa Biodiversidad de Raíces y Tubérculos Andinos del CIP, a través del Ing. Tito Franco y del Dr. Miguel Holle, respectivamente.

El IPGRI promueve la recolección de datos sobre los cinco tipos de descriptores (véase, Definiciones y uso de los descriptores), por lo cual los datos sobre las primeras cuatro categorías de esta lista - *Pasaporte, Manejo, Sitio y ambiente, Caracterización* - deberían estar disponibles para cualquier accesión. Sin embargo, el número de descriptores escogidos de cada una de las categorías dependerá del cultivo y de la importancia que tenga para la descripción del mismo. Los descriptores que se encuentran en la categoría de *Evaluación* permiten una descripción más detallada de los caracteres de la accesión, pero generalmente requieren repetidos ensayos durante un período de tiempo.

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

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.

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 listados. 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. Los descriptores esenciales que son altamente

discriminantes (véase Anexo I), se resaltan en el texto para facilitar la selección de los descriptores.

Los descriptores de pasaporte para cultivos múltiples (véase Anexo II), han sido preparados conjuntamente por el IPGRI y la FAO, con el fin de suministrar sistemas coherentes de codificación para los descriptores de pasaporte comunes de los distintos cultivos. Ellos se indican en el texto como [DPCM}. Nótese que, debido a la naturaleza genérica de los descriptores de pasaporte para cultivos múltiples, no todos los estados de expresión de los descriptores para un descriptor en particular, serán relevantes para un cultivo específico. En el Anexo III, el lector encontrará una Ficha de recolección para la Oca que ayudará durante la colección de datos.

Cualquier sugerencia o modificación para mejorar los Descriptores de Oca será muy apreciada por el IPGRI y el CIP.

DEFINICIONES Y USO DE LOS DESCRIPTORES

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 y regeneración.

Descriptores del sitio y el ambiente: describen los parámetros específicos del sitio y del ambiente 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: la expresión de muchos de los descriptores de esta categoría dependen del ambiente y, en consecuencia, se necesitan métodos experimentales especiales para evaluarlos. Su evaluación puede también involucrar métodos complejos de caracterización molecular o bioquímica. Este tipo de descriptores incluye caracteres tales como rendimiento, productividad agronómica, susceptibilidad al estrés y caracteres bioquímicos y citológicos. Generalmente, éstas son las características más interesantes en la mejora de cultivos.

La caracterización es generalmente responsabilidad de los encargados de las colecciones, mientras que la evaluación debería ser efectuada 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.

Los descriptores altamente discriminantes se **resaltan** en el texto.

Las normas aceptadas internacionalmente para la recolección 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);

2 Oca

- b) las unidades que han de aplicarse aparecen entre corchetes al lado del nombre del descriptor;
- c) se recomienda enfáticamente 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 es usada);
- d) utilizar las abreviaturas de tres letras del *Código para los nombres de países*, de la Organización Internacional de Normalización (ISO);
- e) 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;

- f) cuando se registra un descriptor utilizando una escala del 1 al 9, como en d), se registrará «0» cuando: i) el carácter no esté expresado; ii) 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

- 1 Oval
- 2 Elíptico
- 3 Lineal

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

Hojuela terminal

- 0 Ausente
- 1 Presente

- h) se reservan espacios en blanco para información aún no disponible;

- i) 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;
- j) 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 (1.1) [DPCM]

Este número sirve como identificador único para cada accesión y se asigna cuando la accesión se incorpora a la colección de un banco de germoplasma. 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 (1.2)

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

1.3 Número del donante (1.3) [DPCM]

Número asignado por el donante a una accesión

1.4 Otros números asociados con la accesión (1.4) [DPCM]

Cualquier otro número de identificación cuya existencia se conozca en otras colecciones para esta accesión. 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). Pueden añadirse varios números, como 1.4.3, etc., que deberán separarse con un punto y coma.

1.4.1 Otro número 1 (1.4.1)

1.4.2 Otro número 2 (1.4.2)

1.5 Nombre científico (1.5)

1.5.1 Género (1.5.1) [DPCM]

1.5.2 Especie (1.5.2) [DPCM]

1.5.3 Subespecie (1.5.3) [DPCM]

1.5.4 Variedad botánica [DPCM]

1.6 Pedigree (Genealogía) (1.6)

Parentesco o nomenclatura y designaciones asignadas al material del fitomejorador

1.7 Accesoión**1.7.1 Nombre de la accesoión** [DPCM]

Cualquier otra designación (oficial o registrada) que se da a la accesoión. Se escribe con mayúscula inicial. Los nombres múltiples se separan con un punto y coma

1.7.2 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] (1.7)

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

1.9 Tamaño de la accesoión (1.9)

Número o peso aproximado de tubérculos, semillas, explantes (cultivo de tejidos), o plantas de una accesoión en el banco de germoplasma

1.10 Tipo de material recibido

- 1 Semilla
- 2 Planta (incluidas las plántulas)
- 3 Esquejes/yema o brote
- 4 Polen
- 5 Tubérculo
- 6 Explante (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)** (2.2)

Nombre y dirección del instituto(s) y/o personas que efectuaron la recolección de la muestra original o la patrocinaron

2.2 Código del instituto [DPCM]

Código del instituto donde se mantiene la accesión. Los códigos están formados por el código de tres letras de la ISO 3166 del país en el que está situado el instituto, más un número o una sigla especificados en la base de datos del instituto, que proporcionará la FAO. Los códigos preliminares (es decir, los códigos que todavía no se han incorporado a la base de datos de institutos en la FAO) comienzan con un asterisco, seguido del código del país de tres letras de la ISO 3166 y una sigla

2.3 Número de recolección (2.1) [DPCM]

Número original asignado por 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, a cualquier parte que se envíen

2.4 Fecha de recolección de la muestra original [AAAAMMDD] (2.3) [DPCM]**2.5 País de origen** (2.4) [DPCM]

Nombre del país donde se recolectó la muestra. Utilizar las abreviaturas de tres letras del *Código para los nombres de países*, n° 3166, 4ª edición, de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden solicitar copias de esta lista a DIN: Deutsches Institut für Normung e.V., D-10772 Berlín, Alemania; Tel. 30-2601-369; Fax 30-2601-1231, Télex. 184 273-din-d

2.6 Provincia/estado (2.5)

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 (2.6) [DPCM]

Información sobre la ubicación, en un nivel inferior al del país, en la que se describe dónde se recogió la accesión, comenzando con la información más detallada. Puede incluir la distancia en kilómetros y la dirección desde la ciudad, la aldea o el punto de referencia cartográfica más cercano (por ejemplo, CURITIBA 7S, PARANA, significa a 7 km al sur de Curitiba, en el estado de Paraná)

2.9 Latitud¹ del lugar de recolección (2.7) [DPCM]

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

¹ Para convertir en decimales los grados (°), minutos (′), segundos (″), y el hemisferio (Norte / Sur o Este/ Oeste), se sugiere utilizar la siguiente fórmula: $d^{\circ} m' s'' = h * (d + m / 60 + s / 3600)$
Donde $h = 1$ para el hemisferio Norte y Este, y -1 para el hemisferio Sur y Oeste. Por ejemplo:
 $30^{\circ}30'0'' S = -30.5$ y $30^{\circ}15'55'' N = 30.265$.

2.10 Longitud del lugar de recolección (2.8) [DPCM]

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

2.11 Elevación del lugar de recolección [m] (2.9) [DPCM]

Elevación del lugar de la recolección expresado en metros sobre el nivel del mar

2.12 Fuente de recolección (2.10) [DPCM]

El sistema de codificación propuesto se puede utilizar a dos niveles distintos de detalle: mediante códigos globales, como 1, 2, 3, 4, o bien con una codificación más detallada, como 1.1, 1.2, 1.3, etc.

- 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
 - 2.6 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 el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.13 Ambiente de la fuente de recolección

Utilice los descriptores de la sección 6 desde el 6.1.1 al 6.1.21

2.14 Estado de la muestra (2.11) [DPCM]

- 0 Desconocido
- 1 Silvestre
- 2 Maleza/mala hierba
- 3 Cultivar tradicional/variedad local
- 4 Línea de fitomejorador
- 5 Cultivar mejorado
- 99 Otro (especificar en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.15 Tipo de muestra (2.15)

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 con un sufijo que indique que es una submuestra

- 1 Semilla
- 2 Esquejes/yema o brote
- 3 Polen
- 4 Tubérculo
- 5 Explante (cultivo *in vitro*)
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.16 Número de plantas muestreadas (2.13)**2.17 Frecuencia de la oca en la zona de muestra**

- 1 Rara
- 2 Ocasional
- 3 Frecuente
- 4 Muy frecuente
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18 Datos etnobotánicos**2.18.1 Grupo étnico**

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

2.18.2 Nombre local o vernáculo (2.12)

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

2.18.3 Traducción/transcripción

Anote la traducción al castellano del nombre local de la accesión

2.18.4 Significado del nombre local o vernáculo

¿Tiene un significado el nombre local (por ej. oca, oqa, ibia, ciuba, apilla, apiña, miquichi)? Si es así, describirlo brevemente en el descriptor 2.21 Notas del recolector

- 0 No
- 1 Si

2.18.5 Historia del uso de la planta o variedad particular

- 1 Ancestral/indígena (asociado siempre con el lugar y la comunidad)
- 2 Introducida (en un tiempo pasado desconocido)
- 3 Introducida (tiempo e introducción conocidos)

2.18.6 Partes de la planta utilizadas

- 1 Tubérculos
- 2 Tallos
- 3 Hojas
- 4 Raíz
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18.7 Usos de la planta

- 1 Alimento
- 2 Medicina
- 3 Alimento para animales
- 4 Forraje
- 5 Ornamental
- 6 Ceremonial
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18.8 Frecuencia del uso de la planta

- 1 Diaria
- 2 Semanal
- 3 Ocasional
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18.9 Usos especiales

- 1 Niños
- 2 Ancianos
- 3 Fiestas
- 4 Finalidades religiosas
- 5 Jefes
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18.10 Métodos principales de cocción

(Solo del tubérculo)

- 1 Ebullición
- 2 Asado
- 3 Sopas
- 4 Especialidades locales
- 99 Otro (especificar en el descriptor 2.21 Notas del recolector)

2.18.10.1 Tiempo de cocción [min]

Registrar el número de minutos para cada estado del descriptor **2.18.10**, según se disponga

2.18.10.2 Número de recetas

2.18.10.3 Elaboración

- 1 Mazamorras/coladas
- 2 Tortillas
- 3 Mermeladas
- 4 Budines
- 5 Deshidratación (Kaya/K'aya/q'aya, kawi)
- 99 Otro (especificar en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.18.11 Sabor (cualidad gustativa) de la fécula cocinada
(Según las preferencias locales)

2.18.11.1 Sabor del tubérculo

- 1 Malo
- 2 Aceptable
- 3 Bueno

2.18.11.2 Sabor de los tallos y hojas

- 1 Malo
- 2 Aceptable
- 3 Bueno

2.18.12 Consistencia de los tubérculos hervidos

- 1 Firme/dura
- 2 Tierna
- 3 Harinosa
- 99 Otro (especificar en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.18.13 Dulzura de la pulpa de los tubérculos hervidos

- 0 No dulce
- 3 Ligeramente dulce
- 5 Moderadamente dulce
- 7 Dulce
- 9 Muy dulce

2.18.14 Aroma del tubérculo cocinado

- 0 Ausente (Sin aroma)
- 1 Presente (Aromático)

2.18.15 Características culturales

¿Existe algún tipo de folklore asociado con el tipo de oca recolectada? (p. ej. tabúes, historias y/o supersticiones asociadas). Si es así, describirlo brevemente en el descriptor **2.21 Notas del recolector**

- 0 No
- 1 Sí

2.18.16 Condiciones de cultivo

- 1 Planicie seca (terreno elevado)
- 2 Planicie húmeda (terreno elevado)
- 3 Ladera de colinas
- 4 Ladera de montañas
- 99 Otro (especificar en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.18.16.1 Condiciones de cultivo preferidas

Si existen, describir la opinión del agricultor sobre la adaptación en el descriptor **2.21 Notas del recolector**

- 0 No
- 1 Sí

2.18.17 Epocas de cultivo

2.18.17.1 Fecha de siembra/plantación [AAAAMMDD]

2.18.17.2 Fecha de cosecha [AAAAMMDD]

2.18.18 Sistema de cultivo

- 1 Monocultivo
- 2 Intercalado (indicar el cultivo en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.18.19 Estacionalidad

- 1 Disponible sólo en estación/período especial
- 2 Disponible durante todo el año
- 99 Otro (especificar en el descriptor **2.21 Notas del recolector**)

2.18.20 Flora asociada

Otras especies de plantas/cultivos dominantes, incluso otras especies de *Oxalis*, encontradas en el lugar de recolección, o en sus cercanías

2.18.21 Popularidad de la oca

¿Es popular el cultivar y se cultiva ampliamente, o no? Describir brevemente el por qué en el descriptor **2.21 Notas del recolector**

0 No

1 Sí

2.18.22 Información sobre mercado

Especificar si el cultivar ha obtenido un precio mayor o menor por unidad en el mercado

1 Menor

2 Precio normal

3 Mayor

2.19 Fotografía

(2.14)

¿Se tomaron fotografías de la muestra o del hábitat en el momento de la recolección? Si se ha tomado alguna fotografía, indicar los números de identificación en **2.21 Notas del recolector**

0 No

1 Sí

2.20 Estrés dominante

Información sobre los tipos de estrés físico (sequía y helada) y biológico (plagas y enfermedades) asociados

2.21 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 de manejo

- 3.1 Número de accesión** (Pasaporte 1.1)
- 3.2 Identificación de la población** (Pasaporte 2.2)
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 de semillas** [AAAAMMDD]
- 3.9 Contenido de humedad de la semilla a la cosecha** [%]
- 3.10 Contenido de humedad en el almacenamiento (inicial)** [%]
- 3.11 Tipo de material almacenado**
- 1 Tubérculo
 - 2 Semilla
 - 3 Tejido
 - 99 Otro (especificar en el descriptor **3.16 Notas**)
- 3.12 Forma de mantenimiento**
- 1 Vegetativamente, en el campo
 - 2 Por semilla
 - 3 Vegetativamente, por cultivo de tejido
 - 4 Combinaciones (especificar en el descriptor **3.16 Notas**)
- 3.13 Cantidad de tubérculo almacenado cada año** [kg o número] (Pasaporte 1.9)

3.14 Ubicación de duplicados en otros sitios

(Pasaporte 1.4)

3.15 Conservación *in vitro*

3.15.1 Tipo de explante

- 1 Meristema apical o axilar
- 2 Vástago apical o axilar
- 3 Embrión cigótico
- 4 Semilla
- 99 Otro (especificar en el descriptor **3.16 Notas**)

3.15.2 Fecha de introducción in vitro [AAAAMMDD]

3.15.3 Tipo de material subcultivado

- 1 Vástago axilar
- 2 Vástago apical
- 3 Callo
- 4 Suspensión celular
- 99 Otro (especificar en el descriptor **3.16 Notas**)

3.15.4 Proceso de regeneración

- 1 Organogénesis
- 2 Embriogénesis somática
- 99 Otro (especificar en el descriptor **3.16 Notas**)

3.15.5 Número de genotipos introducidos in vitro

A cada genotipo se le debe dar el mismo número dado por el banco

3.15.6 Número de replicaciones por genotipo

3.15.7 Fecha del último subcultivo [AAAAMMDD]

3.15.8 Medio utilizado en el último subcultivo

3.15.9 Número de plantas en el último subcultivo

3.15.10 Ubicación después del último subcultivo

3.15.11 Fecha del próximo subcultivo [AAAAMMDD]

3.16 Notas

Se puede especificar aquí cualquier información adicional

4. Descriptores de multiplicación/regeneración

4.1 Número de accesión (Pasaporte 1.1)

4.2 Identificación de la población (Pasaporte 2.2)
Número de recolección, pedigrí, 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 la plantación [AAAAMMDD]

4.7 Prácticas de cultivo

4.7.1 Siembra/plantación en el campo

4.7.1.1 Distancia entre plantas [cm]

4.7.1.2 Distancia entre hileras [cm]

4.7.1.3 Aplicación de fertilizantes

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

4.8 Viabilidad de la planta/plántula

4.8.1 Material de cultivo de tejido/semillas

Evaluado 45 días después del trasplante

3 Bajo

5 Intermedio

7 Alto

4.8.2 Material plantado a partir de brotes/esquejes

Evaluado a 90 días de la plantación

3 Bajo

5 Intermedio

7 Alto

4.9 Número de plantas establecidas

4.10 Multiplicación y/o regeneración anterior

4.10.1 Ubicación

4.10.2 Fecha de siembra/plantación [AAAAMMDD] (1.8)

4.10.3 Número de parcela

4.11 Número de regeneraciones (1.10)

(Semillas, brotes, esquejes, cultivo de tejidos y almacenamiento criogénico). Desde la fecha de adquisición

4.12 Notas

Indicar aquí cualquier información adicional

SITIO Y AMBIENTE

5. Descriptores del sitio de caracterización y/o evaluación

5.1 País donde se hizo la caracterización y/o evaluación (3.1)
(Véanse las instrucciones en el descriptor 2.4 País de recolección)

5.2 Sitio (instituto de investigación) (3.2)

5.2.1 Latitud
(Véanse las instrucciones en el descriptor 2.9)

5.2.2 Longitud
(Véanse las instrucciones en el descriptor 2.10)

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 (3.3)

5.4 Fecha de siembra [AAAAMMDD] (3.4)

5.5 Fecha de la cosecha [AAAAMMDD] (3.5)

5.6 Lugar de evaluación
Lugar en el que se realizó la caracterización/evaluación

- 1 Campo
- 2 Casa de malla
- 3 Invernadero
- 4 Laboratorio
- 99 Otro (especificar en el descriptor 5.13 Notas)

5.7 Tipo de material usado para la siembra/plantación

- 1 Tubérculo
- 2 Plántula de cultivo de tejidos (especificar)
- 3 Brote
- 4 Esqueje
- 99 Otro (especificar en el descriptor 5.13 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 registra el establecimiento

5.9 Sitio de siembra/plantación en el campo

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

5.10 Características ambientales del sitio

Utilice los descriptores de la sección 6 desde el 6.1.1 al 6.1.21

5.11 Fertilizantes

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

5.12 Protección de plantas

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

5.13 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 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 | 17 Depresión entre dunas |
| 2 Escarpa | 18 Manglar |
| 3 Interfluvial | 19 Pendiente alta |
| 4 Valle | 20 Pendiente mediana |
| 5 Fondo de valle | 21 Pendiente baja |
| 6 Canal | 22 Serranía |
| 7 Malecón | 23 Playa |
| 8 Terraza | 24 Serranía costanera |
| 9 Vega | 25 Cumbre redondeada |
| 10 Laguna | 26 Cumbre |
| 11 Hondonada | 27 Atolón coralino |
| 12 Caldera | 28 Línea de drenaje (posición inferior en un terreno llano o casi llano) |
| 13 Depresión abierta | 29 Arrecife coralino |
| 14 Depresión cerrada | 99 Otro (especificar en la sección Notas correspondiente) |
| 15 Duna | |
| 16 Duna longitudinal | |

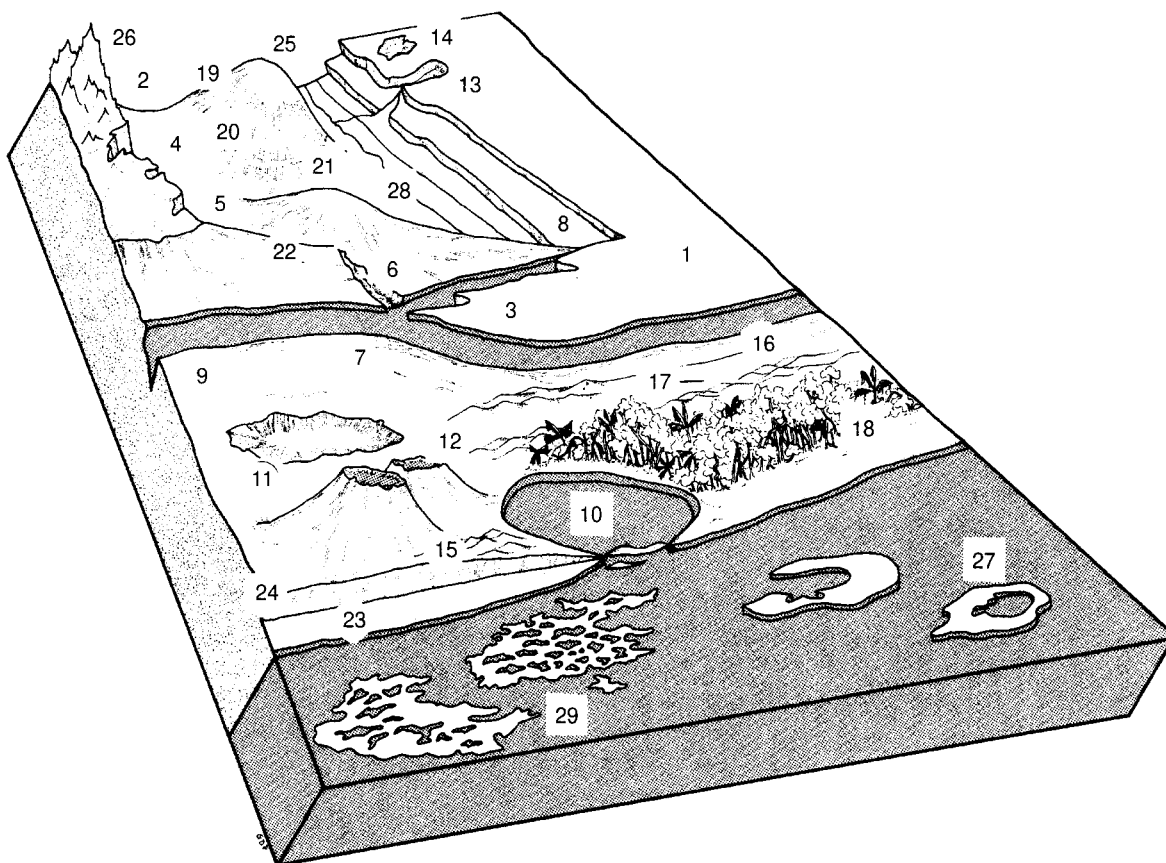


Fig. 1. Elementos del suelo y posición

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, W (por ejemplo, una pendiente orientada en la dirección sudoeste tiene un aspecto SW)

6.1.6 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 se 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)

6.1.7 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

6.1.7.1 Material no consolidado

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Depósitos eólicos (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 especificar) | 99 Otro (especificar en la sección Notas correspondiente) |

6.1.7.2 Tipo de roca

(Adaptado de FAO, 1990)

1 Roca ígnea/ 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/ 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 sección Notas correspondiente)
15 Roca sedimentaria	0 Desconocido

6.1.8 Pedregosidad/rocosidad/capa dura/cementación

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

6.1.9 Drenaje del suelo

(Adaptado de FAO, 1990)

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

6.1.10 Salinidad del suelo

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

6.1.11 Profundidad de la capa freática

(Adaptado de FAO, 1990)

Si es 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

6.1.12 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 accesión 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, 1975). Si no existe un color dominante en la matriz del suelo, el horizonte se describe como veteado, 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. Registrar 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 | |

6.1.13 pH del suelo

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

6.1.13.1 pH a 0-10 cm

6.1.13.2 pH a 11-15 cm

6.1.13.3 pH a 16-30 cm

6.1.13.4 pH a 31-60 cm

6.1.13.5 pH a 61-90 cm

6.1.14 Erosión del suelo

- 3 Baja
- 5 Intermedia
- 7 Alta

6.1.15 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% | 4 | 15,1 - 40% |
| 2 | 2,1 - 5% | 5 | 40,1 - 80% |
| 3 | 5,1 - 15% | 6 | >80% |

6.1.16 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) |

6.1.16.1 Clases según el tamaño de las partículas del suelo

(Adaptado de FAO, 1990)

- | | | |
|---|------------------|---------------------------|
| 1 | Arcilla | < 2 μm |
| 2 | Limo fino | 2 - 20 μm |
| 3 | Limo grueso | 21 - 63 μm |
| 4 | Arena muy fina | 64 - 125 μm |
| 5 | Arena fina | 126 - 200 μm |
| 6 | Arena mediana | 201 - 630 μm |
| 7 | Arena gruesa | 631 - 1250 μm |
| 8 | Arena muy gruesa | 1251 - 2000 μm |

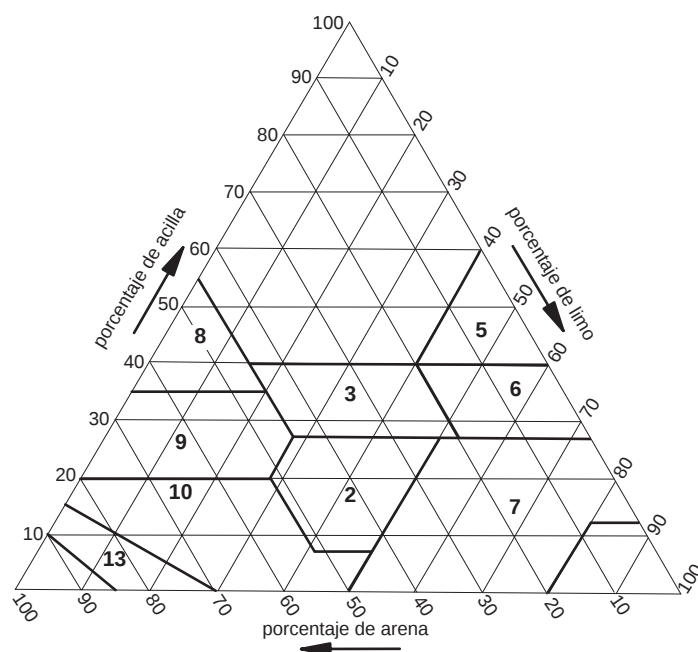


Fig. 2. Clases de textura del suelo

6.1.17 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

6.1.18 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.)

6.1.19 Disponibilidad de agua

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

6.1.20 Clima del sitio

Se debe registrar tan cerca del sitio como sea posible

6.1.20.1 Temperatura [°C]

Indicar la temperatura mínima y máxima media mensual

6.1.20.2 Lluvias [mm]

Promedio anual o mensual (indicar el número de años registrados)

6.1.20.3 Viento [m/s]

Promedio anual (indicar el número de años registrados)

6.1.20.4 Heladas

6.1.20.4.1 Fecha de la última helada [AAAAMMDD]

6.1.20.4.2 Temperatura mínima [°C]

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

6.1.20.4.3 Duración de las temperaturas bajo cero [d]

6.1.20.5 Humedad relativa

6.1.20.5.1 Humedad relativa mínima [%]

6.1.20.5.2 Humedad relativa máxima [%]

6.21 Notas

Indicar aquí si se han observado heladas, tifones, u otros problemas atmosféricos relevantes

CARACTERIZACION

7. Descriptores de la planta

Las entradas a ser caracterizadas deben mantenerse en el mismo ambiente, recibir el mismo manejo agronómico/conservación, sembrados a la misma densidad y en la época más apropiada para su crecimiento y desarrollo. Los caracteres de planta deben registrarse en plena floración (130 - 180 días después de la siembra). Los caracteres de tubérculo por otro lado, deben registrarse inmediatamente después de la cosecha. Con excepción de la heterostilia que es registrada por la observación de una flor tomada al azar, los otros caracteres, tanto de planta como de tubérculos son registrados considerando la población de ellos para cada una de las entradas.

El registro de los datos de colores de planta y sobre todo tubérculos son complejos y difíciles por la variación existente en la mayoría de ellos. Se ha tratado entonces de simplificar la variación de cada color e indicar el más representativo, los mismos que deberán ser registrados utilizando la Tabla de Colores de la Real Sociedad de Horticultura (RHS Colour Chart). Los números y letras entre paréntesis corresponden al (los) color(es) correspondiente(s) a la tabla de colores del RHS. Los caracteres indicados a continuación son estables y apropiados para identificar morfotipos y/o duplicados.

7.1 Datos vegetativos

7.1.1 Color de los tallos aéreos (4.1.3)

- 1 Verde amarillento (145B)
- 2 Verde grisáceo predominante (194A) con rojo grisáceo (178C,D)
- 3 Rojo grisáceo (178C,D)
- 4 Púrpura rojizo ((59A,B)
- 5 Púrpura grisáceo (187A)

7.1.2 Pigmentación de las axilas

- 0 Ausente
- 1 Presente

7.1.3 Color del follaje

- 1 Verde amarillento (145A)
- 2 Verde amarillento oscuro (146C)
- 3 Verde amarillento oscuro (146C) con púrpura grisáceo (186B)
- 4 Púrpura grisáceo (187A) con verde amarillento oscuro (146C)

7.1.4 Color del envés de los folíolos

- 1 Verde amarillento (145C)
- 2 Verde amarillento (145C) con nervadura rojo grisáceo (178A)
- 3 Verde amarillento (145C) con púrpura grisáceo irregularmente distribuido (186B, A)
- 4 Púrpura rojizo (59A) con verde amarillento irregularmente distribuido (146D)
- 99 Otro (especificar en el descriptor **7.5 Notas**)

7.1.5 Color del pecíolo

- 1 Verde con estípulas blancas (155A)
- 2 Verde con estípulas púrpura grisáceo claro (186D)
- 3 Verde con estípulas púrpura grisáceo (186A-D)
- 4 Púrpura grisáceo (187B) con estípulas púrpura grisáceo oscuro (187A)
- 5 Rojo grisáceo (178A) con estípulas púrpura grisáceo oscuro (187A)

7.2 Inflorescencia y fruto**7.2.1 Hábito de floración** (6.2.3)

- 0 Ninguna
- 3 Escasa
- 5 Moderada
- 7 Abundante

7.2.2 Color de la flor (6.2.1)

- 1 Amarillo (13A)
- 2 Naranja amarillento (14A; 15A)

7.2.3 Heterostilia de las flores (4.2)

Véase la Fig. 3

- 1 Brevistilia
- 2 Mesostilia
- 3 Longistilia
- 4 Semi homostilia
- 5 Fuertemente longistilia

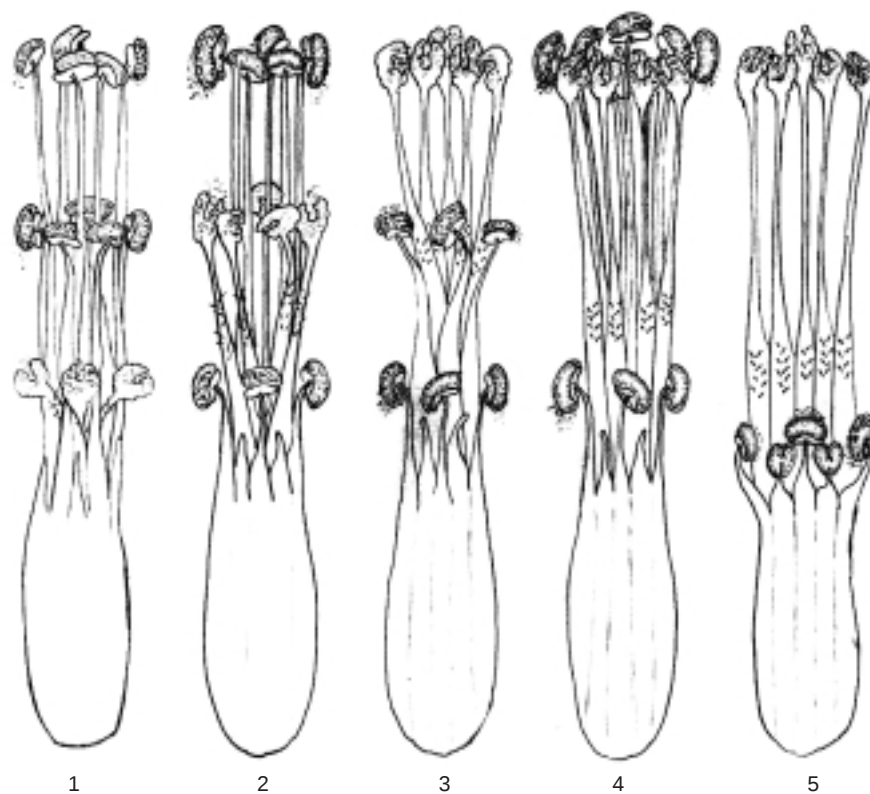


Fig. 3. Heterostilia de las flores

7.2.4 Forma de la corola

Véase la Fig. 4

- 1 Rotada ($\geq 75\%$ de pétalos superpuestos)
- 2 Semistrellada ($> 50\%$ de pétalos superpuestos)
- 3 Pentagonal (25 a 30% de pétalos superpuestos)

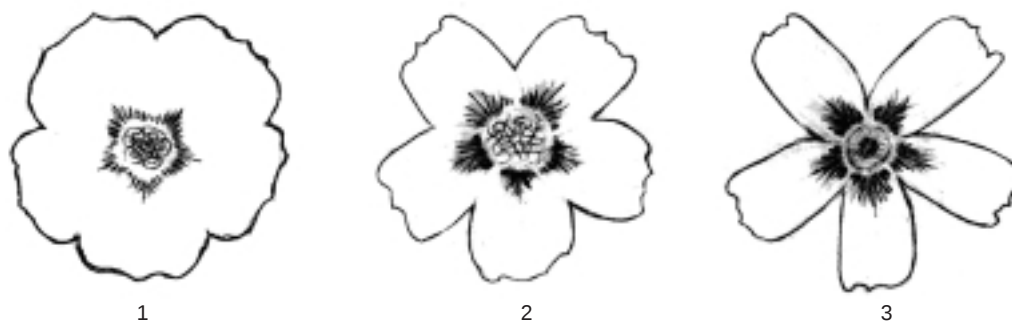


Fig. 4. Forma de la corola

7.2.5 Color de los sépalos

- 1 Verde (145C; 137A, B)
- 2 Verde (145C; 137A, B) predominante con púrpura grisáceo (187B).
- 3 Púrpura grisáceo (183D, 187B)
- 99 Otro (especificar en el descriptor **7.4 Notas**)

7.2.6 Color del pedúnculo y pedicelo

En caso de pigmentación del pedicelo, este generalmente ocurre de la articulación hacia el ápice

- 1 Pedúnculo y pedicelo verde amarillento (145B,C)
- 2 Pedúnculo verde amarillento (145B) y pedicelo púrpura grisáceo (183C, 187B)
- 3 Pedúnculo y pedicelo púrpura grisáceo (187B)
- 4 Pedúnculo púrpura grisáceo (187B) y pedicelo verde amarillento (145B)

7.3 Datos del tubérculo**7.3.1 Color predominante de la superficie de los tubérculos (4.1.8)**

- 1 Blanco (155D)
- 2 Blanco amarillento (158B)
- 3 Amarillo (10C, 13C)
- 4 Naranja amarillento (22B; 23B)
- 5 Rojo naranja (34C; 30D,C)
- 6 Rojo naranja oscuro (34A)
- 7 Rojo claro (rosado) (38A)
- 8 Rojo pálido (39B, 51B)
- 9 Rojo (52A-D; 53A-D)
- 10 Púrpura rojizo (71A)
- 11 Púrpura grisáceo claro (187D)
- 12 Púrpura grisáceo oscuro (187A)

7.3.2 Color secundario de la superficie de los tubérculos

- 0 Ausente
- 1 Blanco (155D)
- 2 Blanco amarillento (158B)
- 3 Amarillo (13C)
- 4 Naranja amarillento (23B)
- 5 Rojo naranja (34C; 30D,C)
- 6 Rojo claro (rosado) (38A)
- 7 Rojo pálido (39B, 51B)
- 8 Rojo (53A-D)
- 9 Rojo grisáceo (178C,D)
- 10 Púrpura rojizo (59A-C; 71A)

11 Púrpura grisáceo (185A; 187A)

7.3.3 Distribución del color secundario de la superficie de los tubérculos

Véase la Fig. 5

- 0 Ausente
- 1 Ojos
- 2 Alrededor de ojos
- 3 Sobre tuberizaciones
- 4 Ojos e irregularmente distribuidos
- 5 Irregularmente distribuido
- 6 Veteaduras sobre tuberizaciones principalmente

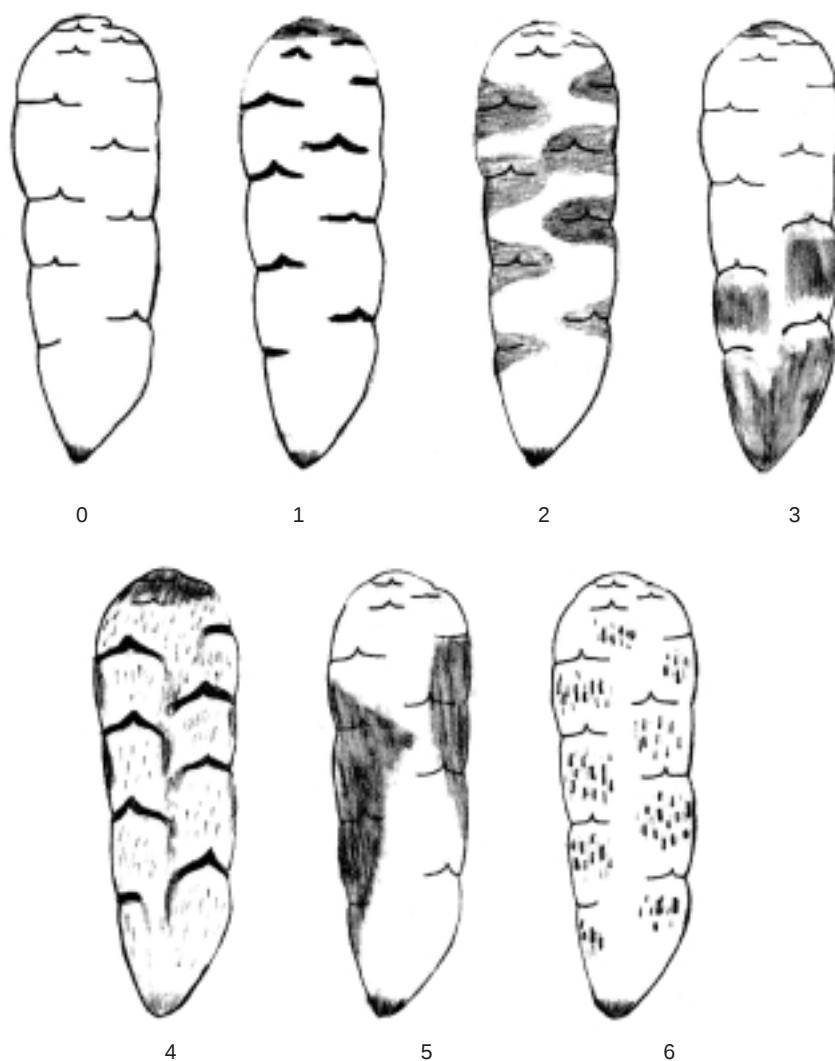


Fig. 5 Distribución del color secundario de la superficie de los tubérculos

7.3.4 Color predominante de la pulpa de los tubérculos (4.1.10)

- 1 Blanco (155B-D)
- 2 Blanco amarillento (158B)
- 3 Amarillo (10C, 12C, 13C)
- 4 Naranja amarillento (22B, 23C)
- 5 Rojo naranja (30C,D; 34C)
- 6 Rojo (53A-D)
- 7 Rojo grisáceo (178C, D; 182A)
- 8 Púrpura rojizo (59A, B)
- 9 Púrpura grisáceo (187A, B)

7.3.5 Color secundario de la pulpa de los tubérculos

- 0 Ausente
- 1 Blanco (155D)
- 3 Blanco amarillento (158B)
- 3 Amarillo (12C)
- 4 Naranja amarillento (23C)
- 5 Rojo naranja (30C,D; 34C)
- 6 Rojo claro (rosado) (38A)
- 7 Rojo pálido (39B, 51B)
- 8 Rojo (53A-D)
- 9 Rojo grisáceo (182A)
- 10 Púrpura rojizo (59B)
- 11 Púrpura grisáceo (185 A-D; 186B; 187B)

7.3.6 Distribución del color secundario de la pulpa de los tubérculos

Véase la Fig. 6

- 0 Ausente
- 1 Corteza
- 2 Anillo vascular
- 3 Médula
- 4 Anillo vascular y corteza
- 5 Médula y corteza

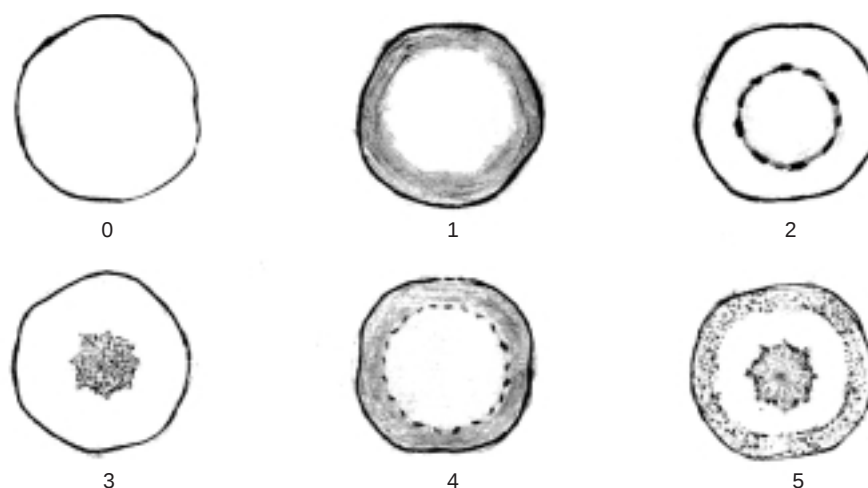


Fig. 6. Distribución del color secundario de la pulpa de los tubérculos

7.3.7 Forma de los tubérculos

(4.1.7)

Véase la Fig. 7

- 1 Ovoide
- 2 Claviforme
- 3 Alargado
- 4 Cilindrico

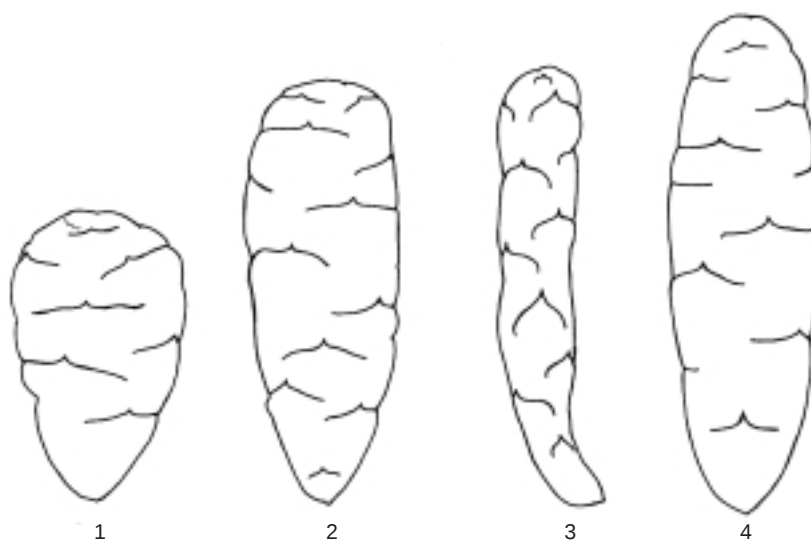


Fig. 7. Forma de los tubérculos

7.4 Notas

Especificar aquí cualquier otra información adicional

EVALUACION

8. Descriptores de la planta

8.1 Emergencia de plantas en el campo (brotación) [d] (6.1.25)

Contados desde el día de la siembra hasta que hayan brotado/emergido por lo menos el 50% de las plantas sembradas de cada entrada

- 1 Temprano (<40 días)
- 2 Intermedio (40 – 60 días)
- 3 Tardío (>60 días)

8.2 Días a la floración (6.2.5)

Registrados desde el día de la siembra hasta cuando haya florecido por lo menos el 50% de las plantas de cada entrada

- 0 Ninguna floración
- 1 Temprana (<130 días)
- 2 Intermedia (130 – 150 días)
- 3 Tardía (>150 días)

8.3 Duración de la floración

Registrada desde la aparición de las primeras flores en por lo menos el 50% de las plantas de cada entrada hasta cuando entren en senescencia más del 50% de las plantas

- 0 Ninguna floración
- 1 Corta (<30 días)
- 2 Intermedia (30 – 50 días)
- 3 Larga (>50 días)

8.4 Altura de la planta [cm] (6.1.3)

Medida en plena floración desde la base del tallo hasta las yemas apicales

- 1 Pequeña (<40 cm)
- 2 Intermedia (40 – 60 cm)
- 3 Alta (>60 cm)

8.5 Longitud de los folíolos (4.1.5)

Promedio de 10 plantas, registrado en base a la longitud de la nervadura principal, a la floración. Véase la Fig. 8

- 1 Corto (<2,2 cm)
- 2 Intermedia (2,3 – 2,6 cm)
- 3 Largo (>2,6 cm)

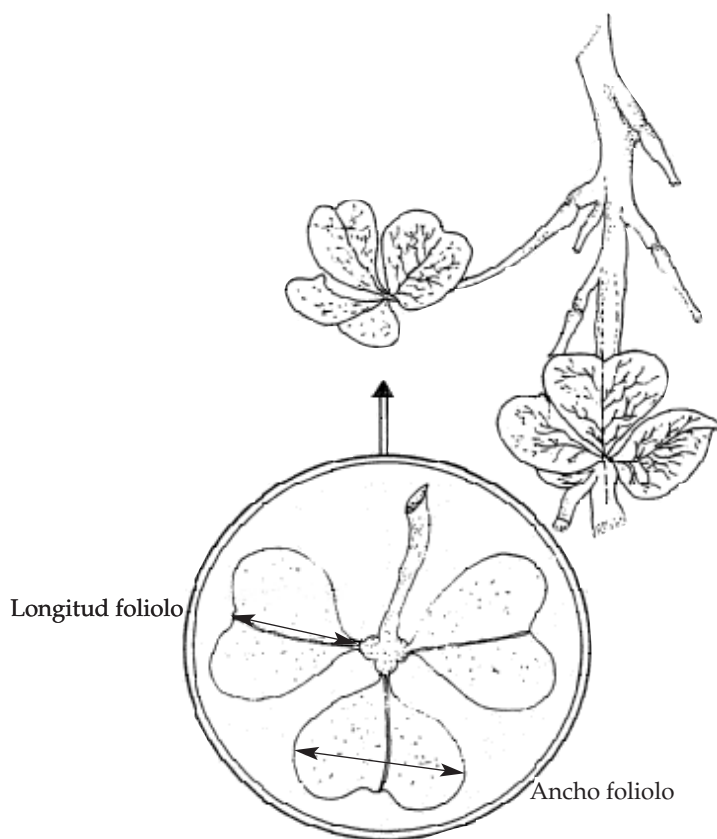


Fig. 8 Longitud de los foliolos

8.6 Ancho del folíolo central [cm]

Promedio de 10 plantas, a la floración. Véase la Fig. 8

8.7 Longitud del peciolo

Medido desde la base de la estípula hasta la base de la nervadura central

- 1 Corto (<7 cm)
- 2 Intermedio (7 – 9 cm)
- 3 Largo (>9 cm)

8.8 Longitud del pedúnculo

- 1 Corto (<10 cm)
- 2 Intermedio (10 – 20 cm)
- 3 Largo (>20 cm)

8.9 Caracteres cualitativos de los tubérculos**8.9.1 Peso medio de tubérculos por planta [kg]** (6.1.20)

- 1 Bajo (<1 kg)
- 2 Intermedio (1 – 2 kg)
- 3 Alto (>2 kg)

8.9.2 Contenido de materia seca en los tubérculos [% PF] (6.1.28)
Porcentaje del peso fresco (PF)**8.9.3 Contenido de nitrógeno en los tubérculos [%]****8.9.4 Contenido de almidón en los tubérculos [% PS]** (6.1.29)
Porcentaje del peso seco**8.10 Notas**

Explíquese aquí cualquier otra 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 Bajas temperaturas (7.1)

Registrada en condiciones naturales durante los días de ocurrencia de heladas.

9.2 Sequía (7.3)

Registrada en condiciones naturales durante períodos diarios de al menos cuatro semanas

9.3 Altas temperaturas (7.2)

Registrada en condiciones naturales durante la estación de calor

9.4 Alta humedad del suelo (7.4)

Registrada en condiciones de inundación por más de cuatro semanas

9.5 Salinidad del suelo (7.6)**9.6 Alta acidez del suelo** (7.5)

9.7 Alcalinidad**9.8 Sombra****9.9 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 10.3 Notas. Ellas están codificadas en una escala numérica de susceptibilidad del 1 al 9:

- | | | |
|---|---|---------|
| 1 | Muy baja o sin signos visibles de susceptibilidad | 0% |
| 3 | Baja | 1-25% |
| 5 | Intermedia | 26-50% |
| 7 | Alta | 51-75% |
| 9 | Muy alta | 76-100% |

10.1 Plagas

	Organismo causal	Nombre común	Sintoma en
10.1.1	<i>Copitarsia turbata</i> <i>Agrotis</i> sp. <i>Feltia</i> sp.	Gusanos de tierra o Ticonas	T/F ²
10.1.2	<i>Bothynus</i> sp.	Gusano arador o Lakato	T
10.1.3	<i>Ludius</i> sp.	Gusano alambre	T
10.1.4	<i>Microtrypes</i> sp.	Gorgojo de la oca	T
10.1.5	<i>Phthorimaea operculella</i>	Polilla	T/F
10.1.6	<i>Chrysomela</i> sp. <i>Epitryx</i> sp.	Gusano de la oca Pulguillas saltonas o Piqui piqui	T/F F
10.1.7	<i>Epicauta</i> sp.	Botijones de padre kuro	T
10.1.8	<i>Frankliniella tuberosi</i>	Trip negro	F

10.2 Enfermedades

10.2.1	<i>Septoria oxalidis</i>	Septorios, Manchas foliares	F
10.2.2	<i>Uromyces oxalidis</i>	Roya amarilla	F
10.2.3	<i>Puccinia</i> sp.	Roya morena (8.2.1)	F
10.2.4	<i>Rhizoctonia solani</i> <i>Thanatephorus cucumeris</i>	Rizoctoniasis	T
10.2.5	<i>Phytophthora</i> sp.	Pudrición por <i>Phytophthora</i>	T
10.2.6	<i>Phoma oxalidicola</i>	Viruela	T
10.2.7	<i>Dematophora</i> sp. <i>Rosellinia</i> sp.	Lanosa	T

² T = Tubérculo

F = Follaje

10.2.8	<i>Urocystis oxalidis</i>	Carbón (8.2.2)	T
10.2.9	<i>Rhizopus stolonifer</i> <i>Rhizopus microsporus</i> <i>Mucor pyriformis</i>	Pudrición blanda	T
10.2.10	<i>Botrytis cinerea</i>	Pudrición gris	T
10.2.11	<i>Fusarium oxysporum</i> <i>Fusarium roseum</i>	Pudrición del tubérculo por <i>Fusarium</i>	T
10.2.12	<i>Penicillium oxalicum</i> <i>Penicillium</i> sp. <i>Cladosporium</i> sp.	Pudrición por mohos	T
10.2.13	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	Pudrición negra del tubérculo en almacén	T
10.2.14	Potato black ringspot virus (PBRV)	Virus de la mancha anular negra de la papa	F
10.2.15	Arracacha virus A (AVA)	Virus A de la arracacha	F
10.2.16	Papaya mosaic virus (PapMV)	Virus del mosaico de la papaya	F
10.2.17	Potato virus T (PVT)	Virus T de la papa	F

10.3 Notas

Especificar aquí cualquier información adicional

11. Marcadores bioquímicos

11.1 Isoenzimas

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); esterases a y b (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

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

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, mitocondriales o de cloroplastos)

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

Indique con exactitud las condiciones experimentales (iniciadores, etc.) y el tamaño molecular de los productos (utilizado para genomas nucleares, mitocondriales o de cloroplastos)

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 Otros marcadores moleculares**13. Características citológicas****13.1 Número de cromosomas****13.2 Nivel de ploidía**

(2x, 3x, 4x, 6x, 8x)

13.3 Apareamiento de los cromosomas durante los procesos de la división celular

Describa las observaciones del apareamiento de los cromosomas en las fases correspondientes de la meiosis y mitosis, la descripción debe ser basada en el promedio de observaciones en varias células.

13.4 Otras características citológicas**14. Genes identificados**

BIBLIOGRAFIA

- Arbizu, C., Blas, R., Holle, M., Vivanco, F., and Ghislain, M. 1997. Advances in the morphological characterization of oca, ulluco, mashua, and arracacha collections. In: The International Potato Center, 1997. Programme Report 1995-1996, Lima Perú. 323 p.
- Cárdenas, M. 1969. Manual de plantas económicas de Bolivia. Imprenta Ichus, Cochabambaba, Bolivia. 410 p.
- 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.
- IBPGR. 1982. Descriptores de Oca. AGP: IBPGR/82/73, International Board for Plant Genetic Resources, Roma.
- Kornerup, A. and J.H. Wanscher. 1984. Methuen Handbook of Colour. Third edition. Methuen, Londres.
- León, J. 1964. Plantas alimenticias andinas. Boletín Técnico No. 6. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Andina. Lima, Perú. 112 p.
- 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.
- National Research Council. 1989. Lost crops of the Incas: Little-known plants of the Andes with promise for worldwide cultivation. National Academy Press, Washington, D.C. 415 p.
- 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, 1995. R.H.S. Colour Chart (edn. 1, 2, 3). The Royal Horticultural Society, Londres.
- Stearn, William T. 1995. Botanical Latin. Fourth Edition. David & Charles Publishers, Newton Abbot, Reino Unido.
- van Hintum, Th.J.L. 1993. A computer compatible system for scoring heterogeneous populations. Genetic Resources and Crop Evolution 40:133-136.

COLABORADORES

Autores

Carlos Arbizu Avellaneda, Ph.D
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Especialista en cultivos andinos
Apartado 1558
Lima 12
PERU
Email: c.arbizu@cgiar.org

Ing. José Barrera
Investigador, DENAREF
INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur km 14
C.P. 17-01-340
Quito, Pichincha
ECUADOR
E-mail: denaref@ecnet.ec

Ing Maria L. Ugarte
Encargada, Banco de Germoplasma
Fundación PROINPA
Av. Blanco Galindo Km 12.5
Casilla 4285
Cochabamba
BOLIVIA
E-mail: mugarte@proinpa.org

Ing. Víctor Iriarte
Fundación PROINPA - La Paz
Av. Blanco Galindo km 12.5
Casilla 4285
Cochabamba
BOLIVIA
E-mail: proinpa@proinpa.org /
proinpa@mail.megalink.com

Ing Tulio Medina Hinostroza
Especialista INIA/PRONARGEB
Estación Experimental Andenes
Av. Micaela Bastidas No. 310-314
Wanchaq, Cusco
PERU
Tel. (51-84)232871

Ing. Gregorio Mesa
Recursos Genéticos de R & T
Universidad Nacional San Antonio Abad del
Cusco
(UNSAAC/CICA)
Granja K'Ayra
Casilla Postal 973
Cusco
PERU
Tel. (51-84)277352/353

Ing. Francisco Vivanco
Centro Internacional de la Papa – CIP
CIP-Huancayo
Santa Ana s/n
Apartado 412
Huancayo
PERU
Email: f.vivanco@cgiar.org

Ing. Nelson Mazón O.
Investigador, DENAREF
INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur km 14
C.P. 17-01-340
Quito, Pichincha
ECUADOR
E-mail: mazon@cip.org.ec / denaref@ecnet.ec

Revisores

Dra. Teresa Ames de Icochea
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Apartado 1558
Lima 12
PERU
E-mail: t.ames@cgiar.org

Dr. Robert J. Hijmans
Agronomist and Geographic Information
Scientist
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Apartado 1558, Lima 12
PERU
E-mail: r.hijmans@cgiar.org

Biól. Gabriela Piedra
Investigador, DENAREF
INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur km 14
C.P. 17-01-340
Quito, Pichincha
ECUADOR
E-mail: agpiedrolo@yahoo.com /
denaref@ecnet.ec

Dra. Eve Emshwiller
Abbott Laboratories Adjunct Curator of
Economic Botany
Department of Botany
The Field Museum
1400 S. Lake Shore Drive
Chicago, IL 60605-2496
ESTADOS UNIDOS
E-mail: eemshwiller@fmnh.org

Dr. Jaime Estrella
Líder, DENAREF
INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur km 14
Casilla Postal 17-01-340
Quito, Pichincha
ECUADOR
E-mail: denaref@ecnet.ec/
jee@interactive.net.ec/
denaref@ecuador.com

Ing. Carolina Girón Aguilar
Coordinadora PRONARGEB
Estación Experimental Agropecuaria Santa
Ana, INIA
Carretera Huancayo-Hualaoyo
Apartado Postal 411
El Tambo, Huancayo,
PERU
Tel: (51-64)247096

Dr. Miguel Holle
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Especialista en cultivos andinos
Apartado 1558
Lima 12
PERU
Email: m.holle@cgiar.org

Ing. Llermé Ríos Lobo
Especialista PRONARGEB
INIA-Estación Experimental Donoso
Casilla 064
Huaral, Lima
PERU
E-mail: gencam@terra.com.pe

Ing. Agr. Ivo Roberto Sias Costa
Curador de Germoplasma de Raíces e
Tubérculos
EMBRAPA - CENARGEN
Parque Estação Biológica - PqEB
CEP - 70770-900 - Caixa Postal - 02372
Brasília-DF
BRASIL
E-mail: sias@cenargen.embrapa.br

Ing. Cesar Tapia
Investigador, DENAREF
INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur Km 14
C.P. 17-01-340
Quito, Pichincha
ECUADOR
Email: denaref@ecnet.ec/
tapia62@hotmail.com

Dr. Bodo Trognitz
ARCS (Austrian Research Center
Seibersdorf)
Environment and Life Sciences
A-2444 Seibersdorf
AUSTRIA
E-mail: bodo.trognitz@arcs.ac.at

Dr. Luis Salazar, PhD
Principal Scientist
Crop Protection Department
International Potatoe Center (CIP)
P.O. Box 1558
Lima 12, Peru
E-mail: l.salazar@cgiar.org

Ing Eyla C. Velasco
Jefe, PRONARGE
INIA
Estación Experimental Agropecuaria La
Molina
Av. La Universidad s/n
Casilla # 2791
Lima 1
PERU
E-mail: inia@mag.minag.gob.pe

AGRADECIMIENTOS

El IPGRI y el CIP desean manifestar su agradecimiento a las numerosas personas que trabajan con la oca, en especial, a los agricultores de Los Andes por ser custodios de la agrobiodiversidad y perdurar el patrimonio genético de oca, y que han colaborado directa o indirectamente en el desarrollo de estos **Descriptores de oca (*Oxalis tuberosa* Mol.)**.

Adriana Alercia supervisó los borradores y la versión final del texto y coordinó la producción general de esta publicación. Helen Thompson colaboró durante la producción del texto. Patrizia Tazza preparó la portada.

Se agradece el asesoramiento científico del siguiente personal del IPGRI: Dres. F. Morales, F. Engelmann, y T. Hodgkin, así como también el de los expertos de DENAREF que han participado durante la revisión.

ANEXO I: Descriptores mínimos discriminantes para Oca**Descriptor del IPGRI**

Número	Nombre
7.1.1	Color de los tallos aéreos
7.1.2	Pigmentación de las axilas
7.1.3	Color del follaje
7.1.4	Color del envés de los folíolos
7.1.5	Color del pecíolo
7.2.1	Hábito de floración
7.2.2	Color de la flor
7.2.3	Heterostilia de las flores
7.2.4	Forma de la corola
7.2.5	Color de los sépalos
7.2.6	Color del pedúnculo y pedicelo
7.3.1	Color predominante de la superficie de los tubérculos
7.3.2	Color secundario de la superficie de los tubérculos
7.3.3	Distribución del color secundario de la superficie de los tubérculos
7.3.4	Color predominante de la pulpa de los tubérculos
7.3.5	Color secundario de la pulpa de los tubérculos
7.3.6	Distribución del color secundario de la pulpa de los tubérculos
7.3.7	Forma de los tubérculos

ANEXO II. Descriptores de Pasaporte de Cultivos Múltiples

La FAO y el IPGRI han elaborado conjuntamente esta lista de descriptores de pasaporte de cultivos múltiples con objeto de proporcionar sistemas de codificación uniformes para descriptores de pasaporte comunes de los diversos cultivos. Se trata de que estos descriptores sean compatibles con las futuras listas de descriptores de cultivos del IPGRI y con los descriptores que se utilizan en el Sistema de información y alerta mundial sobre los recursos fitogenéticos (SIAM) de la FAO.

La lista NO debe considerarse como una lista mínima de descriptores, puesto que para la descripción de los cultivos es fundamental la utilización de otros muchos descriptores de pasaporte, que hay que registrar. En el presente documento se enumera una serie inicial de descriptores de pasaporte comunes para cultivos múltiples. Más adelante se podría ampliar la lista con descriptores adicionales. Por ejemplo, ahora no se han incluido los descriptores relacionados con el uso del germoplasma, pero se investigará su idoneidad con vistas a incluirlos para los cultivos múltiples. Incluso se podría producir una futura ampliación mediante la preparación de listas más especializadas de descriptores comunes para grupos de cultivos.

A continuación figura la última versión de la lista (1997), que contiene dos secciones. En la segunda (DESCRPTORES DEL SIAM DE LA FAO) se enumeran varios descriptores opcionales utilizados en el SIAM de la FAO. La lista contiene descripciones del contenido y los sistemas de codificación, pero *propone* también (entre paréntesis) nombres de campos que pueden ayudar en el intercambio informatizado de este tipo de datos.

DESCRPTORES DE PASAPORTE DE CULTIVOS MULTIPLES	
1. Código del instituto	(INSTCODE)
Código del instituto donde se mantiene la accesión. Los códigos están formados por el código de tres letras de la ISO 3166 del país en el que está situado el instituto, más un número o una sigla especificados en la base de datos del instituto, que proporcionará la FAO. Los códigos preliminares (es decir, los códigos que todavía no se han incorporado a la base de datos de institutos en la FAO) comienzan con un asterisco, seguido del código del país de tres letras de la ISO 3166 y una sigla.	
2. Número de la accesión	(ACCENUMB)
Este número sirve como identificador único para cada accesión y se asigna cuando dicha 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).	
3. Número de recolección	(COLLNUMB)
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.	
4. Género	(GENUS)
Nombre del género con fines taxonómicos. Hay que escribirlo con mayúscula inicial.	
5. Especie	(SPECIES)
La parte específica del nombre científico escrita con minúsculas, seguida de la indicación del autor del nombre ¹ . Se permite la siguiente abreviatura: "sp."	
6. Subtaxones	(SUBTAXA)
Se pueden utilizar subtaxones para conservar cualquier identificador taxonómico adicional, más la indicación del nombre del autor ¹ . Se permiten las siguientes abreviaturas: "ssp." (para subespecie); "var." (para variedad); "convar." (para convariedad); "f." (para forma).	
7. Nombre de la accesión	(ACCNAME)
Cualquier otra designación (oficial o registrada) que se da a la accesión. Se escribe con mayúscula inicial. Los nombres múltiples se separan con un punto y coma.	
8. País de origen	(ORIGCTY)
Nombre del país donde se recolectó u obtuvo originalmente la muestra. Utilizar los códigos ampliados de la ISO 3166 (es decir, los códigos actuales y antiguos de tres letras del país de la ISO 3166)	
9. Ubicación del lugar de recolección	(COLLSITE)
Información sobre la ubicación, en un nivel inferior al del país, en la que se describe dónde se recogió la accesión, comenzando con la información más detallada. Puede incluir la distancia en kilómetros y la dirección desde la ciudad, la aldea o el punto de referencia cartográfica más cercano (por ejemplo, CURITIBA 7S, PARANA, significa a 7 km al sur de Curitiba, en el estado de Paraná)	
10. Latitud del lugar de recolección	(LATITUDE)
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).	

¹ El autor del nombre sólo se indica en el nivel taxonómico más detallado

11. Longitud del lugar de recolección		(LONGITUDE)	
Grados y minutos seguidos de W (Oeste) o E (Este). Los datos que falten (minutos) deben indicarse con un guión (por ejemplo, 076—W).			
12. Elevación del lugar de recolección [m]		(ELEVATION)	
Elevación del lugar de la recolección expresado en metros sobre el nivel del mar. Se permiten valores negativos.			
13. Fecha de recolección de la muestra original [AAAAMMDD]		(COLLDATE)	
Fecha de recolección de la muestra original, en la que AAAA es el año, MM el mes y DD el día.			
14. Estado de la muestra		(SAMPSTAT)	
0	Desconocido	4	Línea de fitomejorador
1	Silvestre	5	Cultivar mejorado
2	Mala hierba	99	Otro (especificar en el campo REMARKS)
3	Cultivar tradicional/variedad local		
15. Fuente de recolección		(COLLSRC)	
El sistema de codificación propuesto se puede utilizar a dos niveles distintos de detalle: Mediante códigos globales, como 1, 2, 3, 4, o bien con una codificación más detallada, como 1.1, 1.2, 1.3, etc.			
1	Hábitat silvestre	2	Finca
1.1	Bosque/arboleda	2.1	Campo
1.2	Matorral	2.2	Huerto
1.3	Pastizal	2.3	Jardín
1.4	Desierto/tundra	2.4	Barbecho
		2.5	Pasto
		2.6	Almacén
3	Mercado	4	Instituto/
3.1	Ciudad		organización
3.2	Aldea		de investigación
3.3	Zona urbana	0	Desconocida
3.4	Otro sistema de intercambio	99	Otro (Especificar en el campo REMARKS)
16. Código del instituto donante		(DONORCODE)	
Código del instituto donante. Los códigos están formados por el código de tres letras de la ISO 3166 del país en el que está situado el instituto, más un número o una sigla especificados en la base de datos de institutos, que proporcionará la FAO. Los códigos preliminares (es decir, los códigos que todavía no se han incorporado a la base de datos de institutos de la FAO) comienzan con un asterisco, seguido del código del país de tres letras de la ISO 3166 y una sigla.			
17. Número del donante		(DONORNUMB)	
Número asignado a una accesión por el donante. 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).			
18. Otros números asociados con la accesión		(OTHERNUMB)	
Cualquier otro número de identificación cuya existencia se conozca en otras colecciones para esta accesión. 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). Pueden añadirse varios números, que deberán separarse con un punto y coma.			
19. Observaciones		(REMARKS)	
El campo de observaciones se utiliza para añadir notas o completar datos de los descriptores, con el valor "99" (=Otro). Se indica el prefijo de las observaciones con el nombre del campo al que se refieren y dos puntos (por ejemplo, COLLSRC: borde de la carretera). Las observaciones relativas a campos diferentes se separan con un punto y coma.			

DESCRIPTORES DEL SIAM DE LA FAO	
1. Ubicación de los duplicados de seguridad	(DUPLSITE)
Código del instituto donde se mantiene un duplicado de seguridad de la accesión. Los códigos están formados por el código de tres letras de la ISO 3166 del país en el que está situado el instituto, más un número o una sigla especificados en la base de datos de institutos, que proporcionará la FAO. Los códigos preliminares (es decir, los códigos que todavía no se han incorporado a la base de datos de institutos de la FAO) comienzan con un asterisco, seguido del código del país de tres letras de la ISO 3166 y una sigla. Pueden añadirse más números, que deberán separarse por un punto y coma.	
2. Disponibilidad de datos adicionales de pasaporte	(PASSAVAIL)
(es decir, además de los ya facilitados)	
0	No disponibles
1	Disponibles
3. Disponibilidad de datos de caracterización	(CHARAVAIL)
0	No disponibles
1	Disponibles
4. Disponibilidad de datos de evaluación	(EVALAVAIL)
0	No disponibles
1	Disponibles
5. Tipo de adquisición de la accesión	(ACQTYPE)
1	Recogida/obtenida originalmente por el instituto
2	Recogida/obtenida originalmente por una misión/institución conjunta
3	Recibida como reserva secundaria
6. Tipo de almacenamiento	(STORTYPE)
Tipo de mantenimiento del germoplasma. Si hay maneras diferentes de mantener el germoplasma, puede haber elecciones múltiples, separadas por un punto y coma (por ejemplo, 2;3). (Véanse detalles sobre el tipo de almacenamiento en las Normas de la FAO/IPGRI para los bancos de germoplasma de 1994)	
1	Corto plazo
2	Medio plazo
3	Largo plazo
4	Colección <i>in vitro</i>
5	Colección de banco de germoplasma de campo
6	Crioconservación
9	Otro (especificar en el campo REMARKS)

Ficha de recolección de Oca

IDENTIFICACION DE LA ACCESION

INSTITUTO(S)/PERSONA(S) RECOLECTOR(ES) (2.1):

No. DE RECOLECCION (2.3):

FOTOGRAFIA No. (2.19):

FECHA DE RECOLECCION [AAAAMMDD] (2.4):

GENERO (1.5.1):

ESPECIE (1.5.2):

UBICACION DEL SITIO DE RECOLECCION

PAIS DE ORIGEN (2.5):

PROVINCIA/ESTADO (2.6):

DEPARTAMENTO/DISTRITO (2.7):

UBICACION (2.8):

km:

dirección:

desde:

LATITUD (2.9):

LONGITUD (2.10):

ELEVACION (2.11):

m snm

MEDIO AMBIENTE DEL SITIO DE RECOLECCION Y DE LA ACCESION

FUENTE DE RECOLECCION (2.12):

0. Desconocido

1. Hábitat silvestre

2. Finca

3. Mercado

4. Instituto/organización de investigación

99. Otro (especificar):

FORMA DEL TERRENO DE MAYOR NIVEL (6.1.2):

1. Planicie

2. Cuenca

3. Valle

4. Meseta

5. Tierra alta

6. Colina

7. Montaña

PENDIENTE [°] (6.1.4):

ASPECTO (6.1.5):

(código N,S,E,W)

CLASES DE TEXTURA DEL SUELO (6.1.16):

Indicar la clase (p. ej. arcilla, limo, arena franca)

CLASIFICACION TAXONOMICA DEL SUELO (6.1.18):

Indicar la clase (p. ej. Alfisoles, Spodosoles, Vertisoles)

DISPONIBILIDAD DE AGUA (6.1.19):

1. Secano

2. Regadío

3. Inundado

4. Orillas del río

5. Costa del mar

99. Otro (especificar):

LLUVIAS (6.1.20.2): Media anual: |____| mm

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

Media mensual [mm]: |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__|

TEMPERATURA (6.1.20.1): Media estacional: |____| °C

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

Media mensual [°C]: |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__|

MUESTRA

ESTADO DE LA MUESTRA (2.14):

0. Desconocido

1. Silvestre

2. Mala hierba

3. Cultivar tradicional/variedad local

4. Línea del fitomejorador

5. Cultivar mejorado

99. Otro (especificar):

TIPO DE MUESTRA (2.15):

- | | | |
|--------------|--|------------------------|
| 1. Semilla | 2. Esquejes/yema o brote | 3. Polen |
| 4. Tubérculo | 5. Explante (cultivo <i>in vitro</i>) | 99. Otro (especificar) |

NO. DE PLANTAS MUESTREADAS (2.16):

ESTRES DOMINANTE (2.20):

Mencionar los estrés más importantes, es decir, abiótico (sequía, heladas), biológico (plagas, enfermedades, etc.)

DATOS ETNOBOTANICOS

NOMBRE LOCAL O VERNACULO (2.18.2):

GRUPO ETNICO (2.18.1):

PARTES DE LA PLANTA UTILIZADAS (2.18.6):

- | | | | | |
|--------------|----------|---------|---------|-------------------------|
| 1. Tubérculo | 2. Tallo | 3. Hoja | 4. Raíz | 99. Otro (especificar): |
|--------------|----------|---------|---------|-------------------------|

USOS DE LA PLANTA (2.18.7):

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------------------|------------|
| 1. Alimento | 2. Medicina | 3. Alimento para animales | 4. Forraje |
| 5. Ornamental | 6. Ceremonial | 99. Otro (especificar): | |

FLORA ASOCIADA (2.18.20):

=====

CARACTERIZACION

PARTE VEGETATIVA

Color de los tallos aéreos (7.1.1):

Pigmentación de las axilas (7.1.2):

Color del follaje (7.1.3):

Color del envés de los folíolos (7.1.4):

Color del pecíolo (7.1.5):

Hábito de floración (7.2.1):

Color de la flor (7.2.2):

Heterostilia de las flores (7.2.3):

Forma de la corola (7.2.4):

Color de los sépalos (7.2.5):

Color del pedúnculo y pedicelo (7.2.6):

Color predominante de la superficie de los tubérculos (7.3.1):

Color secundario de la superficie de los tubérculos (7.3.2):

Distribución del color secundario de la superficie de los tubérculos (7.3.3):

Color predominante de la pulpa de los tubérculos (7.3.4):

Color secundario de la pulpa de los tubérculos (7.3.5):

Distribución del color secundario de la pulpa de los tubérculos (7.3.6):

Forma de los tubérculos (7.3.7):

Notas del recolector:

=====



FUTURE
HARVEST
<www.futureharvest.org>

El IPGRI es
un centro de Cosecha
Futura apoyado por el
Grupo Consultivo sobre
Investigación Agrícola
Internacional (GCIAl)

ISBN 92-9043-4775

Impreso en material ecológico