

**EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES**  
**PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DE PAPA**

DICIEMBRE DE 2010

## PARTE I: REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

La evaluación mínima de cultivares de papa es de dos ensayos. Los cultivares que se inscriben en el Registro Nacional de Cultivares pueden iniciar la evaluación el mismo año de su inscripción.

## PARTE II. INFORMACIÓN GENERAL

### 1. Direcciones de referencia

Instituto Nacional de Semillas | INASE  
Cno. Bertolotti s/n Ruta 8, km 29  
Barros Blancos, Canelones - Uruguay  
CP: 91000  
Tel: (+598) 2288 7099  
Fax: (+598) 2288 7077

Ing. Agr. Daniel Bayce (coordinación)  
Correo electrónico: dbayce@inase.uy

Ing. Agr. M.Sc. Federico Boschi | Evaluación y Registro de Cultivares  
Correo electrónico: fboschi@inase.uy

### 2. Revisión

Este protocolo se revisará cuando surjan situaciones que lo ameriten. INASE, frente a imprevistos, podrá realizar ajustes durante la ejecución de los ensayos.

### 3. Ubicación de los ensayos

Los ensayos se realizarán en la región sur del país. Serán conducidos directamente por el INASE, o mediante convenios con instituciones bajo la responsabilidad de INASE.

### 4. Número de ensayos

Se realizarán dos siembras por año: una siembra en verano (cultivo de otoño) y otra siembra en invierno (cultivo de primavera).

La evaluación mínima para conocer el valor agronómico de un cultivar se estima en tres ensayos: dos de otoño y uno de primavera.

Las muestras de los cultivares a evaluar se recibirán para el ensayo de otoño. La cosecha del ensayo de otoño se reservará para sembrar el ensayo de la primavera y otoño siguientes. En el segundo otoño, la empresa podrá suministrar semilla nueva del cultivar en evaluación.

## 5. Solicitud de ingreso de cultivares a la Evaluación y envío de muestras

Las muestras para la Evaluación Nacional de Cultivares de papa serán entregadas en INASE, antes de la siguiente fecha:

Papa de otoño: 25 de enero

La muestra se entregará acompañada del Formulario para el Envío de Muestras a Evaluación completo.

## 6. Requerimientos de semilla

### 6.1. Características de los cultivares y asignación en los ensayos

Deberá completarse las características del cultivar que figuran en el Formulario de Envío de Muestras.

### 6.2. Cantidad:

Cantidad de tubérculos: 25 kg

El peso promedio de la semilla será de 80 gramos (entera).

Si se presenta semilla de tamaño superior, será cortada para su plantación.

### 6.3. Requerimientos de calidad de semilla

Las muestras deberán cumplir con el estándar de categoría Certificada.

Las muestras de semilla provenientes del exterior, deberán cumplir con los requisitos de importación y con los requisitos fitosanitarios en materia cuarentenaria, según lo establecido en las normas vigentes.

Los tubérculos deben estar en brotación.

En primavera se usará la papa hija del ensayo de otoño y en el próximo otoño se podrá usar para hija del otoño anterior o enviada nuevamente por la empresa.

### 6.4. Tratamientos a la semilla.

#### 6.4.1. Químico

La semilla deberá ser enviada sin tratamiento alguno o indicar con qué producto fue tratada.

## 7. Manejo de muestras de semilla

Una vez recibidas las muestras, serán usadas únicamente a los efectos de los ensayos de evaluación. Sembrados los ensayos, la semilla remanente quedará a disposición de la empresa remitente.

De no solicitarse su devolución, será destruida una vez finalizado el período de siembras.

Las muestras de semilla serán codificadas a su recibo. Su identificación en el campo será con códigos, hasta la realización de la jornada de campo. Solamente los testigos serán identificados con su denominación.

## 8. Visitas a los ensayos

Todo interesado en recorrer los ensayos deberá coordinar su visita con el INASE. Los planos de campo de los ensayos serán de uso restringido al personal del INASE afectado a la Evaluación Nacional de Cultivares.

Anualmente, a los 90 días posteriores a la siembra, se realizará un “Día de Campo” para poder apreciar el estado del ensayo y el comportamiento de los cultivares. En agosto se realizará una jornada en salón con la presentación de los resultados del comportamiento agronómico de los cultivares.

## PARTE III. PROTOCOLO DE ENSAYOS

### 9. Diseño experimental

Se utilizarán bloques completos al azar o bloques incompletos (alfa-látice) con 3 repeticiones.

### 10. Guía general de manejo de los ensayos

La elección del lugar, establecimiento del ensayo, seguimiento, recolección de datos y cosecha serán responsabilidad del INASE.

#### 10.1. Elección del sitio

El lugar en que se instalarán los ensayos deberá reunir condiciones de calidad y uniformidad de suelo, ausencia de malezas de difícil control, libre de plantas ‘guachas’ de papa, ausencia de problemas sanitarios graves (murchera) etc. así como fácil acceso al mismo de modo de facilitar el seguimiento.

Se tendrá especial consideración en la historia previa de la faja a utilizar para sembrar los ensayos.

Evitar rastrojos de papa en período anterior. Seleccionar fajas sin problemas de estancamiento de agua. Bloques de calidad relativamente uniforme de suelo. Evitar surcos de la rueda del tractor para curas.

#### 10.2. Preparación del suelo

La preparación de tierra se realizará acorde con las prácticas comunes para el cultivo de la especie a los efectos de permitir un desarrollo uniforme del ensayo.

#### 10.3. Tamaño de parcela

El diseño del ensayo será de bloques completos al azar, con tres repeticiones. Las parcelas serán de 6 m de largo y del ancho de 4 surcos para poder evaluar sobre los 2 centrales. La distancia entre plantas será de 0,33 m.

Se dejarán 2 m sin sembrar entre parcelas para facilitar la evaluación.

#### **10.4. Uso de testigos**

Se usarán como testigos cultivares de comportamiento conocido, como mínimo un cultivar de piel blanca y uno de piel rosada.

#### **10.5. Fertilización, riego, control de malezas y plagas**

Se realizarán de acuerdo a las actividades habituales del predio en donde se encuentren los ensayos. El productor deberá contar con un cuaderno de campo en donde registrará todas las actividades que se realicen en el ensayo.

Los ensayos deberán contar con riego.

### **11. Manejo y características a evaluar**

#### **11.1. Ensayo de otoño**

Fecha de siembra

Los ensayos se sembrarán en la primera quincena de febrero.

#### **Manejo**

Serán efectuadas las prácticas de manejo habituales del cultivo. El manejo del ensayo, en lo referente a tratamientos fungicidas, herbicidas, insecticidas y nutricional será realizado según criterios técnicos. Deberá registrarse en el cuaderno de campo todas las operaciones que se realicen en el ensayo.

#### **Cosecha**

La primera cosecha anticipada se realizará en 1 m de los dos surcos centrales a los 85 días después de la siembra.

La cosecha definitiva se realizará en los 5 m restantes de los dos surcos centrales de las parcelas a los 120 días después de la siembra.

La cosecha definitiva se realizará con cosechadora de cadenas (que une los 2 surcos) y evaluar rendimiento, calibres, calidad etc, de cada parcela.

#### **Características a evaluar**

Agronómicas:

- Descripción del estado de la muestra de semilla al momento de plantación.
- Fecha emergencia % de emergencia a los 20 días después de la siembra (dds)
- Vigor de planta (escala 1-9) a los 40 dds
- Hábito de crecimiento (erecto-semierecto-postrado) a los 40 dds
- fecha de 50 % de floración
- No. de tallos/planta
- Fecha senescencia del 50 % de las plantas.

- Rendimiento total: se pesa la producción total de tubérculos de la parcela.
- Clasificación por categoría:
  - Rendimiento Comercial (tubérculos mayores a 80 g entre 80 y 200 g y mayor a 200 g)
  - Peso promedio tubérculos comerciales
  - Semilla (tubérculos entre 40 y 80 g)
  - Descarte (menor a 40 g podridas y defectuosas)
- Podredumbre: blanda y seca como porcentaje del descarte

#### Sanitarias:

Registrar si se observan en las parcelas algún daño de:

- Porcentaje de plantas virósicas (Mosaico-Enrollamiento)
- Porcentaje de plantas marchitas (Fusarium, Verticillium, Rhizoctonia)
- Porcentaje de plantas papa negra (Erwinia)
- Incidencia de Tizón temprano y tardío (escala 1-9 100 dds)

#### Calidad tubérculo

Tamaño, forma (según descriptor de UPOV) abundancia y profundidad de ojos, color de piel, color de pulpa, defectos (rajado, falta de color, muñeco, etc).

Apariencia comercial de muestra de 10 tubérculos lavados (escala 1-9).

Peso específico, pesar una muestra de 10 tubérculos en agua y en aire.

#### Conservación

Determinar el período desde cosecha hasta inicio de brotación (brotes aprox. 1cm). Almacenar una muestra de 5 kg de papa cosechada; a inicio de brotación pesar la muestra y determinar la pérdida de peso.

### 11.2. Ensayos de primavera

#### Fecha de siembra

Los ensayos se sembrarán en segunda quincena de setiembre. Se sembrará la semilla hija del ensayo de otoño.

#### Manejo

Serán efectuadas las prácticas de manejo habituales del cultivo. El manejo del ensayo, en lo referente a tratamientos fungicidas, herbicidas, insecticidas y nutricionales será realizado según criterios técnicos. Deberá registrarse en el cuaderno de campo todas las operaciones que se realicen en el ensayo.

#### Cosecha

La primera cosecha anticipada se realizará en 1 m de los dos surcos centrales a los 85 días después de la siembra.

La cosecha definitiva se realizará en los 5 m restantes de los dos surcos centrales de las parcelas a los 120 días después de la siembra.

La cosecha definitiva se realizará con cosechadora de cadenas (que une los 2 surcos) y evaluar rendimiento, calibres, calidad etc, de cada parcela.

### Características a evaluar

#### Agronómicas:

- Descripción del estado de la muestra de semilla al momento de plantación.
- Fecha emergencia % de emergencia a los 20 días después de la siembra (dds)
- Vigor de planta (escala 1-9) a los 40 dds
- Hábito de crecimiento (erecto-semierecto-postrado) a los 40 dds
- fecha de 50% de floración
- Número de tallos/planta
- Fecha senescencia del 50% de las plantas.
  
- Rendimiento total: se pesa la producción total de tubérculos de la parcela.
- Clasificación por categoría:
  - Rendimiento Comercial (tubérculos mayores a 80 g entre 80 y 200 g y mayor a 200 g)
  - Peso promedio de tubérculos comerciales
  - Semilla (tubérculos entre 40 y 80 g)
  - Descarte (menor a 40 gramos, podridas y defectuosas)
- Podredumbre: blanda y seca como porcentaje del descarte

#### Sanitarias:

Registrar si se observan en las parcelas algún daño de:

- Porcentaje de plantas virósicas (Mosaico-Enrollamiento)
- Porcentaje de plantas marchitas (Fusarium, Verticillium, Rhizoctonia)
- Porcentaje de plantas pata negra (Erwinia)
- Incidencia de Tizón temprano y tardío (escala 1-9 100 dds)

### Calidad tubérculo

Tamaño, forma (según descriptor de UPOV) abundancia y profundidad de ojos, color de piel, color de pulpa, defectos (rajado, falta de color, muñeco, etc).

Apariencia comercial de muestra de 10 tubérculos lavados (escala 1-9).

Peso específico, pesar una muestra de 10 tubérculos en agua y en aire.

### Conservación

Determinar el período desde cosecha hasta inicio de brotación (brotes aprox. 1cm). Almacenar una muestra de 5 kg de papa cosechada; a inicio de brotación pesar la muestra y determinar la pérdida de peso.

## 12. Procesamiento de datos

El análisis estadístico será con LSD-Fischer al 95 % de confianza.

Una vez procesados los resultados de cada ensayo se presentarán los siguientes análisis estadísticos de resultados:

- Los del ensayo.
- Análisis conjunto de los cultivares comunes en la primavera y el otoño anterior.
- Análisis conjunto de los cultivares comunes en los ensayos de los dos últimos otoños y la primavera intermedia.

**FORMULARIO PARA EL ENVÍO DE  
MUESTRAS A EVALUACIÓN**

## Normas para el envío de semilla

- Se requiere una cantidad mínima de 25 kg de semilla por año. La papa semilla deberá ser de un tamaño aproximado de 80 g por tubérculo; si el tamaño es mayor podrá ser cortada para la plantación.
- Se requiere que la muestra de semilla cumpla con el estándar de la semilla certificada, como mínimo. Además, deberá cumplir los requisitos fitosanitarios de introducción.
- Se establece como fecha límite para el recibo de muestras de semillas el día 25 de enero de cada año.
- Se solicita completar este formulario y enviarlo por duplicado. Dicho duplicado actuará como remito y al recibir las muestras se devolverá firmado al remitente.
- Los cambios de nombre de los cultivares se indicarán poniendo el nombre anterior en la columna correspondiente.

Nombre del Creador/obtentor: \_\_\_\_\_

Representante en Uruguay: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Ing. Agr. Responsable \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Identificación (código o nombre del cultivar)	Nombre del Cultivar (1)	Nombre anterior	Origen de la semilla	Año y momento de cosecha	Estado de la semilla	Tratamiento de la semilla

(1) En caso de evaluarse bajo un código, se deberá indicar la denominación del cultivar en la columna correspondiente. Dicha información será considerada de carácter confidencial.