

GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SAG

## PROTOCOLO

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO DE LAS NUEVAS  
VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) QUE POSTULAN  
AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN**

I-SE-CS-003

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

**TABLA DE RESPONSABILIDADES**

	Nombre	Cargo	Firma
Elaboración	Angela Tórtora	Encargada Certificación Nacional	
	Alejandro Peña	Encargado de Semillas X Región	
Revisión			
Técnica	Enzo Cerda	Jefe División Semillas	
	Guillermo Aparicio	Jefe Subdepartamento de Certificación de Semillas	
ISO 9001:2000		No Aplica	
Regional	Alvaro Alegría	Director Décima Región	
Aprobación	Francisco Bahamonde	Director Nacional	
Fecha de entrada en vigencia: 02 - enero - 2007		Versión: 01	



## Índice

1. Objetivos.....	5
2. Alcance.....	5
3. Definiciones y Abreviaturas .....	5
3.1 Definiciones .....	5
4. Marco Legal y Documentos Relacionados .....	6
5. Responsabilidades .....	6
6. Descripción de Actividades.....	6
6.1 Requisitos de inscripción.....	6
6.1.1 Documentos requeridos .....	6
6.1.2 Plazo .....	7
6.1.3 Supervisión de los ensayos.....	7
6.1.4 Resolución de inscripción .....	7
6.2 Requisitos de los ensayos.....	7
6.2.1 Diseño experimental.....	7
6.2.2 Guía general de manejo de ensayos.....	7
6.3 Guía de manejo de ensayos. ....	8
6.3.1 Tratamiento de semilla.....	8
6.3.2 Plantación.....	8
6.3.3 Fecha de plantación.....	8
6.3.4 Fertilización.....	8
6.3.5 Stand de plantas.....	8
6.3.6 Control de malezas.....	8
6.3.7 Control de plagas.....	8
6.3.8 Cosecha.....	8
6.4 Metodología para la evaluación.....	8
6.4.1 Clasificación por calibres.....	8
6.4.2 Rendimiento comercial (kg/ha).....	8
6.4.3 Rendimiento total (kg/ha).....	8
6.4.4 Metodología para evaluar calidad tecnológica.....	8
6.5 Análisis estadísticos.....	9
6.5.1 Información estadística.....	9
6.5.1 Test de comparación múltiple a utilizar.....	9
6.6 Procesamiento de datos.....	9
6.7 Postulación de la variedad al RVAC.....	9
7. Diagrama de Flujo.....	10



GOBIERNO DE CHILE  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
SAG

## PROTOCOLO

# ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA

ANEXO N°1 : CONTACTOS DIVISIÓN SEMILLAS Y ENCARGADOS (AS) REGIONALES .....	11
ANEXO N° 2 : SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ENSAYOS DE VARIEDADES QUE POSTULAN AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN.....	12
VARIEDAD .....	12
ANEXO N° 3 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	14
ANEXO N° 4: SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA PAPA ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA CERTIFICACIÓN.....	15

## 1. Objetivos

El siguiente protocolo tiene como objetivo, describir una metodología acerca del manejo y la forma como se deben realizar las evaluaciones de los ensayos de valor agronómico, de aquellas variedades de papa (*Solanum tuberosum* L.) que postulan al Registro de Variedades Aptas para la Certificación (RVAC).

## 2. Alcance

Este documento se aplica en las actividades que van desde la inscripción de los ensayos de valor agronómico por parte del (la) creadora u obtentor (a), hasta la postulación de la variedad en el RVAC.

## 3. Definiciones y Abreviaturas

### 3.1 Definiciones

- **Variiedad o Cultivar.** Es un conjunto de plantas o individuos cultivados que se distinguen de los demás de su especie por cualquier característica morfológica, fisiológica, citológica, química u otra significativa para la agricultura, silvicultura, horticultura, fruticultura y, en general, para cualquier cultivo vegetal que al ser reproducido sexuado o asexualmente mantiene las características que le son propias.
- **Valor Agronómico.** Es el comportamiento satisfactorio de una especie o variedad, para su cultivo, a lo menos en una región del país.
- **Creador (a) u Obtentor(a).** Es la persona natural o jurídica que, en forma natural o mediante trabajo genético, ha descubierto o logrado una nueva variedad o cultivar.
- **Postulante.** Creador (a) u obtentor(a) o representante legal de una variedad y que la desee postular al RVAC.
- **Estación o Campo Experimental.** Corresponde al establecimiento dedicado con fines comerciales a la formación, mejoramiento, introducción o mantención de variedades de plantas, inscritas en el registro que lleva la División de Semillas del Servicio.
- **Ensayos.** Son los cultivos experimentales que se hacen en jardines, en parcelas o empleando otros métodos fitotécnicos, realizados por una estación experimental inscrita y que tiene como objeto determinar el valor agronómico de una especie o variedad.
- **Registro de variedades aptas para certificación (RVAC).** Corresponde a la lista de variedades autorizadas por el Servicio, para ser sometidas a certificación.

#### 4. Marco Legal y Documentos Relacionados

- LEY DE SEMILLAS (D. L. 1.764 DE 1977)
- REGLAMENTO GENERAL DE SEMILLAS (D.S. 188 de 1978)
- DIRECTRICES PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD. UPOV / Tabla de Caracteres Papa TG/23/6.
- LUDWIG, J.W.,2005. DETERMINATION OF THE DRY MATTER CONTENT OF POTATOES BY WEIGHING IN WATER" DE CATALOGO DE LAS VARIEDADES DE PATATAS PRODUCIDAS EN FRANCIA F.N.P.P.P.

#### 5. Responsabilidades

- **Creador (a).** Es el (la) responsable de cumplir con el protocolo que se describe en este documento, inscribir en el Servicio los ensayos de valor agronómico en la región donde posee programa de mejoramiento, realizar los ensayos de las variedades en, a lo menos, dos localidades edafoclimática en estaciones experimentales o predios del (la) creador (a) autorizados previamente por el Servicio y entregar los resultados de los ensayos al momento de solicitar la inscripción de la variedad en el RVAC.
- **Encargado(a) Regional de Semillas.** Es el (la) responsable de recibir las inscripciones de los ensayos, otorgar n° de registro, supervisar los ensayos.
- **Jefe (a) División Semillas.** Es el (la) responsable de recibir las solicitudes de postulación de la variedad en el RVAC.

#### 6. Descripción de Actividades

##### 6.1 Requisitos de inscripción

**6.1.1 Documentos requeridos.** El (la) creador (a) u obtentor(a), deberán inscribir los ensayos de aquellas variedades que desea postular al RVAC, en la Oficina Regional (ANEXO 1) donde está ubicada la estación o campo experimental de origen del programa de mejoramiento, mediante la presentación de una solicitud de postulación (ANEXO 2), firmada por el (la) solicitante o su representante legal. El segundo año, deberá nuevamente declarar el ensayo en el mismo formulario, indicando en éste el n° de inscripción ya asignado. En aquellos casos, que en el ensayo, se incluyan variedades nuevas, estas podrán ser inscritas en el mismo documento de aquellas ya evaluadas la temporada anterior, donde será responsabilidad del Encargado Regional de Semillas, otorgar un nuevo número de inscripción.

En la solicitud es fundamental que se especifique en forma exacta y precisa la ubicación de los ensayos, de acuerdo a las zonas o regiones que el postulante ha definido para estos fines, indicando además el nombre y ubicación de los predios y los ensayos dentro de éste, mediante el correspondiente croquis. Con el objeto de facilitar la localización de los ensayos, estos deberán estar señalizados mediante carteles, identificando cada una de

**ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA**

las variedades con el nombre, serie numérica, o denominación compuesta, consignado en la solicitud. El Servicio acusará recibo de las solicitudes presentadas, remitiendo al (la) creador (a) una copia de las mismas con su respectivo número de inscripción y devolverá aquellas que no cumplan los requisitos exigidos dentro del plazo de 5 días hábiles, contando desde su presentación.

**6.1.2 Plazo.** El plazo límite de entrega de la postulación y declaración de los ensayos, será 30 días después de la plantación.

**6.1.3 Supervisión de los ensayos.** Los ensayos inscritos serán supervisados por el Servicio, para lo cual se realizará a lo menos una inspección de supervisión a cada ensayo, entre el estado fenológico de inicio de formación de botón floral hasta el final de la floración. La supervisión se efectuará de acuerdo a la metodología que establezca el Servicio.

**6.1.4 Resolución de inscripción.** Las solicitudes de inscripción de las variedades que postulan al RVAC, serán sometidas a consideración y resueltas por el Jefe (a) de la División Semillas, una vez evaluados los resultados entregados por el (la) solicitante.

**6.2 Requisitos de los ensayos**

**6.2.1 Diseño experimental.** Se realizará en Bloques completos al azar, con tres repeticiones. La(s) variedad(es) testigo deberán ser conocidas y con características similares a la variedad en prueba (similar período vegetativo). Se usará a lo menos un testigo por ensayo.

Los tubérculos a utilizar en los ensayos deberán ser de similar calibre (45 – 55 mm).

El diseño de las parcelas será el siguiente:

Nº hileras por parcela	4
Nº de tubérculos por hilera	11
Nº de tubérculos por parcela	44
Distancia entre hileras (m)	0,75
Distancia sobre hileras (m)	0,3
Superficie (m <sup>2</sup> )	9,9
Nº Repeticiones	3

**6.2.2 Guía general de manejo de ensayos.** La elección del lugar, establecimiento, manejo, toma de notas y cosecha será de responsabilidad de cada solicitante.

El lugar en que se establecerán los ensayos deberá reunir condiciones de uniformidad de suelo, ausencia de malezas de difícil control, así como fácil acceso al mismo.

### 6.3 Guía de manejo de ensayos.

**6.3.1 Tratamiento de semilla.** La semilla será tratada con un mismo producto para todo el ensayo.

**6.3.2 Plantación.** La preparación de suelo se realizará acorde a las prácticas comunes para el cultivo a objeto lograr un buen establecimiento.

**6.3.3 Fecha de plantación.** El solicitante definirá la fecha de plantación del ensayo, en relación a las condiciones agroclimáticas de la(s) zona(s) de prueba.

**6.3.4 Fertilización.** Los nutrientes a aplicar se determinarán en base a los análisis de suelo. En la pauta "Resultados de los ensayos de valor agronómico y de calidad en papa" (Documento N° 3) se indicarán los fertilizantes aplicados y sus dosis, debiéndose adjuntar el informe de análisis de suelo.

**6.3.5 Stand de plantas.** Se deberá consignar el porcentaje de emergencia obtenido por parcela entre el estado fenológico de inicio de formación de botón floral hasta el final de la floración.

**6.3.6 Control de malezas.** Se tomarán las medidas para mantener los ensayos con adecuado control de malezas.

**6.3.7 Control de plagas.** Los ensayos deberán estar libres de plagas.

**6.3.8 Cosecha.** Se realizará cuando los tubérculos estén completamente maduros. Es decir, cuando los tubérculos puedan ser cosechados dado que su piel se ha adherido firmemente y no se presenta riesgo de que se maltrate el tubérculo durante la labor de cosecha.

### 6.4 Metodología para la evaluación.

**6.4.1 Clasificación por calibres.** Los tubérculos cosechados se calibrarán midiendo el diámetro ecuatorial de cada tubérculo y se clasificarán de acuerdo al tamaño:

- Tubérculos bajo calibre : < 28 mm
- Tubérculos semillas : 28 – 65 mm
- Tubérculos consumo : > 65 mm

**6.4.2 Rendimiento comercial (kg/ha).** Corresponde a la producción total menos los tubérculos de calibre inferiores a 28 mm.

**6.4.3 Rendimiento total (kg/ha).** Este parámetro corresponde a la sumatoria de todos los calibres.

#### 6.4.4 Metodología para evaluar calidad tecnológica.

- **Contenido de materia seca en tubérculos.** El contenido de materia seca, se determinará por medio del método densimétrico (105 °C por 48 horas), sobre una muestra de 5 kg de tubérculos previamente lavados. Los valores se expresarán como porcentaje de materia seca (% MS).

## 6.5 Análisis estadísticos

**6.5.1 Información estadística.** Para los efectos de evaluar estadísticamente los resultados de los rendimientos, se realizarán las siguientes pruebas de acuerdo a como se describe en el ANEXO 3:

- Análisis de la varianza
- Desviación estándar y coeficiente de la variación (aceptable  $\leq 10\%$ )

**6.5.1 Test de comparación múltiple a utilizar.** Se realizará una prueba de comparación múltiple, la que va a depender del número de tratamientos del ensayo.

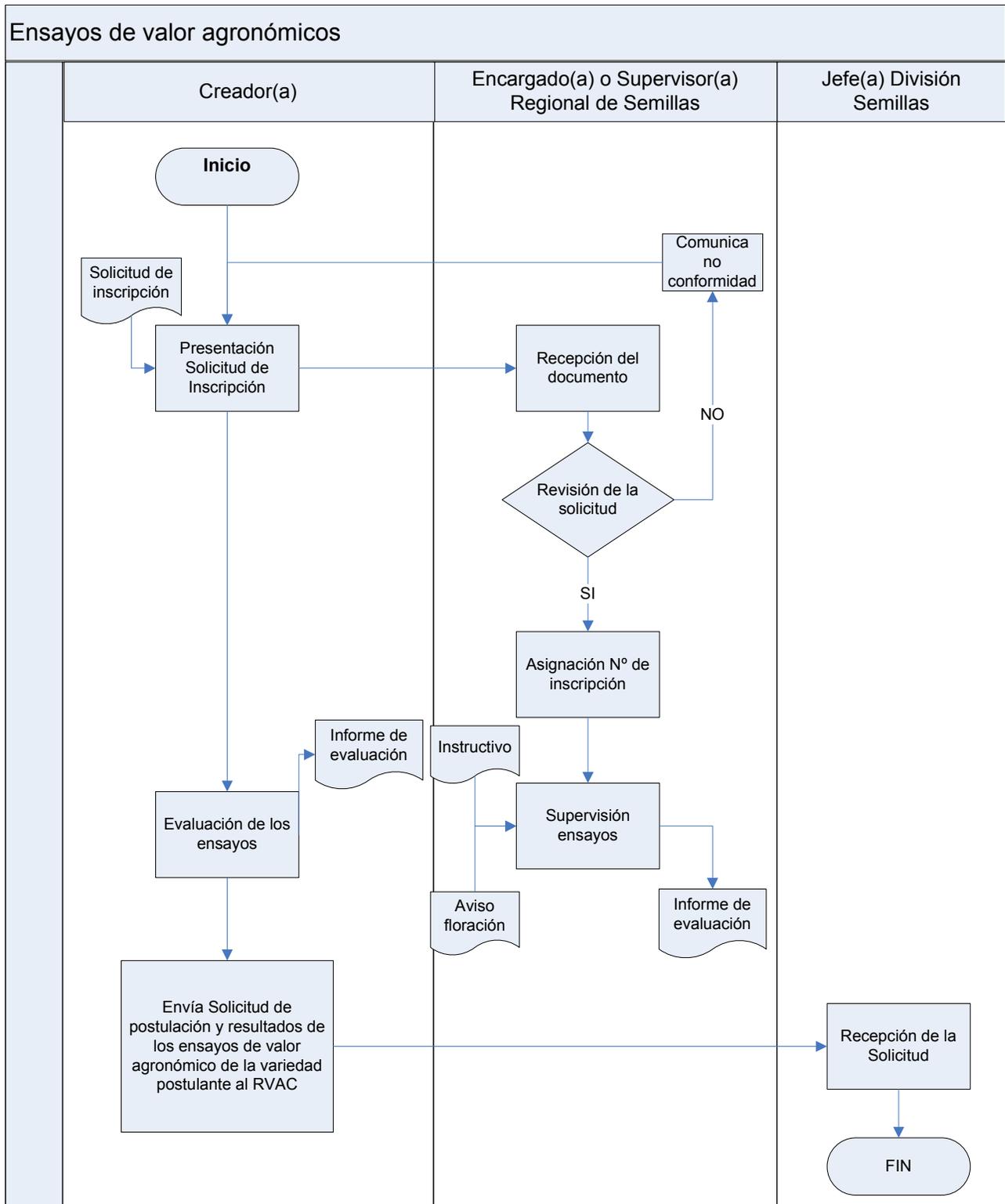
**6.6 Procesamiento de datos.** Los análisis estadísticos de rendimiento se harán de acuerdo a lo siguiente:

- A cada ensayo individual
- Anualmente por localidad

**6.7 Postulación de la variedad al RVAC.** Con los resultados obtenidos de los 2 años de ensayo, el (la) solicitante podrá postular la variedad al RVAC, para lo cual deberá presentar una “Solicitud de Inscripción” junto a los siguientes documentos, de acuerdo a como lo señala el ANEXO 4:

- Documento N° 1 pauta UPOV TG/23/6.
- Documento N° 2, antecedentes de la variedad.
- Documento N° 3 resultados de los ensayos de valor agronómico y de calidad tecnológica.

## 7. Diagrama de Flujo.



## ANEXO N°1 : CONTACTOS DIVISIÓN SEMILLAS Y ENCARGADOS (AS) REGIONALES

### DIVISIÓN SEMILLAS

Dirección: Avenida Bulnes 140, Segundo piso, Santiago.  
Casilla: 1167-21 – Santiago.

**Enzo Cerda** - Ing. Agrónomo

Jefe División Semillas

Fono: 56-2-3451560/e-mail: [enzo.cerda@sag.gob.cl](mailto:enzo.cerda@sag.gob.cl)

**Guillermo Aparicio M.** - Ing. Agrónomo

Jefe Subdepartamento de Certificación

Fono: 56-2-3451567/e-mail: [guillermo.aparicio@sag.gob.cl](mailto:guillermo.aparicio@sag.gob.cl)

**Angela Tórtora U.** - Ing. Agrónomo

Encargada Certificación Nacional

Fono: 56-2-3451563/e-mail: [angela.tortora@sag.gob.cl](mailto:angela.tortora@sag.gob.cl)

**Sergio González U.** - Ing. Ejecución Agrícola

Programa Certificación de Semillas

Fono: 56-2-3451564/e-mail: [sergio.gonzalez@sag.gob.cl](mailto:sergio.gonzalez@sag.gob.cl)

**Patricia Miranda V.** - Secretaria

Fono: 56-2-3451561/Fax 56-2-6972179/e-mail: [semillas@sag.gob.cl](mailto:semillas@sag.gob.cl)

### ENCARGADOS REGIONALES DE SEMILLAS

Región	Nombre	Dirección	Teléfonos / Fax	E- mail
V	María Rosa Mery M.	Freire 765, Quillota	(33) 315881 Fax 313695	<a href="mailto:mariarosa.mery@sag.gob.cl">mariarosa.mery@sag.gob.cl</a>
R.M.	Norman Saavedra R.	Av. Portales 3396, Quinta Normal	6764030 - 6764029 Fax: 6817751	<a href="mailto:norman.saavedra@sag.gob.cl">norman.saavedra@sag.gob.cl</a>
VI	Daniel Pavez	Cuevas 480 Rancagua	(72) 221955 – 226996 Fax: 223803	<a href="mailto:daniel.pavez@sag.gob.cl">daniel.pavez@sag.gob.cl</a>
VII	Patricio Avila F.	2 Poniente 1180, 2° Piso Talca	(71) 213524 Fax: 235747	<a href="mailto:patricio.avila@sag.gob.cl">patricio.avila@sag.gob.cl</a>
VIII	Magaly Escobar	Serrano 529, Concepción.	(41) 620280 - 620281 Fax: 322377	<a href="mailto:magaly.escobar@sag.gob.cl">magaly.escobar@sag.gob.cl</a>
IX	Guido Pérez M-C	Bilbao 931, Temuco	(45) 212135 Fax 212135	<a href="mailto:guido.perez@sag.gob.cl">guido.perez@sag.gob.cl</a>
X	Alejandro Peña Z.	Chucaya s/n, Osorno	(64) 200466 – 263000 Fax 232016	<a href="mailto:alejandro.pena@sag.gob.cl">alejandro.pena@sag.gob.cl</a>

## ANEXO Nº 2 : SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA ENSAYOS DE VARIEDADES QUE POSTULAN AL REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA LA CERTIFICACIÓN

### I. ANTECEDENTES DEL SOLICITANTE

1. Nombre:
2. RUT:
3. Nombre de la Estación Experimental:

### II. ANTECEDENTES DEL CULTIVAR

VARIEDAD	CICLOS DEL ENSAYO		Nº inscripción (Uso exclusivo SAG) <sup>(1)</sup>
	1	2	
1			
2			
3			
4			
5			
1. Género y especie:			
2. País de origen:			
3. Localidad:		Región:	
4. Rotación:			
Año 1:	Año 2:	Año 3:	Año 4:

(1) Se deberá indicar el nº de inscripción SOLO en variedades inscritas la temporada anterior.

### III. ZONAS DE ENSAYOS

Nº	Región	Fecha de plantación	Nombre y ubicación del predio o estación experimental	Coordenadas Geográficas (W 84)
1				
2				
3				

**IV. DISEÑO DE LA PARCELA**

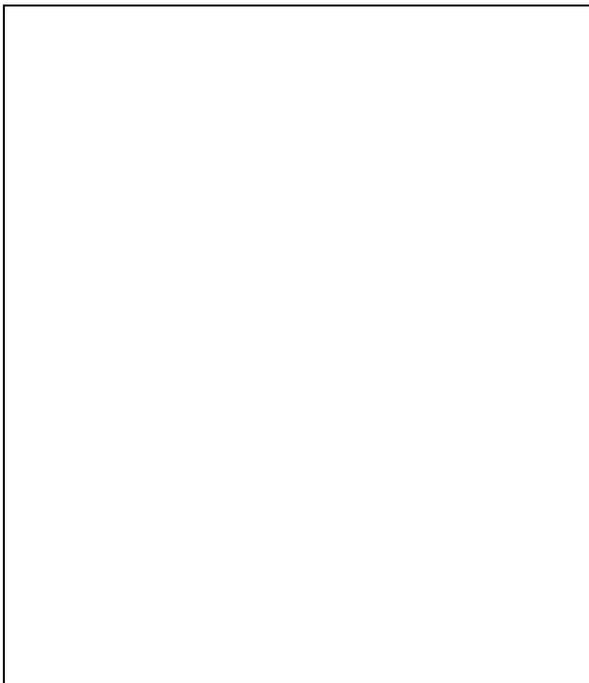
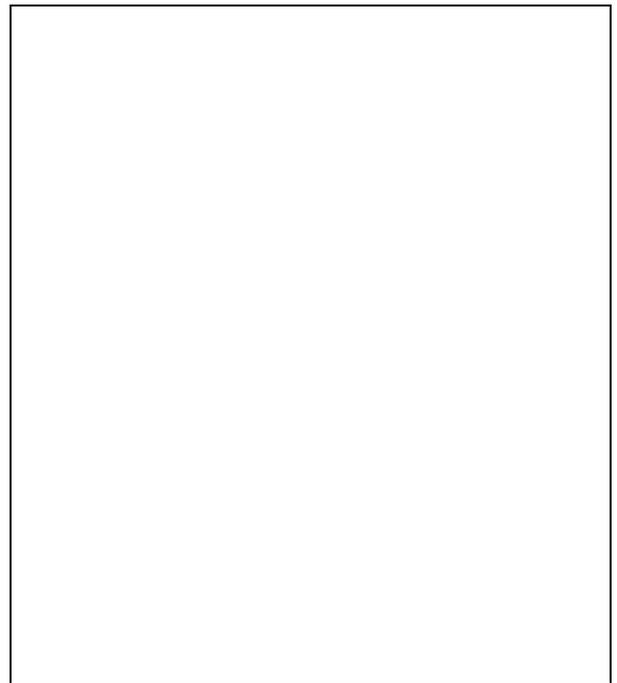
Nº Hileras/Parcela	
Nº Tubérculos/Hilera	
Nº Tubérculos/Parcela	
Distancia entre hileras (m)	
Distancia sobre hileras (m)	
Superficie Parcela (m <sup>2</sup> )	
Nº Repeticiones	

Se recomienda que los tubérculos semillas sean de similar calibre (45-55 mm)

**V. CROQUIS DE UBICACIÓN DE CADA UNO DE LOS ENSAYOS POR LOCALIDAD**

Ubicación de los ensayos dentro del predio o estación experimental.

Diseño del ensayo (indicar la ubicación de cada una de las repeticiones dentro del diseño del ensayo)

Nota: Las parcelas deberán ser individualizadas, indicando el nombre o código de la(s) variedad(es) o cultivar(es) que se están probando.

\_\_\_\_\_  
**Fecha de recepción**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma del (la) solicitante**

### ANEXO Nº 3 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ANÁLISIS DE VARIANZA (Block completo al azar)

Fuente de varianza (FV)	de Grados Libertad (GL)	de Suma de cuadrados (SC)	de Cuadrado medio (CM)	Significancia (Tabla de F)
Block	r-1	SC-FC	SC/r-1	F
Tratamiento	t-1	SC-FC	SC/t-1	
Error	(r-1)(t-1)	SC total-SCr-SCt	SC/rt	
Total	rt-1	SC-FC		

**Error** : SC total-SC repeticiones-SC tratamiento

**Repeticiones** : sumatoria de totales por repetición al cuadrado/nº de tratamientos

**Tratamientos** : sumatoria de totales por repetición al cuadrado/nº de repeticiones.

**Factor de corrección (FC):** Cuadrado de la suma total/tratamiento x repeticiones

$$CV = \text{Coeficiente de variación} = \frac{\sqrt{CM \text{ error}}}{\text{Media del ensayo}}$$

$$\text{Error estándar de la media} = \frac{\sqrt{CM \text{ error}}}{\text{Nº de repeticiones}}$$

Significancia de F = se compara con la tabla de F

F = Suma de cuadrados de repeticiones o tratamientos/suma de cuadrados del Error.

**ANEXO Nº 4: SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN PARA PAPA (*Solanum tuberosum* L.) REGISTRO DE VARIEDADES APTAS PARA CERTIFICACIÓN**

Nº inscripción	
Fecha aprobación	

1. Género, especie y subespecie o variedad botánica:	
2. Nombre de la variedad:	3. Designación provisoria:
4. Nombre del creador u obtentor:	5. Nacionalidad:
6. Nombre del propietario:	7. Nacionalidad:
8. Nombre del representante en Chile:	9. Domicilio:
10. Método de obtención (Cruza y pedigree):	
11. Para una línea introducida, indicar la generación recibida (F-1, F-2, etc.):	
12. Número máximo de generaciones anteriores a categoría Básica, a partir del material parental (G-0, G-1, etc.):	

13. Número de generaciones de categoría certificada que autoriza el creador o dueño (C-1 o C-2):

14. Variedades conocidas con características similares. Indicar las características distintivas:

Variedad	Características distintivas

15. Documentación y muestra de semillas que debe ser presentada por el interesado junto con esta solicitud de inscripción.

- a) Descripción varietal en Formulario Oficial (Documento N° 1).
- b) Antecedentes de la variedad (Documento N° 2).
- c) Resultados de valor agronómico de dos años de ensayos (Documento N° 3).
- d) Para las variedades extranjeras, el solicitante deberá contar con la autorización del creador o dueño de la variedad, en documento legalizado y traducido oficialmente.
- e) Cantidad de muestra representativa de la variedad que se entrega \_\_\_\_\_ kg.

\_\_\_\_\_  
FECHA RECEPCIÓN

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
DUEÑO (A) O  
REPRESENTANTE LEGAL

Documento N° 1

**DESCRIPCIÓN VARIETAL (UPOV TG/23/6)\***  
**PAPA (*Solanum tuberosum* L.)**

**VARIEDAD**

**Marcar una cruz el número de nota que corresponda:**

		<b>Característica varietal</b>	<b>Nota</b>
<b>1</b>	<b>Brote: tamaño</b>	Pequeño	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		grande	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Brote: forma(*)</b>	Esférica	<b>1</b>
		Ovoide	<b>2</b>
		Cónica	<b>3</b>
		Cilíndrica ancha	<b>4</b>
		Cilíndrica estrecha	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Brote: intensidad de la pigmentación antociánica de la base(*)</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Brote: proporción de azul en la pigmentación antociánica de la base(*)</b>	Ausente o baja	<b>1</b>
		Media	<b>2</b>
		Elevada	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Brote: pubescencia de la base(*)</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Brote: tamaño del extremo en relación con la base</b>	Pequeño	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		grande	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Brote: porte del extremo</b>	Cerrado	<b>1</b>
		intermedio	<b>3</b>
		abierto	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Brote: pigmentación antociánica del extremo</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>



GOBIERNO DE CHILE  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
SAG

## PROTOCOLO

### ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA

<b>9</b>	<b>Brote: pubescencia del extremo</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Brote: número de radículas(*)</b>	Bajo	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		Alto	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>Brote: longitud de las ramificaciones laterales</b>	Cortas	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Largas	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>Planta: estructura del follaje</b>	Tipo ramificado	<b>1</b>
		Tipo intermedio	<b>2</b>
		Tipo foliar	<b>3</b>
<b>13</b>	<b>Planta: porte</b>	Erecto	<b>3</b>
		Semierecto	<b>5</b>
		Rastrero	<b>7</b>
<b>14</b>	<b>Tallo: pigmentación antociánica(*)</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>
<b>15</b>	<b>Hoja: tamaño del contorno</b>	Pequeño	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		Grande	<b>7</b>
<b>16</b>	<b>Hoja: apertura</b>	Cerrada	<b>1</b>
		Intermedia	<b>3</b>
		Abierta	<b>5</b>
<b>17</b>	<b>Hoja: presencia de folíolos secundarios</b>	Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
<b>18</b>	<b>Hoja: color verde</b>	Claro	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		Oscuro	<b>7</b>
<b>19</b>	<b>Hoja: pigmentación antociánica del nervio central del haz</b>	Ausente o muy débil	<b>1</b>
		Débil	<b>3</b>
		Media	<b>5</b>
		Fuerte	<b>7</b>
		Muy fuerte	<b>9</b>
<b>20</b>	<b>Segundo par de folíolos laterales: tamaño</b>	Muy pequeño	<b>1</b>
		Pequeño	<b>3</b>
		Medio	<b>5</b>
		Grande	<b>7</b>
		Muy grande	<b>9</b>

ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES  
DE PAPA

21	Segundo par de folíolos laterales: anchura en relación con la longitud	Estrecha	3
		Media	5
		Ancha	7
22	Folíolos terminales y laterales: frecuencia de la coalescencia	Ausente o muy baja	1
		Baja	3
		Media	5
		Elevada	7
		Muy elevada	9
23	Folíolo: ondulación del borde	Ausente o muy débil	1
		Débil	3
		Media	5
		Fuerte	7
		Muy fuerte	9
24	Folíolo: profundidad de los nervios	Poco profundos	3
		Medios	5
		Profundos	7
25	Folíolo: brillo del haz	Mate	3
		Medio	5
		Brillante	7
26	Folíolo: pubescencia del haz en la roseta apical	Ausente	1
		Presente	9
27	Botón floral: pigmentación antociánica	Ausente o muy débil	1
		Débil	3
		Media	5
		Fuerte	7
		Muy fuerte	9
28	Planta: altura	Muy corta	1
		Corta	3
		Media	5
		Larga	7
		Muy larga	9
29	Planta: frecuencia de flores(*)	Ausente o muy baja	1
		Baja	3
		Media	5
		Elevada	7
		Muy elevada	9
30	Inflorescencia: tamaño	Pequeña	3
		Media	5
		Grande	7
31	Inflorescencia pigmentación antociánica del pedúnculo	Ausente o muy débil	1
		Débil	3
		Media	5
		Fuerte	7
		Muy fuerte	9

ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES  
DE PAPA

32	Corola de la flor: tamaño	Pequeña	3
		Media	5
		Grande	7
33	Corola de la flor: intensidad de la pigmentación antociánica de la cara interna	Ausente o muy débil	1
		Débil	3
		Media	5
		Fuerte	7
		Muy fuerte	9
34	Corola de la flor: proporción de azul en la pigmentación antociánica de la cara interna(*)	Ausente o baja	1
		Media	2
		Elevada	3
35	Corola de la flor: extensión de la pigmentación antociánica de la cara interna(*)	Ausente o muy pequeña	1
		Pequeña	3
		Media	5
		Grande	7
		Muy grande	9
36	Planta: época de madurez(*)	Muy temprana	1
		Temprana	3
		Media	5
		Tardía	7
		Muy tardía	9
37	Tubérculo: forma(*)	Redondo	1
		Ovalado corto	2
		Ovalado	3
		Ovalado largo	4
		Alargado	5
		Muy alargado	6
38	Tubérculo: profundidad de los ojos	Muy poco profundos	1
		Poco profundos	3
		Medios	5
		Profundos	7
		Muy profundos	9
39	Tubérculo: color de la piel	Beige claro	1
		Amarillo	2
		Rojo	3
		Parcialmente rojo	4
		Azul	5
		Parcialmente azul	6
		Marrón rojizo	7
40	Tubérculo: color de la base del ojo	Blanco	1
		Amarillo	2
		Rojo	3
		Azul	4



GOBIERNO DE CHILE  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
SAG

## PROTOCOLO

### ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA

41	Tubérculo: color de la pulpa (*)	Blanco	1
		Crema	2
		Amarillo claro	3
		Amarillo medio	4
		Amarillo oscuro	5
		Rojo	6
		Parcialmente rojo	7
		Azul	8
		Parcialmente azul	9
42	<b><u>Variedades de piel beige claro y amarillo únicamente:</u></b> Tubérculo: pigmentación antociánica de la piel como reacción a la luz	Ausente o muy débil	1
		Débil	3
		Media	5
		Fuerte	7
		Muy fuerte	9

Pauta UPOV TG/23/6. Se puede consultar para mayor información página Web [www.upov.org](http://www.upov.org) en publicaciones – directrices de examen - índice

(\*) Se trata de caracteres que deberán emplearse para todas las variedades en cada período de vegetación en el que se ejecuten exámenes, y que deberán figurar siempre en la descripción de la variedad a menos que el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones ambientales lo impidan.

Documento N° 2  
ANTECEDENTES DE LA VARIEDAD

**1. Características Agronómicas**

a) Época de plantación(según zonas):		
b) Zona de adaptación:		
c) Madurez:		
d) Color de la flor:		
e) Resistencia a enfermedades (resistente (R), moderadamente resistente (MR), moderadamente susceptible (MS), susceptible (S)).	Tizón tardío al follaje	
	PLRV	
	PVX	
	PVY	
	Nemátodo dorado	

**2. Características del tubérculo**

a) Fritura (solo variedades para uso industrial):
b) Peso específico:
c) Forma del tubérculo:
d) Color de la piel:
e) Color de la pulpa:
f) Período de latencia:

**3. Condición especial**

a) Especifique si la variedad presenta una condición o cualidad especial:
---

**4. Uso**

a) Especifique la recomendación de uso:
---

Documento N° 3

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO Y DE CALIDAD EN  
PAPA

1. ANTECEDENTES GENERALES

Estación experimental	
N° de inscripción del ensayo	
Variedad	
Temporada	

2. DISEÑO DE PARCELAS

Superficie parcela (m <sup>2</sup> )	
N° hileras/parcela	
Distancia entre hileras (cm)	
Tubérculos por hilera	
N° repeticiones	
N° hileras cosechadas	

3. FERTILIZACIÓN

Tipo de fertilización	Dosis (kg/ha)	
	Año 1	Año 2
N		
K <sub>2</sub> O		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		

4. AGROQUÍMICOS

Producto	Fecha aplicación		Dosis	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2

5. RIEGO

Tipo	Cantidad (mm)	
	Año 1	Año 2

## 6. FECHAS DE PLANTACIÓN Y COSECHA

Año 1		Año 2	
Fecha plantación	Fecha cosecha	Fecha plantación	Fecha cosecha

## 7. RESULTADOS

### 7.1 RENDIMIENTO

Cultivares	Rendimiento			
	Total (kg/ha)		Comercial (kg/ha)	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2
Variedad/Línea				
Testigo 1				
Testigo 2				

Presentación de resultados de acuerdo a Prueba de Tukey 5%

### 7.2 ANALISIS ESTADÍSTICO

Cultivares	95 % Count	Tukey HSD Mean	Homogeneous groups
Variedad			
Testigo 1			
Testigo 2			

Los resultados de los numerales 1 al 7.2, deberán ser presentados por cada localidad ensayada.

### 7.3 RESULTADOS DE VALOR TECNOLÓGICO

	Materia seca (%)	
	Año 1	Año 2
Variedad/Línea		
Testigo 1		
Testigo 2		



GOBIERNO DE CHILE  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO  
SAG

## PROTOCOLO

# ENSAYOS DE VALOR AGRONÓMICO EN VARIEDADES/CULTIVARES DE PAPA

## 8. CONSIDERACIONES FINALES

### a. CONDICIONES CLIMÁTICAS

## 9. CONCLUSIONES