



TG/CASSAV(proj.6)

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 2015-01-13

# UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES

Ginebra

## PROYECTO

### MANDIOCA

Código UPOV: MANIH\_ESC

*Manihot esculenta* Crantz.

### DIRECTRICES

#### PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

#### DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

*preparadas por expertos del Brasil y de Kenya**para su examen por el**Comité Técnico en su quincuagésima primera sesión,  
que se celebrará en Ginebra del 23 al 25 de marzo de 2015**Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye  
un documento de política u orientación de la UPOV*

Nombres alternativos:\*

| Nombre botánico                    | Inglés  | Francés | Alemán | Español        |
|------------------------------------|---------|---------|--------|----------------|
| <i>Manihot esculenta</i><br>Crantz | Cassava | Manioc  | Maniok | Mandioca, yuca |

La finalidad de estas directrices ("directrices de examen") es elaborar los principios que figuran en la Introducción General (documento TG/1/3) y sus documentos TGP conexos, con objeto de que sirvan de orientación práctica y detallada para el examen armonizado de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) y en particular, para identificar los caracteres apropiados para el examen DHE y producir descripciones armonizadas de variedades.

### DOCUMENTOS CONEXOS

Estas directrices de examen deberán leerse en conjunción con la Introducción General y sus documentos TGP conexos.

\* Estos nombres eran correctos en el momento de la adopción de estas directrices de examen pero podrían ser objeto de revisión o actualización. [Se aconseja a los lectores consultar el Código UPOV en el sitio Web de la UPOV ([www.upov.int](http://www.upov.int)), donde encontrarán la información más reciente.]

ÍNDICE

Página

|   |    |
|---|----|
| 1. OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN .....  | 3  |
| 2. MATERIAL NECESARIO.....  | 3  |
| 3. MÉTODO DE EXAMEN.....  | 3  |
| 3.1 NÚMERO DE CICLOS DE CULTIVO .....   | 3  |
| 3.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS .....   | 3  |
| 3.3 CONDICIONES PARA EFECTUAR EL EXAMEN .....   | 3  |
| 3.4 DISEÑO DE LOS ENSAYOS.....  | 3  |
| 3.5 ENSAYOS ADICIONALES.....  | 3  |
| 4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD .....                          | 4  |
| 4.1 DISTINCIÓN .....  | 4  |
| 4.2 HOMOGENEIDAD .....  | 5  |
| 4.3 ESTABILIDAD .....   | 5  |
| 5. MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO .....                | 5  |
| 6. INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES .....  | 6  |
| 6.1 CATEGORÍAS DE CARACTERES.....   | 6  |
| 6.2 NIVELES DE EXPRESIÓN Y NOTAS CORRESPONDIENTES .....   | 6  |
| 6.3 TIPOS DE EXPRESIÓN.....   | 6  |
| 6.4 VARIEDADES EJEMPLO.....   | 6  |
| 6.5 LEYENDA.....  | 7  |
| 7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE<br>CARACTERES ..... | 8  |
| 8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....   | 13 |
| 8.1 EXPLICACIONES RELATIVAS A VARIOS CARACTERES .....   | 13 |
| 8.2 EXPLICACIONES RELATIVAS A CARACTERES INDIVIDUALES.....                                      | 13 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA.....  | 18 |
| 10. CUESTIONARIO TÉCNICO .....  | 19 |

## 1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Manihot esculenta* Crantz.

En el caso de las variedades ornamentales podría ser necesario, en particular, utilizar otros caracteres adicionales o niveles de expresión adicionales además de los que figuran en la tabla de caracteres, con el fin de examinar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad.

## 2. Material necesario

2.1 Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución del examen de la variedad. Los solicitantes que presenten material procedente de un país distinto de aquel en el que se efectuará el examen, deberán asegurarse de que se han cumplido todas las formalidades aduaneras y fitosanitarias.

2.2 El material se entregará en forma de esquejes.

2.3 La cantidad mínima de material vegetal que ha de entregar el solicitante deberá ser de:

30 esquejes, todos ellos de 20 cm de longitud y con 5 a 8 yemas.

2.4 El material vegetal proporcionado deberá presentar una apariencia saludable y no carecer de vigor ni estar afectado por enfermedades o plagas importantes.

2.5 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

## 3. Método de examen

### 3.1 *Número de ciclos de cultivo*

La duración mínima de los ensayos deberá ser normalmente de un único ciclo de cultivo.

### 3.2 *Lugar de ejecución de los ensayos*

Normalmente los ensayos deberán efectuarse en un sólo lugar. En el documento TGP/9 "Examen de la distinción" se ofrece orientación respecto a los ensayos realizados en más de un lugar.

### 3.3 *Condiciones para efectuar el examen*

Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.

### 3.4 *Diseño de los ensayos*

3.4.1 Cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 20 plantas, que se dividirán en al menos dos o más repeticiones.

3.4.2 Los ensayos deberán concebirse de tal manera que se permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos, sin perjudicar las observaciones ulteriores que deberán efectuarse hasta el final del ciclo de cultivo.

### 3.5 *Ensayos adicionales*

Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

#### 4. Evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad

##### 4.1 *Distinción*

###### 4.1.1 Recomendaciones generales

Es de particular importancia para los usuarios de estas directrices de examen consultar la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

###### 4.1.2 Diferencias consistentes

Las diferencias observadas entre variedades pueden ser tan evidentes que no sea necesario más de un ciclo de cultivo. Asimismo, en algunas circunstancias, la influencia del medio ambiente no reviste la importancia suficiente como para requerir más de un único ciclo de cultivo con el fin de garantizar que las diferencias observadas entre variedades son suficientemente consistentes. Una manera de garantizar que una diferencia en un carácter, observada en un ensayo en cultivo, sea lo suficientemente consistente es examinar el carácter en al menos dos ciclos de cultivo independientes.

###### 4.1.3 Diferencias claras

Determinar si una diferencia entre dos variedades es clara depende de muchos factores y, para ello se tendría que considerar, en particular, el tipo de expresión del carácter que se esté examinando, es decir, si éste se expresa de manera cualitativa, cuantitativa o pseudocualitativa. Por consiguiente, es importante que los usuarios de estas directrices de examen estén familiarizados con las recomendaciones contenidas en la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción.

###### 4.1.4 Número de plantas/ partes de plantas que se ha de examinar

Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de plantas individuales deberán efectuarse en 10 plantas o partes de cada una de las 10 plantas, y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

###### 4.1.5 Método de observación

El método recomendado para observar los caracteres a los fines del examen de la distinción se indica en la segunda columna de la tabla de caracteres mediante la siguiente clave (véase el documento TGP/9 "Examen de la distinción", sección 4 "Observación de los caracteres"):

MG: medición única de un grupo de varias plantas o partes de plantas

MS: medición de varias plantas o partes de plantas individuales

VG: evaluación visual mediante una única observación de un grupo de varias plantas o partes de plantas

VS: evaluación visual mediante la observación de varias plantas o partes de plantas individuales

Tipo de observación visual (V) o medición (M)

La observación "visual" (V) es una observación basada en la opinión del experto. A los fines del presente documento, por observación "visual" se entienden las observaciones sensoriales de los expertos y, por lo tanto, también incluye el olfato, el gusto y el tacto. La observación visual comprende además las observaciones en las que el experto utiliza referencias (por ejemplo, diagramas, variedades ejemplo, comparación por pares) o gráficos no lineales (por ejemplo, cartas de colores). La medición (M) es una observación objetiva que se realiza frente a una escala lineal calibrada, por ejemplo, utilizando una regla, una báscula, un colorímetro, fechas, recuentos, etc.

Tipo de registro(s): un grupo de plantas (G) o plantas individuales (S)

A los fines de la distinción, las observaciones pueden registrarse mediante una observación global de un grupo de plantas o partes de plantas (G) o mediante observaciones de varias plantas o partes de plantas individuales (S). En la mayoría de los casos, la observación del tipo

“G” proporciona un único registro por variedad y no es posible ni necesario aplicar métodos estadísticos en un análisis planta por planta para la evaluación de la distinción.

Para los casos en que en la tabla de caracteres se indica más de un método de observación de los caracteres (p. ej. VG/MG), en la Sección 4.2 del documento TGP/9 se ofrece orientación sobre la elección de un método apropiado.

#### 4.2 *Homogeneidad*

4.2.1 Es particularmente importante que los usuarios de estas directrices de examen consulten la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la homogeneidad. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

4.2.2 Para la evaluación de la homogeneidad, deberá aplicarse una población estándar del 1% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de un tamaño de muestra de 20 plantas, se permitirá una planta fuera de tipo.

#### 4.3 *Estabilidad*

4.3.1 En la práctica no es frecuente que se conduzcan exámenes de la estabilidad que brinden resultados tan fiables como los obtenidos en el examen de la distinción y la homogeneidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que en muchos tipos de variedades, cuando una variedad haya demostrado ser homogénea, también podrá considerarse estable.

4.3.2 Cuando corresponda, o en caso de duda, la estabilidad podrá evaluarse adicionalmente, examinando un nuevo lote de plantas, para asegurarse de que presenta los mismos caracteres que el material suministrado inicialmente.

### 5. Modo de agrupar las variedades y organización de los ensayos en cultivo

5.1 Los caracteres de agrupamiento contribuyen a seleccionar las variedades notoriamente conocidas que se han de cultivar en el ensayo con las variedades candidatas y a la manera en que estas variedades se dividen en grupos para facilitar la evaluación de la distinción.

5.2 Los caracteres de agrupamiento son aquellos en los que los niveles de expresión documentados, aun cuando hayan sido registrados en distintos lugares, pueden utilizarse, individualmente o en combinación con otros caracteres similares: a) para seleccionar las variedades notoriamente conocidas que puedan ser excluidas del ensayo en cultivo utilizado para el examen de la distinción; y b) para organizar el ensayo en cultivo de manera tal que variedades similares queden agrupadas conjuntamente.

5.3 Se ha acordado la utilidad de los siguientes caracteres de agrupamiento:

- a) Hoja apical: pubescencia (carácter 2)
- b) Hoja: forma del lóbulo central (carácter 3)
- c) Hoja: variegación (carácter 5)
- d) Tallo: color del córtex (carácter 13)
- e) Tallo: alineación (carácter 16)
- f) Raíz: color de la pulpa (carácter 24)

5.4 En la Introducción General y en el documento TGP/9 “Examen de la distinción” se dan orientaciones sobre el uso de los caracteres de agrupamiento en el proceso de examen de la distinción.

## 6. Introducción a la tabla de caracteres

### 6.1 *Categorías de caracteres*

#### 6.1.1 Caracteres estándar de las directrices de examen

Los caracteres estándar de las directrices de examen son aquellos que han sido aprobados por la UPOV para el examen DHE y de los cuales los Miembros de la Unión pueden elegir los que convengan para determinadas circunstancias.

#### 6.1.2 Caracteres con asterisco

Los caracteres con asterisco (señalados con \*) son los caracteres incluidos en las directrices de examen que son importantes para la armonización internacional de las descripciones de variedades y que deberán utilizarse siempre en el examen DHE e incluirse en la descripción de la variedad por todos los Miembros de la Unión, excepto cuando el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones medioambientales de la región lo imposibiliten.

### 6.2 *Niveles de expresión y notas correspondientes*

6.2.1 Se atribuyen a cada carácter niveles de expresión con el fin de definir el carácter y armonizar las descripciones. A cada nivel de expresión corresponde una nota numérica para facilitar el registro de los datos y la elaboración y el intercambio de la descripción.

6.2.2 En el caso de los caracteres cualitativos y pseudocualitativos (véase el Capítulo 6.3), todos los niveles pertinentes de expresión se presentan en el carácter. Sin embargo, en el caso de caracteres cuantitativos con cinco o más niveles puede utilizarse una escala abreviada para reducir al mínimo el tamaño de la tabla de caracteres. Por ejemplo, respecto de un carácter cuantitativo de nueve niveles de expresión, la presentación de los niveles de expresión en las directrices de examen puede abreviarse como sigue:

| Nivel   | Nota |
|---------|------|
| pequeño | 3    |
| mediano | 5    |
| grande  | 7    |

Ahora bien, cabe observar que los nueve niveles de expresión siguientes existen para describir las variedades y deberán utilizarse según proceda:

| Nivel                 | Nota |
|-----------------------|------|
| muy pequeño           | 1    |
| muy pequeño a pequeño | 2    |
| pequeño               | 3    |
| pequeño a mediano     | 4    |
| mediano               | 5    |
| mediano a grande      | 6    |
| grande                | 7    |
| grande a muy grande   | 8    |
| muy grande            | 9    |

6.2.3 Explicaciones más exhaustivas relativas a la presentación de los niveles de expresión y de las notas figuran en el documento TGP/7 "Elaboración de las directrices de examen".

### 6.3 *Tipos de expresión*

En la Introducción General figura una explicación de los tipos de expresión de los caracteres (cualitativo, cuantitativo y pseudocualitativo).

### 6.4 *Variedades ejemplo*

En caso necesario, se proporcionan variedades ejemplo con el fin de aclarar los niveles de expresión de un carácter.

## 6.5 *Leyenda*

- |                |  |                           |
|----------------|--|---------------------------|
| (*)            | Carácter con asterisco   | – véase el Capítulo 6.1.2 |
| QL             | Carácter cualitativo   | – véase el Capítulo 6.3   |
| QN             | Carácter cuantitativo  | – véase el Capítulo 6.3   |
| PQ             | Carácter pseudocualitativo   | – véase el Capítulo 6.3   |
| MG, MS, VG, VS |  | – véase el Capítulo 4.1.5 |
| (a)-(c)        | Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.1  |                           |
| (+)            | Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.2. |                           |

7. Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres

|                         | English                             | français                                  | deutsch                                    | español                                  | Example Varieties/<br>Exemples/<br>Beispielssorten/<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|-------------------------|-------------------------------------|---|--|--|---|---------------|
| <b>1. VG (*)</b>        | <b>Apical leaf: color</b>           | <b>Feuille apicale : couleur</b>          | <b>Apikales Blatt: Farbe</b>               | <b>Hoja apical: color</b>                |   |               |
| <b>PQ (a)</b>           | light green                         | vert clair                                | hellgrün                                   | verde claro                              | Manjari   | 1             |
|                         | dark green                          | vert foncé                                | dunkelgrün                                 | verde oscuro                             | Clone 2005/0034   | 2             |
|                         | purplish green                      | vert violacé                              | purpurgrün                                 | verde purpúreo                           | Clone 82/001,<br>Taquara Amarela  | 3             |
|                         | purple                              | pourpre                                   | purpurn                                    | púrpura                                  | Mandioca Batata   | 4             |
| <b>2. VG (*) (+)</b>    | <b>Apical leaf: pubescence</b>      | <b>Feuille apicale : pubescence</b>       | <b>Apikales Blatt: Behaarung</b>           | <b>Hoja apical: pubescencia</b>          |   |               |
| <b>QL (a)</b>           | absent                              | absente                                   | fehlend                                    | ausente                                  | Clone 2005/0034,<br>IAC 576-70  | 1             |
|                         | present                             | présente                                  | vorhanden                                  | presente                                 | Clone 82/0058,<br>Taquara Amarela   | 9             |
| <b>3. VG (*) (+)</b>    | <b>Leaf: shape of central lobe</b>  | <b>Feuille : forme du lobe central</b>    | <b>Blatt: Form des mittleren Lappens</b>   | <b>Hoja: forma del lóbulo central</b>    |   |               |
| <b>PQ (b)</b>           | linear                              | linéaire                                  | linear                                     | lineal                                   | Clone 990072  | 1             |
|                         | elliptic                            | elliptique                                | elliptisch                                 | elíptico                                 | Clone 08/0142, Siri   | 2             |
|                         | obovate                             | obovale                                   | verkehrt eiförmig                          | oboval                                   | Clone 0132  | 3             |
| <b>4. VG PQ (b)</b>     | <b>Leaf: color</b>                  | <b>Feuille : couleur</b>                  | <b>Blatt: Farbe</b>                        | <b>Hoja: color</b>                       |   |               |
|                         | light green                         | vert clair                                | hellgrün                                   | verde claro                              | Japonesa, Kibandameno,<br>Nguzo   | 1             |
|                         | dark green                          | vert foncé                                | dunkelgrün                                 | verde oscuro                             | Taquara Amarela   | 2             |
|                         | purplish green                      | vert violacé                              | purpurgrün                                 | verde purpúreo                           | Mandioca Batata   | 3             |
|                         | purple                              | pourpre                                   | purpurn                                    | púrpura                                  |   | 4             |
| <b>5. VG (*)</b>        | <b>Leaf: variegation</b>            | <b>Feuille : panachure</b>                | <b>Blatt: Panaschierung</b>                | <b>Hoja: variegación</b>                 |   |               |
| <b>QL (b)</b>           | absent                              | absente                                   | fehlend                                    | ausente                                  | Taquara Amarela   | 1             |
|                         | present                             | présente                                  | vorhanden                                  | presente                                 | Brasileirinha   | 9             |
| <b>6. VG/MS (*) (+)</b> | <b>Leaf: length of central lobe</b> | <b>Feuille : longueur du lobe central</b> | <b>Blatt: Länge des mittleren Lappens</b>  | <b>Hoja: longitud del lóbulo central</b> |   |               |
| <b>QN (b)</b>           | short                               | court                                     | kurz                                       | corto                                    | Clone 2021  | 3             |
|                         | medium                              | moyen                                     | mittel                                     | medio                                    | Nzalauka, Siri  | 5             |
|                         | long                                | long                                      | lang                                       | largo                                    | Kibandameno, Tajirika   | 7             |
| <b>7. VG/MS (*) (+)</b> | <b>Leaf: width of central lobe</b>  | <b>Feuille : largeur du lobe central</b>  | <b>Blatt: Breite des mittleren Lappens</b> | <b>Hoja: anchura del lóbulo central</b>  |   |               |
| <b>QN (b)</b>           | narrow                              | étroit                                    | schmal                                     | estrecho                                 | Clone 2021  | 3             |
|                         | medium                              | moyen                                     | mittel                                     | medio                                    | Siri  | 5             |
|                         | broad                               | large                                     | breit                                      | ancho                                    | Kibandameno   | 7             |



|            | English           | français                                     | deutsch                                     | español  | Example Varieties/<br>Exemples/<br>Beispielssorten/<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota   |
|------------|-------------------|--|---|--|---|---|
| <b>8.</b>  | <b>VG</b>         | <b>Leaf: color of veins</b>                  | <b>Feuille : couleur des nervures</b>       | <b>Blatt: Farbe der Adern</b>                      | <b>Hoja: color de los nervios</b>   |   |
| <b>PQ</b>  | <b>(b)</b>        | white  | blanches                                    | weiß   | blanco  | 1   |
|            |                   | green  | vertes                                      | grün   | verde   | Siri, IAC 576-70<br>2   |
|            |                   | reddish green                                | vert rougeâtre                              | rötlichgrün  | verde rojizo  | Branca de Santa Catarina,<br>Kibandameno<br>3                 |
|            |                   | red  | rouges                                      | rot  | rojo  | Vermelhinha das Cacimbas<br>4                                 |
|            |                   | purple                                       | pourpres                                    | purpurn  | púrpura   | 5   |
| <b>9.</b>  | <b>VG</b>         | <b>Petiole: attitude in relation to stem</b> | <b>Pétiole : port par rapport à la tige</b> | <b>Blattstiel: Haltung im Verhältnis zum Stamm</b> | <b>Pecíolo: porte en relación con el tallo</b>                            |   |
| <b>PQ</b>  | <b>(b)</b>        | semi erect                                   | demi-dressé                                 | halbaufrecht                                       | semierecto  | Karembu, Tajirika, Xingu<br>1                                 |
|            |                   | horizontal                                   | horizontal                                  | waagerecht   | horizontal  | Nguzo, Siri, IAC 576-70<br>2                                  |
|            |                   | drooping                                     | retombant                                   | hängend  | colgante  | BGMC 1117, Clone 1380,<br>Kibandameno<br>3                    |
| <b>10.</b> | <b>VG</b>         | <b>Petiole: color</b>                        | <b>Pétiole : couleur</b>                    | <b>Blattstiel: Farbe</b>                           | <b>Pecíolo: color</b>   |   |
| <b>PQ</b>  | <b>(b)</b>        | yellowish green                              | vert jaunâtre                               | gelblichgrün                                       | verde amarillento   | Cacau Amarela,<br>Nzalauka, Shibe, Siri<br>1                  |
|            |                   | green  | vert  | grün   | verde   | Engana Ladrão, Karibuni<br>2                                  |
|            |                   | reddish green                                | vert rougeâtre                              | rötlichgrün  | verde rojizo  | Clone 517, Karembu,<br>Tajirika, Taquara Amarela<br>3         |
|            |                   | red  | rouge                                       | rot  | rojo  | Amarela entre Rios,<br>Clone 2021, Kibandameno,<br>Nguzo<br>4 |
|            |                   | purple                                       | pourpre                                     | purpurn  | púrpura   | Clone 1366, Klaisasik<br>5                                    |
| <b>11.</b> | <b>VG/<br/>MS</b> | <b>Stipule: length</b>                       | <b>Stipule : longueur</b>                   | <b>Nebenblatt: Länge</b>                           | <b>Estípula: longitud</b>   |   |
| <b>QN</b>  | <b>(b)</b>        | short  | courte                                      | kurz   | corta   | Karibuni<br>3   |
|            |                   | medium                                       | moyenne                                     | mittel   | media   | Karembu<br>5  |
|            |                   | long   | longue                                      | lang   | larga   | Clone 517, Nguzo<br>7   |
| <b>12.</b> | <b>VG</b>         | <b>Stipule: division</b>                     | <b>Stipule: division</b>                    | <b>Nebenblatt: Teilung</b>                         | <b>Estípula: división</b>   |   |
| <b>QL</b>  | <b>(b)</b>        | entire                                       | entière                                     | ganz   | entera  | 1   |
|            |                   | divided                                      | divisée                                     | geteilt  | dividida  | 2   |
| <b>13.</b> | <b>VG</b>         | <b>Stem: color of cortex</b>                 | <b>Tige : couleur du cortex</b>             | <b>Stamm: Farbe des Kortex</b>                     | <b>Tallo: color del córtex</b>  |   |
| <b>PQ</b>  | <b>(c)</b>        | yellowish                                    | jaunâtre                                    | gelblich   | amarillento   | BGMC 1426, Mfaransa<br>1                                      |
|            |                   | light green                                  | vert clair                                  | hellgrün   | verde claro   | B2C20-65, EAB 182<br>2  |
|            |                   | dark green                                   | vert foncé                                  | dunkelgrün   | verde oscuro  | IAPAR 19<br>3   |
|            |                   | purplish                                     | pourpre                                     | purpurn  | purpúreo  | Mandioca Batata<br>4  |

|                       | English  | français  | deutsch  | español  | Example Varieties/<br>Exemples/<br>Beispielssorten/<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|-----------------------|--|---|--|--|---|---------------|
| <b>14. VG (*) (+)</b> | <b>Stem: color of bark</b>                     | <b>Tige : couleur de l'écorce</b>                       | <b>Stamm: Farbe der Rinde</b>                        | <b>Tallo: color de la corteza</b>                          |   |               |
| <b>PQ (c)</b>         | greyish yellow                                 | jaune grisâtre  | graugelb   | amarillo grisáceo  | Kibandameno   | 1             |
|                       | greenish yellow                                | jaune verdâtre  | grünlichgelb   | amarillo verdoso   | Clone 2021, Siri  | 2             |
|                       | brownish yellow                                | jaune brunâtre  | bräunlichgelb  | amarillo amarronado  |   | 3             |
|                       | orange   | orange  | orange   | naranja  |   | 4             |
|                       | light brown                                    | brun clair  | hellbraun  | marrón claro   | Clone 1380  | 5             |
|                       | dark brown                                     | brun foncé  | dunkelbraun  | marrón oscuro  | Kiroba  | 6             |
|                       | grey   | gris  | grau   | gris   | Karibuni, Nguzo   | 7             |
| <b>15. VG (+)</b>     | <b>Stem: color of internal surface of bark</b> | <b>Tige : couleur de la surface interne de l'écorce</b> | <b>Stamm: Farbe der inneren Oberfläche der Rinde</b> | <b>Tallo: color de la superficie interna de la corteza</b> |   |               |
| <b>PQ (c)</b>         | yellowish                                      | jaunâtre  | gelblich   | amarillento  | IAC 177-66, Karembó, Kibandameno  | 1             |
|                       | orange   | orange  | orange   | naranja  | EAB 675   | 2             |
|                       | purple   | pourpre   | purpurn  | púrpura  | Mandioca Batata   | 3             |
|                       | light brown                                    | brun clair  | hellbraun  | marrón claro   | Shibe, Tajirika, Taquara Amarela  | 4             |
|                       | dark brown                                     | brun foncé  | dunkelbraun  | marrón oscuro  | IAPAR 19  | 5             |
| <b>16. VG (*) (+)</b> | <b>Stem: alignment</b>                         | <b>Tige : alignement</b>                                | <b>Stamm: Ausrichtung</b>                            | <b>Tallo: alineación</b>                                   |   |               |
| <b>QL (c)</b>         | straight                                       | droite  | gerade   | recto  |   | 1             |
|                       | zigzag   | en zigzag   | gekniert   | zigzag   |   | 9             |
| <b>17. VG (+)</b>     | <b>Stem: prominence of leaf scars</b>          | <b>Tige : importance des cicatrices foliaires</b>       | <b>Stamm: Ausprägung von Blattnarben</b>             | <b>Tallo: prominencia de las cicatrices foliares</b>       |   |               |
| <b>QN</b>             | weak   | faible  | schwach  | débil  | IAC 105-66, Kibandameno, Nguzo  | 3             |
|                       | medium   | moyenne   | mittel   | media  | IAC 576-70, Karembó, Karibuni   | 5             |
|                       | strong   | forte   | stark  | fuerte   | BGMC 1117   | 7             |
| <b>18. VG/MS (+)</b>  | <b>Stem: distance between leaf scars</b>       | <b>Tige : espacement entre les cicatrices foliaires</b> | <b>Stamm: Abstand zwischen Blattnarben</b>           | <b>Tallo: distancia entre las cicatrices foliares</b>      |   |               |
| <b>QN (c)</b>         | short  | petit   | kurz   | corta  | Taquara Amarela   | 3             |
|                       | medium   | moyen   | mittel   | media  | IAC 576-70  | 5             |
|                       | long   | grand   | lang   | larga  | EAB 321   | 7             |

|                       | English                            | français   | deutsch                                | español                                     | Example Varieties/<br>Exemples/<br>Beispielssorten/<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|-----------------------|------------------------------------|--|--|---|---|---------------|
| <b>19. VG (+)</b>     | <b>Stem: color of end branches</b> | <b>Tige : couleur des ramifications de l'extrémité</b> | <b>Stamm: Farbe der Endzweige</b>      | <b>Tallo: color de las ramas terminales</b> |   |               |
| <b>PQ (b)</b>         | green                              | vert   | grün                                   | verde                                       | Karembu, Karibuni   | 1             |
| <b>(c)</b>            | reddish green                      | vert rougeâtre   | rötlichgrün                            | verde rojizo                                | Kibandameno   | 2             |
|                       | purplish green                     | vert violacé   | purpurgrün                             | verde púrpúreo                              | Nguzo, Nzalauka   | 3             |
|                       | greenish purple                    | pourpre verdâtre                                       | grünlichpurpurn                        | púrpura verdoso                             |   | 4             |
|                       | purple                             | pourpre  | purpurn                                | púrpura                                     |   | 5             |
|                       | red                                | rouge  | rot                                    | rojo  | Clone 2021  | 6             |
| <b>20. VG (+)</b>     | <b>Root: peduncle</b>              | <b>Racine : pédoncule</b>                              | <b>Wurzel: Fruchtstiel</b>             | <b>Raíz: pedúnculo</b>                      |   |               |
| <b>QN (c)</b>         | absent or short                    | absent ou court  | fehlend oder kurz                      | ausente o muy corto                         | Clone 08/0170, Clone 1366, IAC 352-7, Nzalauka                            | 1             |
|                       | medium                             | moyen  | mittel                                 | mediano                                     |   | 2             |
|                       | long                               | long   | lang                                   | largo                                       | Clone 99005, IAC 576-70, Karembu, Nguzo, Tajirika                         | 3             |
| <b>21. VG (*) (+)</b> | <b>Root: color of epidermis</b>    | <b>Racine : couleur de l'épiderme</b>                  | <b>Wurzel: Farbe der Haut</b>          | <b>Raíz: color de la epidermis</b>          |   |               |
| <b>(c)</b>            | whitish                            | blanchâtre   | weißlich                               | blanquecino                                 | Karembu, Kibandameno, Tajirika  | 1             |
| <b>PQ</b>             | light brown                        | brun clair   | hellbraun                              | marrón claro                                | Karibuni, Nguzo, Siri, Taquara Amarela                                    | 2             |
|                       | dark brown                         | brun foncé   | dunkelbraun                            | marrón oscuro                               | Clone 1380, Mandioca Batata   | 3             |
| <b>22. VG (*)</b>     | <b>Root: texture of epidermis</b>  | <b>Racine : texture de l'épiderme</b>                  | <b>Wurzel: Beschaffenheit der Haut</b> | <b>Raíz: textura de la epidermis</b>        |   |               |
| <b>QL (c)</b>         | smooth                             | lisse  | glatt                                  | suave                                       | Branca de Santa Catarina, Clone 2021, Karembu                             | 1             |
|                       | rough                              | rugueuse   | rauh                                   | áspera                                      | Mantiqueira, Nguzo, Nzalauka  | 2             |
| <b>23. VG (*) (+)</b> | <b>Root: color of cortex</b>       | <b>Racine : couleur du cortex</b>                      | <b>Wurzel: Farbe des Kortex</b>        | <b>Raíz: color del córtex</b>               |   |               |
| <b>PQ (c)</b>         | yellowish                          | jaunâtre   | gelblich                               | amarillento                                 | Branca de Santa Catarina  | 1             |
|                       | cream                              | crème  | cremefarben                            | crema                                       | IAC 576-70  | 2             |
|                       | yellow                             | jaune  | gelb                                   | amarillo                                    | Xingu   | 3             |
|                       | pink                               | rose   | rosa                                   | rosa  | EAB 182   | 4             |
|                       | purple                             | pourpre  | purpurn                                | púrpura                                     | Mandioca Batata   | 5             |

|                       | English                                   | français                                       | deutsch                                       | español                                       | Example Varieties/<br>Exemples/<br>Beispielssorten/<br>Variedades ejemplo | Note/<br>Nota |
|-----------------------|---|--|---|---|---|---------------|
| <b>24. VG (*) (+)</b> | <b>Root: color of flesh</b>               | <b>Racine : couleur de la chair</b>            | <b>Wurzel: Farbe des Fleisches</b>            | <b>Raíz: color de la pulpa</b>                |   |               |
| <b>PQ (c)</b>         | yellowish                                 | jaunâtre                                       | gelblich                                      | amarillento                                   | BRS Tapioqueira   | 1             |
|                       | cream                                     | crème  | cremefarben                                   | crema   | IAC 756-70  | 2             |
|                       | light yellow                              | jaune clair                                    | hellgelb                                      | amarillo claro                                | BRS Dourado,<br>BRS Gema de Ouro  | 3             |
|                       | dark yellow                               | jaune foncé                                    | dunkelgelb                                    | amarillo oscuro                               | Xingu   | 4             |
|                       | pink                                      | rose   | rosa  | rosa  | BRS Rosada  | 5             |
| <b>25. VG (+)</b>     | <b>Root: shape</b>                        | <b>Racine : forme</b>                          | <b>Wurzel: Form</b>                           | <b>Raíz: forma</b>                            |   |               |
| <b>QN (c)</b>         | conical                                   | conique  | konisch                                       | cónica  | Karibuni, Nguzo, Nzalauka   | 1             |
|                       | conical to cylindrical                    | conique à cylindrique                          | konisch bis zylindrisch                       | cónica a cilíndrica                           | Clone 2021, Kibandameno   | 2             |
|                       | cylindrical                               | cylindrique                                    | zylindrisch                                   | cilíndrica                                    | Clone 1380, Clone 2095  | 3             |
| <b>26. VG (+)</b>     | <b>Root: adherence of cortex to flesh</b> | <b>Racine : adhérence du cortex à la chair</b> | <b>Wurzel: Anhaften des Kortex am Fleisch</b> | <b>Raíz: adherencia del córtex a la pulpa</b> |   |               |
| <b>QN (c)</b>         | weak                                      | faible   | schwach                                       | débil   | Karembo, Karibuni,<br>Kibandameno   | 1             |
|                       | medium                                    | moyenne  | mittel  | media   | Clone 1380, Clone 2021,<br>Nguzo  | 3             |
|                       | strong                                    | forte  | stark   | fuerte  | Clone 1366  | 5             |

## 8. Explicaciones de la tabla de caracteres

### 8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

Los caracteres que contengan la siguiente clave en la segunda columna de la tabla de caracteres deberán examinarse como se indica a continuación:

- (a) Las observaciones deberán efectuarse 150 días (5 meses) después de la plantación.
- (b) Las observaciones deberán efectuarse 180 días (6-9 meses) después de la plantación y en el tercio central de la planta, salvo indicación en contrario.
- (c) Las observaciones deberán efectuarse 360 días (12 meses) después de la plantación.

### 8.2 *Explicaciones relativas a caracteres individuales*

#### Ad. 2: Hoja apical: pubescencia

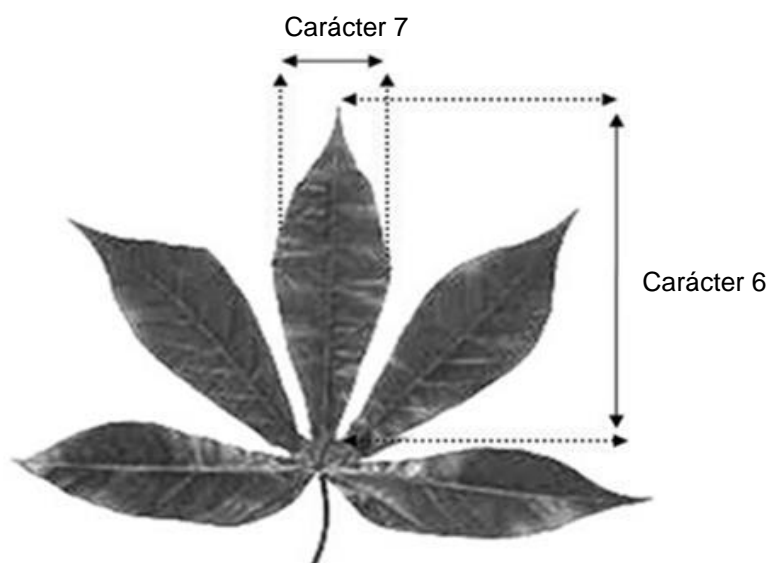
Las observaciones deberán efectuarse en el haz y en el envés de las hojas apicales.

#### Ad. 3: Hoja: forma del lóbulo central



#### Ad. 6: Hoja: longitud del lóbulo central

#### Ad. 7: Hoja: anchura del lóbulo central



Ad. 9: Pecíolo: porte en relación con el tallo



1  
semierecto



2  
horizontal



3  
colgante

Ad. 11: Estípula: longitud

Ha de observarse en el tercio superior de la planta.



Ad. 12: Estípula: división

Ha de observarse en el tercio superior de la planta.



1  
entera

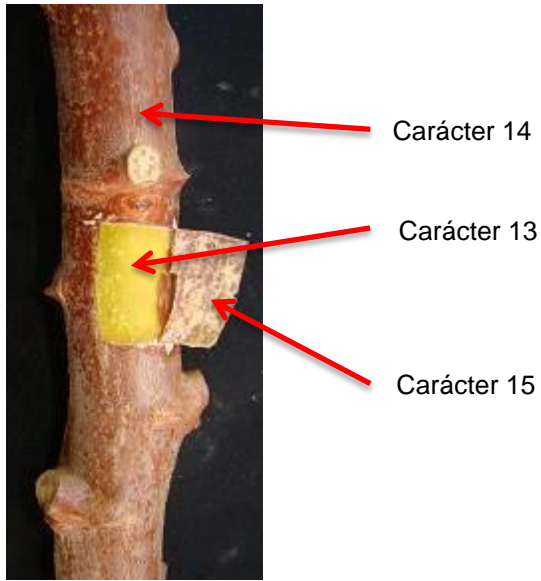


2  
dividida

Ad. 13: Tallo: color del córtex

Ad. 14: Tallo: color de la corteza

Ad. 15: Tallo: color de la superficie interna de la corteza



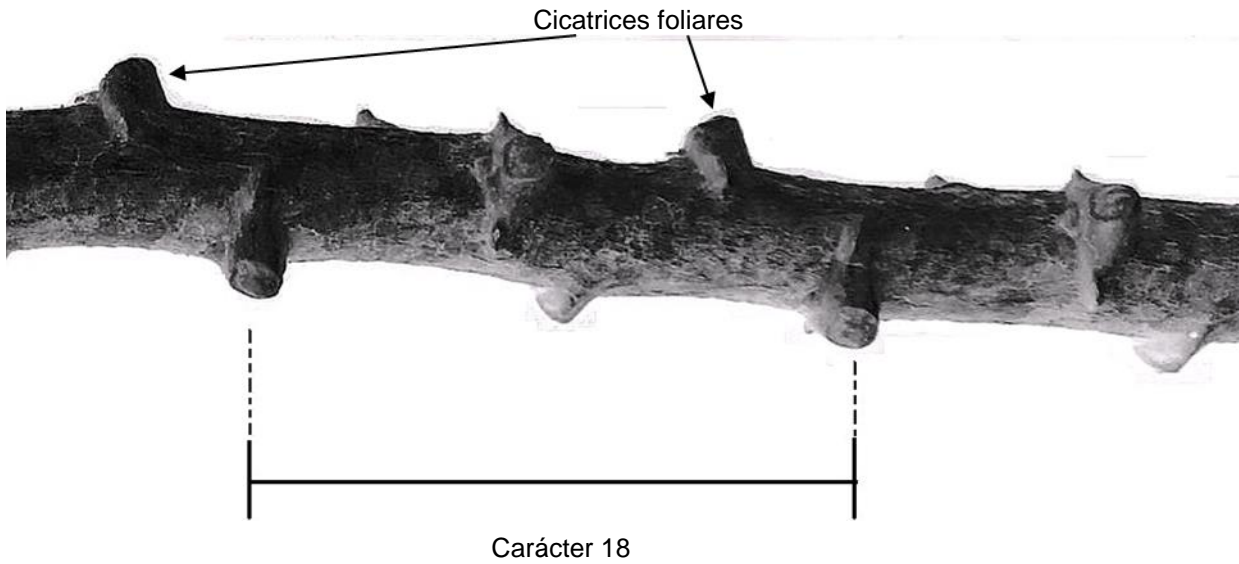
Ad. 16: Tallo: alineación



Ad. 17: Tallo: prominencia de las cicatrices foliares

Ad. 18: Tallo: distancia entre las cicatrices foliares

El carácter deberá observarse en el tercio central de la planta. La distancia entre las cicatrices foliares deberá observarse entre dos cicatrices alineadas entre sí.



Ad. 19: Tallo: color de las ramas terminales

Ha de observarse en el tercio superior de la parte central de la planta.



Ad. 20: Raíz: pedúnculo



1  
ausente o muy corto



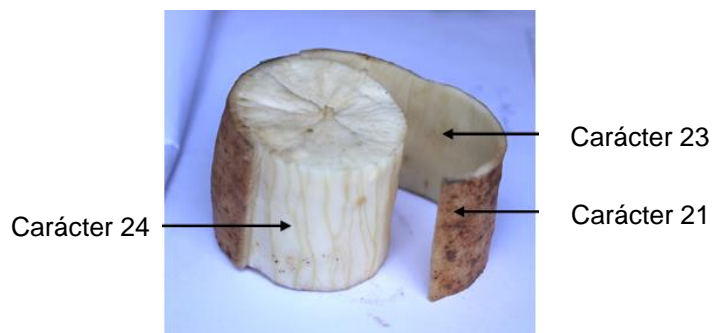
3  
largo



Ad. 21: Raíz: color de la epidermis

Ad. 23: Raíz: color del córtex

Ad. 24: Raíz: color de la pulpa



Ad. 25: Raíz: forma



1  
cónica



2  
cónica a cilíndrica



3  
cilíndrica

Ad. 26: Raíz: adherencia del córtex a la pulpa

Al desprenderlo manualmente del tercio central de un tubérculo recién cosechado:

Adherencia débil: el córtex no se quiebra en absoluto

Adherencia media: el córtex se quiebra mínimamente

Adherencia fuerte: el córtex se quiebra en gran medida

9. Bibliografía

Allem, A.C., 2002: The origin and taxonomy of cassava. CABI, pp. 1-16.

Alves, A.A.C., 2002: Cassava botany and physiology. CABI, pp. 67-89.

Kenya Agricultural Research Institute (*KARI*) 2008/2009 National cassava breeding & improvement program.

Williams, H.J. y Edwards, T.G. (1980). Estimation of cyanide with alkaline picrate. *J. Sci. Food Agric.* 31: 15-22.

W.M.G. Fukuda y C.L. Guevara. *Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca (Manihot esculenta Crantz)*. Documentos 78, EMBRAPA-CNPMF, 1998, 38 pp.ISSN 0101 – 5171

10. Cuestionario Técnico

|   |  |  |
|---|--|--|
| CUESTIONARIO TÉCNICO  | Página {x} de {y}                      | Número de referencia:  |
|   |  | Fecha de la solicitud:<br>(no debe ser relleno por el solicitante) |
| CUESTIONARIO TÉCNICO<br>rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor |  |  |
| 1. Objeto del Cuestionario Técnico  |  |  |
| 1.1   | Nombre botánico                        | <input type="text" value="Manihot esculenta Crantz."/>             |
| 1.2   | Nombre común                           | <input type="text" value="Mandioca"/>                              |
| 2. Solicitante  |  |  |
|   | Nombre                                 | <input type="text"/>   |
|   | Dirección                              | <input type="text"/>   |
|   | Número de teléfono                     | <input type="text"/>   |
|   | Número de fax                          | <input type="text"/>   |
|   | Dirección de correo-e                  | <input type="text"/>   |
|   | Obtentor (si no es el solicitante)     | <input type="text"/>   |
| 3. Denominación propuesta y referencia del obtentor                               |  |  |
|   | Denominación propuesta<br>(si procede) | <input type="text"/>   |
|   | Referencia del obtentor                | <input type="text"/>   |

|                      |                   |                       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| CUESTIONARIO TÉCNICO | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|----------------------|-------------------|-----------------------|

#4. Información sobre el método de obtención y la reproducción de la variedad

4.1 Método de obtención

Variedad resultante de:

4.1.1 Cruzamiento

- a) cruzamiento controlado [ ]  
(sírvese mencionar las variedades parentales)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- b) cruzamiento parcialmente desconocido [ ]  
(sírvese mencionar la variedad o variedades parentales conocidas)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- c) cruzamiento desconocido [ ]

4.1.2 Mutación [ ]  
(sírvese mencionar la variedad parental)

.....

4.1.3 Descubrimiento y desarrollo [ ]  
(sírvese mencionar dónde y cuándo ha sido descubierta y cómo ha sido desarrollada la variedad)

.....

4.1.4 Otros [ ]  
(Sírvese dar detalles)

.....

# Las autoridades podrán disponer que parte de esta información se suministre en una sección confidencial del Cuestionario Técnico.

|                      |                   |                       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| CUESTIONARIO TÉCNICO | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|----------------------|-------------------|-----------------------|

4.2 Método de reproducción de la variedad

4.2.1 Multiplicación vegetativa

- a) esquejes [ ]
- b) multiplicación *in vitro* [ ]
- c) otras (sírvase indicar el método) [ ]

[ ]

4.2.2 Semilla [ ]

4.2.3 Otras [ ]  
(Sírvase dar detalles)

[ ]

|                      |                   |                       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| CUESTIONARIO TÉCNICO | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|----------------------|-------------------|-----------------------|

5. Caracteres de la variedad que se deben indicar (el número entre paréntesis indica el carácter correspondiente en las directrices de examen; especifíquese la nota apropiada)

| Caracteres  | Ejemplos                          | Nota |
|---|-----------------------------------|------|
| <b>5.1 Hoja apical: pubescencia<br/>(2)</b>       |                                   |      |
| ausente   | Clone 2005/0034,<br>IAC 576-70    | 1[ ] |
| presente  | Clone 82/0058,<br>Taquara Amarela | 9[ ] |
| <b>5.2 Hoja: forma del lóbulo central<br/>(3)</b> |                                   |      |
| lineal  | Clone 990072                      | 1[ ] |
| elíptico  | Clone 08/0142, Siri               | 2[ ] |
| oboval  | Clone 0132                        | 3[ ] |
| <b>5.3 Hoja: variegación<br/>(5)</b>              |                                   |      |
| ausente   | Taquara Amarela                   | 1[ ] |
| presente  | Brasileirinha                     | 9[ ] |
| <b>5.4 Tallo: color del córtex<br/>(13)</b>       |                                   |      |
| amarillento                                       | BGMC 1426, Mfaransa               | 1[ ] |
| verde claro                                       | B2C20-65, EAB 182                 | 2[ ] |
| verde oscuro                                      | IAPAR 19                          | 3[ ] |
| purpúreo  | Mandioca Batata                   | 4[ ] |
| <b>5.5 Tallo: alineación<br/>(16)</b>             |                                   |      |
| recto   |                                   | 1[ ] |
| zigzag  |                                   | 9[ ] |
| <b>5.6 Fruto: color de la pulpa<br/>(24)</b>      |                                   |      |
| amarillento                                       | BRS Tapioqueira                   | 1[ ] |
| crema   | IAC 756-70                        | 2[ ] |
| amarillo claro                                    | BRS Dourado,<br>BRS Gema de Ouro  | 3[ ] |
| amarillo oscuro                                   | Xingu                             | 4[ ] |
| rosa  | BRS Rosada                        | 5[ ] |

|                      |                   |                       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| CUESTIONARIO TÉCNICO | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|----------------------|-------------------|-----------------------|

6. Variedades similares y diferencias con respecto a esas variedades

*Sírvase utilizar la tabla y el recuadro de comentarios siguientes para suministrar información acerca de la diferencia entre su variedad candidata y la variedad o variedades que, a su leal saber y entender, es o son más similares. Esta información puede ser útil para que las autoridades encargadas del examen realicen el examen de la distinción.*

| Denominación de la variedad o variedades similares a su variedad candidata | Caracteres respecto de los que su variedad candidata difiere de las variedades similares | Describa la expresión de los caracteres de las variedades <b>similares</b> | Describa la expresión de los caracteres de <b>su</b> variedad candidata |
|--|--|--|---|
|--|--|--|---|

*Ejemplo*

*Tallo: color del córtex*

*verde claro*

*verde oscuro*

Comentarios:

| CUESTIONARIO TÉCNICO  | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|---|-------------------|-----------------------|
| <p>#7. Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad</p> <p>7.1 Además de la información suministrada en los Capítulos 5 y 6, ¿existen caracteres adicionales que puedan contribuir a distinguir la variedad?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>(En caso afirmativo, sírvase especificar)</p> <p>7.2 ¿Existen condiciones especiales de cultivo de la variedad o de realización del examen?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>(En caso afirmativo, sírvase especificar)</p> <p>7.3 Otra información</p> |                   |                       |
| <p>8. Autorización para la disseminación</p> <p>a) ¿Se exige una autorización previa para poder disseminar la variedad en virtud de la legislación relativa a la protección del medio ambiente y la salud humana y animal?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?</p> <p>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Si la segunda respuesta es afirmativa, sírvase presentar una copia de la autorización.</p>  |                   |                       |

# Las autoridades podrán disponer que parte de esta información se suministre en una sección confidencial del Cuestionario Técnico.



|                      |                   |                       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| CUESTIONARIO TÉCNICO | Página {x} de {y} | Número de referencia: |
|----------------------|-------------------|-----------------------|

9. Información sobre el material vegetal que deberá ser examinado o presentado para ser examinado.

9.1 La expresión de un carácter o de varios caracteres de una variedad puede verse afectada por factores tales como las plagas y enfermedades, los tratamientos químicos (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas), efectos del cultivo de tejidos, distintos portainjertos y patrones tomados en distintos estados de desarrollo de un árbol, etcétera.

9.2 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contra o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si el material vegetal ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado. Por consiguiente, sírvase indicar a continuación si, a su leal saber y entender, el material vegetal que será examinado ha estado expuesto a:

- |  |        |        |
|--|--------|--------|
| a) Microorganismos (por ejemplo, virus, bacterias, fitoplasma)                 | Si [ ] | No [ ] |
| b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas) | Si [ ] | No [ ] |
| c) Cultivo de tejido   | Si [ ] | No [ ] |
| d) Otros factores  | Si [ ] | No [ ] |

Si ha contestado afirmativamente a alguna de las preguntas sírvase suministrar detalles.

.....

9.3 ¿Se ha analizado el material vegetal que ha de examinarse para detectar la presencia de virus u otros agentes patógenos?

Si [ ]

(sírvase proporcionar detalles según lo disponga la autoridad competente)

No [ ]

10. Por la presente declaro que, a mi leal saber y entender, la información proporcionada en este formulario es correcta:

Nombre del solicitante

Firma

Fecha

[Fin del documento]