



Diseño Mama & Bebe
Guía de Evaluación & Recolección de Datos

INTRODUCCIÓN	3
EVALUACIÓN AL MOMENTO DE FLORACIÓN O PLENO CRECIMIENTO	5
PASO 1 “Recojo y Ranking de Criterios” (estado de floración)	5
PASO 2 “Ranking de los Mejores Clones por Parcela” (estado de floración)	6
EVALUACIÓN AL MOMENTO DE LA COSECHA	8
PASO 3 “Recojo y Ranking de Criterios” (momento de la cosecha)	8
PASO 4 “Ranking de los Mejores Clones por Parcela” (momento de la cosecha)	9
PASO 5 “Evaluación Estándar por Numero y Peso de Tubérculos”	9
PASO 6 “Evaluación Organoléptica por Paneles”	9
PASO 7 “Estimación de Precios según Apreciación Local”	10
EVALUACIÓNg POST-COSECHA.....	12
PASO 8 “Preparación del Ensayo de Almacenamiento”	12
PASO 9 “Evaluación del Numero de Brotes por el Coordinador del Ensayo”	12
PASO 10 “Recojo y Ranking de Criterios” (post-cosecha).....	12
PASO 11 “Ranking de los Mejores Clones por Almacenamiento” (post-cosecha).....	13
PASO 12 “Evaluación Estándar: No. Brotes, Peso Tubérculos, Sanidad ” (post-cosecha).....	14
Formulario I: Criterios de Selección (fase: floración)	15
Formulario II: Selección de Clones (fase: floración).....	16
Formulario III: Caracterización de Sitio	17
1. DATOS DE LA LOCALIDAD	17
2. DATOS DE CAMPO.....	18
3. DATOS DE CLIMA	19
Formulario IV: Caracterización & Documentación de Manejo.....	20
1. DATOS DE INSTALACIÓN	20
2. MANEJO DE FERTILIZANTES	21
3. MANEJO DE MALEZAS	22
4. MANEJO DE PLAGAS	22
5. MANEJO DE ENFERMEDADES	23
6. MANEJO DE IRRIGACIÓN	23
7. DATOS DE APORQUES.....	24
8. DATOS COSECHA.....	24
9. OBSERVACIONES O APUNTES ADICIONALES.....	24

Formulario V: Análisis Económico Simple / Costos de Producción	25
Formulario VI: Criterios de Selección (fase: cosecha)	26
Formulario VII: Selección de Clones (fase: cosecha).....	27
Formulario VIII: Evaluación Estándar de Rendimiento	28
Formulario IX: Degustación de Papas Sancochadas	29
Formulario X: Evaluación de Calidad Post-Cosecha.....	32
Formulario XI: Criterios / Características de Almacenamiento (fase: post-cosecha)	33
Formulario XII: Selección de Clones (fase: post-cosecha).....	35

INTRODUCCIÓN

Esta guía ofrece una descripción puntual de cómo se puede realizar la evaluación al momento de la floración, cosecha y post-cosecha. Se trata de algunas recomendaciones acerca de los métodos a aplicar. Si queremos comparar datos de diferentes ambientes es aconsejable que existan métodos estandarizados para la recolección de datos. Sin embargo, se deja completamente libre la recolección de datos adicionales.

Con la selección participativa de variedades o clones bajo el diseño Mama & Bebe se persigue los siguientes objetivos:

- 1.) captar la opinión de los agricultores y otros actores de la cadena (negociantes, consumidores) en la selección de posibles nuevas variedades,
- 2.) caracterizar los gustos y preferencias que existen en distintas regiones,
- 3.) validar una metodología semi-estructurada con el diseño M&B a fin de poder comparar sistemáticamente resultados entre sitios y años.

Existen tres momentos de evaluación: 1.) floración, 2.) cosecha, 3.) post-cosecha. Al momento de la floración se definen criterios de selección y se hace una primera evaluación participativa de las características vegetativas y opiniones de los agricultores acerca del estado deseado y real de los clones. Al momento de la cosecha se realiza una evaluación estándar de rendimiento, una selección participativa de los clones, un recojo de precios esperados y una evaluación organoléptica. Posteriormente a la cosecha se realizará una evaluación participativa de las características de almacenamiento de los clones. Adicionalmente se realizarán: una caracterización del sitio (localidad), caracterización de manejo (por cada agricultor, tanto a la Mamá como a los Bebés) y un análisis económico simple. Se promueve la participación de los principales actores de la cadena de papa (agricultores, negociantes, consumidores).

En este documento se explican los métodos por aplicarse en la evaluación de cada fase (floración, cosecha y post-cosecha) y se presentan los formularios de caracterización de sitio, caracterización de manejo y análisis económico simple. En la tabla 1 se encuentra un resumen de las fases, componentes y métodos detallados en el presente documento. Cualquier pregunta o duda, pueden comunicarse con Stef de Haan: s.dehaan@cgiar.org o llamar al 00-51-(0)64-246767.

Tabla 1: Fases, componentes y métodos

Fase	Componente	Método	Formato de Registro
Floración	Recojo y ranking de criterios de selección	Identificación grupal & ranking	Formulario I
	Ranking de los mejores clones por cada parcela	Ranking	Formulario II
	Caracterización del sitio (*)	Recojo de datos entre el periodo de siembra hasta la cosecha	Formulario III
	Caracterización de manejo (*)	Recojo de datos entre el periodo de siembra hasta la cosecha	Formulario IV
	Análisis económico simple (*)	Recojo de datos sobre costos entre el periodo de siembra hasta la cosecha Valorización de precio al momento de la cosecha con los agricultores y/o transportistas	Formulario V (4 hojas en MS Excel)
Cosecha	Recojo y ranking de criterios de selección	Identificación grupal & ranking	Formulario VI
	Ranking de los mejores clones por cada parcela	Ranking	Formulario VII
	Evaluación estándar de rendimiento	Observación directa por conteo y toma de peso con balanza	Formulario VIII (2 hojas en MS Excel)
	Evaluación organoléptica	Por paneles (mujeres / hombres)	Formulario IX
	Establecimiento de "precio esperados" de los clones	Individualmente	Formulario V – hoja 4
Post-Cosecha	Evaluación Estándar	Observación directa	Formulario X
	Recojo y ranking de criterios de selección	Identificación grupal & ranking	Formulario XI
	Ranking de los mejores clones por cada parcela	Ranking	Formulario XII

* = Independiente de la fase; los datos se recogen entre el periodo de siembra y cosecha

EVALUACIÓN AL MOMENTO DE FLORACIÓN O PLENO CRECIMIENTO

¿En que momento se realiza la primera evaluación?

Cuando la mayoría de los clones / variedades se encuentran en floración

¿Con quien se realiza la evaluación?

Con un grupo de agricultores de la localidad donde se encuentra el ensayo. De preferencia con un grupo mixto, quiere decir que incluye hombres y mujeres de distintas edades. Un mínimo de 10 participantes es aconsejable. ¡Excelente oportunidad para diferenciar según género (hombres / mujeres)!

¿Cómo se realiza la evaluación al momento de la floración?

La evaluación al momento de floración es puntual y no toma mucho tiempo. Se realiza una evaluación de cada campo, tanto las parcelas Mama como los Bebes. En caso de la Mama se hace una evaluación de cada bloque o repetición. Se puede evaluar todas las parcelas con el mismo grupo de agricultores o con grupos diferentes¹.

PASO 1 “Recojo y Ranking de Criterios” (estado de floración)

- 1.) Se reúne al grupo y se explica brevemente el objetivo del ensayo y de la evaluación.
- 2.) Se pregunta al grupo: ¿Qué es lo que ustedes buscan en una nueva variedad de papa, tomando en cuenta su follaje?. En otras palabras: ¿Por que decimos que una variedad es buena evaluando solamente el follaje?
- 3.) Se motiva la mayor cantidad de respuestas posibles y se hace un listado de todos los criterios y razones mencionados por los agricultores. Por ejemplo: 1.) resistencia a racha, 2.) bastante follaje para alimentar mi vaca, 3.) que la planta no se extiende y toca el piso (porte erecto), 4.) que sea resistente a la polilla, 5.) que el follaje es bien verde, 6.) que la planta demuestra vigor, etc. (según lo que indican los agricultores).
- 4.) Se escribe cada criterio mencionado en una bolsa de papel o en una caja de cartón. Sea, si los agricultores han identificado 6 criterios tenemos también 6 bolsas o fuentes de cartón.
- 5.) Se entrega **CINCO** granos de maíz o fréjoles a cada participante (agricultores evaluadores). A los hombres maíz y a las mujeres fréjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los criterios previamente identificados.
- 6.) Se explica en palabras simples a los agricultores que ahora van a votar como si fueran elecciones. Pueden ahora votar para los criterios que cada uno personalmente considera más importante. *¡Ojo!: Explicar que la votación es individual y que no deben copiar a los vecinos y otros participantes.* Pueden votar con 2 granos si un criterio les parece muy importante o con 1 grano si el criterio les parece más o menos importante. Sin embargo, cada participante tiene solamente 5 granos y tiene que priorizar su voto. Por ejemplo, puede votar seleccionando tres criterios: II granos (muy importante), II (muy importante), I (mas o menos importante). También puede hacer otras combinaciones: (I,I,I,I,I),

¹ Se puede realizar la evaluación de la parcela mama (cada repetición) con un grupo de agricultores invitados mientras que se realiza la evaluación de las parcelas bebes con las familias que tienen estas parcelas.

(II, I,I,I) o (II, II, I). *¡Ojo!: no se puede votar por un solo criterio con más de 2 granos. Cada grano es un punto.*

- 7.) Se copia el resultado en el [formulario I](#)

Tabla 2: Un ejemplo de un posible resultado final del ejercicio (10 participantes: 5 hombres / 5 mujeres):

Criterio	Hombres (n=5)		Mujeres (n=5)		Total (n=10)	
	Puntaje	Orden Importancia	Puntaje	Orden Importancia	Puntaje	Orden Importancia
1.) Resistencia Rancho	9	I	7	II	16	I
2.) Bastante Follaje	3	IV	2	IV	5	IV
3.) Porte Erecto	1	VI	8	I	9	III
4.) Resistencia Polilla	2	V	2	IV	4	V
5.) Follaje Verde	6	II	6	III	12	II
6.) Vigor	4	III	0	V	4	V
TOTAL	25		25		50	

Se puede observar que en este caso se consideró “resistencia a rancho” lo más importante de todos los criterios previamente identificados en caso de los hombres y el total (hombres + mujeres). Sin embargo, las mujeres como grupo consideraron “porte erecto” ligeramente más importante que “resistencia a rancho”.

PASO 2 “Ranking de los Mejores Clones por Parcela” (estado de floración)

- 1.) Con el grupo de agricultores se visita todos los campos para seleccionar los mejores clones, tomando en cuenta los criterios previamente identificados. En caso de la parcela Mama se realiza la evaluación para cada bloque o repetición y a la vez se realiza la evaluación en cada parcela Bebe.
- 2.) En cada bloque (parcela Mama) y parcela Bebe se identifica claramente a los clones / variedades con un número o una letra (escrita en un cartón). *¡Ojo!: no se pone el código o nombre verdadero del clon / variedad a fin de prevenir opiniones pre-establecidas.*
- 3.) En cada fila (para cada clon) en la parcela o el bloque se pone un recipiente (bolsa de papel / cajita de cartón).
- 4.) A cada participante se le entregan **SEIS** granos. A los hombres maíz y a las mujeres fríjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los TRES mejores clones según su apreciación personal.
- 5.) Se explica bien el ejercicio a los participantes. Primero, caminan por la parcela y observan bien a las plantas. Segundo, escogen los TRES clones que les parecen los mejores (cada persona, sin conversar y ponerse de acuerdo con los demás). *¡Ojo!: la elección es personal.* Tercero, cada uno realiza su votación (ranking) con los granos. Depositán 3 granos en el recipiente (bolsa / caja) del mejor clon, 2 granos para el segundo, 1 grano para el tercero.
- 6.) El facilitador del ejercicio al final recoge los recipientes y cuenta la cantidad de granos asignados a cada clon, registrando el resultado en el [formulario II](#).
- 7.) Se repite el ejercicio para cada bloque de la Mama (3 evaluaciones, uno para cada repetición) y cada parcela Bebe (3 a 4 dependiendo de la cantidad de parcelas Bebe's en el ensayo).

Tabla 3: Un ejemplo del resultado del ranking de un bloque de la parcela Mama es (10 participantes: 5 hombres / 5 mujeres):

Repetición 1 / Bloque 1 (Parcela Mama)		
Clon	Puntaje Hombres (maíz)	Puntaje Mujeres (fréjol)
1	0	0
2	7	0
3	12	7
4	2	9
5	1	0
6	5	1
7	0	6
8	3	3
9	0	4
10	0	0
TOTAL GRANOS	30	30

La evaluación al momento de floración termina cuando se haya finalizado el paso I & II. Se informa a los participantes que se continuará la evaluación al momento de la cosecha y que todos serán bienvenidos para participar.

Si desean hacer mediciones adicionales al momento de la floración, cada institución lo puede realizar según su requerimiento, por ejemplo: vigor, senescencia, tamaño de plantas, etc.

Recojo Adicional de Datos

Para cada ensayo se realizará un mínimo de evaluaciones adicionales: 1.) caracterización del sitio, 2.) caracterización del manejo, 3.) análisis económico simple. Estas evaluaciones no dependen de la fase (floración, cosecha, post-cosecha), pero requieren de observación y recojo de datos durante todo el ensayo.

Caracterización del Sitio

Se realiza por localidad y para cada una de las parcelas. Se rellena el [formulario III](#). Si existen registros de una estación climatológica cerca será ideal juntar estos datos. Igualmente si existen datos de análisis de suelos.

Caracterización del Manejo

Se realiza para cada una de las parcelas / para cada uno de los agricultores participantes (la parcela Mama y cada uno de las parcelas Bebe). Se rellenan los datos en el [formulario IV](#).

Análisis Económico Simple

Se realiza para cada una de las parcelas / para cada uno de los agricultores participantes (la parcela Mama y cada uno de las parcelas Bebe). Se rellenan los datos y el [formulario V](#) (4 hojas en MS Excel).

EVALUACIÓN AL MOMENTO DE LA COSECHA

¿En que momento se realiza la segunda evaluación?

Cuando la mayoría de los clones / variedades se encuentran listos para cosechar. Se puede realizar en una sola fecha o en dos fechas según diferencias de maduración observadas.

¿Con quien se realiza la evaluación?

Con un grupo de agricultores de la localidad donde se encuentra el ensayo. De preferencia con un grupo mixto, quiere decir que incluye hombres y mujeres de distintas edades. Un mínimo de 10 participantes es aconsejable.

¿Cómo se realiza la evaluación al momento de la cosecha?

La evaluación al momento de la cosecha consiste en varias tareas o pasos y se recomienda tomar un día entero (día de campo). Se realiza las evaluaciones en cada campo, tanto las parcelas Mama como los Bebes². En caso de la Mama se hace una evaluación de cada bloque o repetición. Se puede evaluar todas las parcelas con el mismo grupo de agricultores o con grupos diferentes.

PASO 3 “Recojo y Ranking de Criterios” (momento de la cosecha)

- 1.) Se reúne al grupo y se explica brevemente el objetivo del ensayo y de la evaluación.
- 2.) Se pregunta al grupo: ¿Qué es lo que ustedes buscan en una nueva variedad de papa, tomando en cuenta las características deseadas al momento de la cosecha?. En otras palabras: ¿Por que decimos que una variedad es buena, evaluando la cosecha de tubérculos?
- 3.) Se motiva la mayor cantidad de respuestas posibles y se hace un listado de todos los criterios y razones mencionados por los agricultores. Por ejemplo: 1.) que produce bastante, 2.) que los tubérculos son de color rojo, 3.) que produce rápido (precoz), etc.
- 4.) Se escribe cada criterio mencionado en una bolsa de papel o en una fuente de cartón. Sea, si los agricultores han identificado 6 criterios tenemos también 6 bolsas o fuentes de cartón.
- 5.) Se entrega CINCO granos de maíz o fréjoles a cada participante (agricultores evaluadores). A los hombres maíz y a las mujeres fréjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los criterios previamente identificados.
- 6.) Se explica en palabras simples a los agricultores que ahora van a votar como si fueran elecciones (igual como se ha realizado al momento de la floración). Ahora pueden votar para los criterios que cada uno personalmente considera más importante. *¡Ojo! Explicar que la votación es individual y que no deben copiar a los vecinos y otros participantes.* Pueden votar con 2 granos si un criterio les parece muy importante o con 1 grano si el criterio les parece más o menos importante. Sin embargo, cada participante tiene solamente 5 granos y tiene que priorizar su voto (ver paso 1 al momento de la floración). *¡Ojo!, no se puede votar por un solo criterio con más de 2 granos.* Cada grano es un punto.
- 7.) Se copia el resultado en el [formulario VI](#)

² En caso que las fechas de cosecha son distintas para las diferentes parcelas, se puede realizar cosechas y evaluaciones separadas (incluso con grupos diferentes).

PASO 4 “Ranking de los Mejores Clones por Parcela” (momento de la cosecha)

- 1.) Se realiza la cosecha grupalmente, dejando los tubérculos en el lugar donde fueron cosechadas (por mata). Se cosecha cada campo (Mama y Bebes) antes de pasar a la evaluación.
- 2.) Con el grupo de agricultores se visita todos los campos para seleccionar los mejores clones, tomando en cuenta los criterios previamente identificados. En caso de la parcela Mama se realiza la evaluación para cada bloque o repetición y a la vez se realiza la evaluación en cada parcela Bebe.
- 3.) En cada bloque (parcela Mama) y parcela Bebe se identifica claramente a los clones / variedades con un número o una letra (escrita en un cartón). *¡Ojo!: no se pone el código o nombre verdadero del clon / variedad a fin de prevenir opiniones pre-establecidas.*
- 4.) En cada fila (para cada clon) en la parcela o el bloque se pone un recipiente (bolsa de papel / cajita de cartón).
- 5.) A cada participante se le entrega **SEIS** granos. A los hombres maíz y a las mujeres fréjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los **TRES** mejores clones según su apreciación personal.
- 6.) Se explica bien el ejercicio a los participantes. Primero, caminan por la parcela y observan bien a los tubérculos cosechadas de cada clon. Segundo, escogen los **TRES** clones que les parecen los mejores (cada persona, sin conversar y ponerse de acuerdo con los demás). *¡Ojo!, la elección es personal.* Tercero, cada uno realiza su votación (ranking) con los granos. Depositán 3 granos en el recipiente (bolsa / caja) del mejor clon, 2 granos para el segundo, 1 grano para el tercero.
- 7.) El facilitador del ejercicio al final recoge los recipientes y cuenta la cantidad de granos asignados a cada clon, registrando el resultado en el [formulario VII](#).
- 8.) Se repite el ejercicio para cada bloque del la Mama (3 evaluaciones, uno para cada repetición) y cada parcela Bebe (3 a 4 dependiendo de la cantidad de parcelas Bebe's en el ensayo).

PASO 5 “Evaluación Estándar de Rendimiento”

- 1.) Se realiza una evaluación estándar de rendimiento. Dicha evaluación se realiza para cada clon en cada uno de las parcelas (cada repetición del ensayo Mama / cada parcela Bebe). En cada parcela se registran la cantidad de plantas cosechadas el número y peso de tubérculos. Los tubérculos cosechados se pueden dividir en categorías: Primera y Segunda. Los tubérculos de Primera o “**comercial**”, son tubérculos con un tamaño mayor de 30 mm. Los tubérculos de Segunda o “**no-comercial**”, son tubérculos con un tamaño menor de 30 mm y tubérculos **deformes**. Si localmente existe otro criterio de separación de tubérculos “comerciales” / “no-comerciales” se puede utilizar los criterios locales.
- 2.) Se registra la información en el [formulario VIII](#) (2 hojas en MS Excel).

PASO 6 “Evaluación Organoléptica por Paneles”

- 1.) Se realiza una evaluación organoléptica con 2 paneles, de preferencia en 2 ámbitos³. Cada panel consiste de un mínimo de 5 y un máximo de 8 integrantes (panel 1: mujeres / panel 2: hombres). Se puede seleccionar los integrantes según el paladar en cuanto a degustación de papas sancochadas.
- 2.) Se sancocha 1 kilo de papas de cada clon / variedad, separando los clones con mallas y colocando un número de registro.
- 3.) Se explica en palabras simples el significado de los tres criterios de evaluación:
 - a. Apariencia. La apariencia refiere al aspecto visual: como lucen las papas sancochadas de cada clon / variedad presentada sobre platos.
 - b. Sabor. El sabor es un criterio bien personal y refiere al gusto que los panelistas encuentran al momento de saborear las papas de cada clon / variedad.
 - c. Textura. La textura refiere a la materia seca que tienen las papas (harinosa / aguachenta).
- 4.) Se explica a los integrantes de los paneles las reglas básicas de la evaluación. Cada clon / variedades sancochado está sobre un plato y claramente identificado con un número. A cada panelista se le entrega un formulario de evaluación ([formulario IX](#)) que se utiliza para marcar la evaluación en cuanto a apariencia, sabor y textura de cada clon / variedad. Cada panelista evalúa individualmente sin conversar con los demás panelistas. Cada panelista evalúa clon por clon y se lava la boca con agua mineral antes de pasar a la siguiente muestra.
- 5.) Los panelistas pasan por las muestras evaluando y rellenando el [formulario IX](#). Al terminar la evaluación los panelistas entregan los formularios al facilitador / coordinador.
- 6.) Los pasos anteriores se pueden repetir con paneles en los centros urbanos (ciudades cercanas) para captar la apreciación de otro tipo de consumidor. Este paso es opcional.

PASO 7 “Estimación de Precios según Apreciación Local”

- 1.) Se realiza una estimación de precios con los participantes en la evaluación al momento de la cosecha. Sirve para tener “precios esperados” para los clones, ya que todavía no se encuentran en el mercado y por ello no tienen precio real. Los datos de la estimación de precios según apreciación local sirven para poder completar el análisis económico simple.
- 2.) Se exponen los clones ante el grupo de evaluadores locales (agricultores, consumidores, empresarios). Los clones se organizan por categorías de Primera (comercial) y de Segunda (no-comercial). Si localmente existen categorías adicionales se pueden incluir en el ejercicio.
- 3.) A las variedades testigo (comercial y no-comercial) se les pone un cartel o una etiqueta indicando el precio en este momento en el mercado local.
- 4.) Los facilitadores / coordinadores pasan por los clones con uno de los evaluadores locales preguntado por el precio estimado para cada uno de los clones (comercial / no-comercial). Se repite con cada uno de los evaluadores locales, motivando respuestas imparciales (¡la evaluación es individual!). Se

³ Se recomienda realizar esta evaluación con los consumidores locales (agricultores) y en otra oportunidad con consumidores urbanos (compradores / amas de casa).

anotan los precios (Soles / Kilo) indicados por cada uno de los evaluadores locales en la hoja no. 4 del [formulario V](#).

EVALUACIÓN POST-COSECHA

¿En que momento se realiza la primera evaluación?

Después de la cosecha se instala el ensayo de almacenamiento. A los 45 días después de la cosecha el coordinador del ensayo hace una primera evaluación de los clones de cada repetición (familia). Se realiza una evaluación estándar del número de brotes por tubérculo para cada clon / variedad y repetición (familia).

A los 90 días después de la cosecha se realiza una evaluación grupal y estándar de los clones almacenados (cada repetición o familia).

¿Con quien se realiza la evaluación?

A los 90 días después de la cosecha con un grupo de agricultores de la localidad donde se encuentra el ensayo. De preferencia con un grupo mixto, quiere decir que incluye hombres y mujeres de distintas edades. Un mínimo de 10 participantes es aconsejable.

¿Cómo se realiza la evaluación al momento de la floración?

La evaluación post-cosecha es puntual y no toma demasiado tiempo. Se realiza una evaluación por cada familia quien tuvo una parcela (Mama + Bebes). Cada familia es una repetición. Las evaluaciones se pueden realizar cerca del almacén donde se han almacenado las papas. Se puede evaluar en el almacén de cada familia con el mismo grupo de agricultores o con grupos diferentes.

PASO 8 “Preparación del Ensayo de Almacenamiento”

- 1.) Se instala el ensayo de almacenamiento con cada uno de las familias quienes han tenido una parcela. Si el ensayo de selección participativa ha tenido una parcela Mama y tres parcelas Bebes, quiere decir que se instala el ensayo de almacenamiento con cuatro familias.
- 2.) Para cada clon/ variedad se pesa una muestra de 10 tubérculos comerciales sanos y se registra el peso inicial en el [formulario X](#) (1 hoja en MS Excel). Las muestras se almacenan en una malla con etiqueta de registro bajo las condiciones de almacenamiento del agricultor.

PASO 9 “Evaluación del Numero de Brotes por el Coordinador del Ensayo”

- 1.) El coordinador del ensayo o un técnico de la institución realiza esta evaluación.
- 2.) 45 días después de la cosecha, se sacan al azar cinco tubérculos de los 10 tubérculos de cada clon / variedad almacenada, se registra el número de brotes por tubérculo y se devuelve cuidadosamente la muestra a su lugar después del examen. Se realiza el conteo para cada uno de los clones y cada uno de las familias con almacén (repeticiones). Los datos se registran en el [formulario X](#).

PASO 10 “Recojo y Ranking de Criterios” (post-cosecha)

- 1.) Se realiza a los 90 días después de la cosecha.
- 2.) Se reúne al grupo y se explica brevemente el objetivo del ensayo y de la evaluación.
- 3.) Se pregunta al grupo: ¿Qué es lo que ustedes buscan en una nueva variedad de papa, tomando en cuenta las características deseadas al momento del

- almacenamiento? En otras palabras: ¿Mirando los tubérculos almacenados, cual son los criterios para calificar un clon/ variedad como bueno?
- 4.) Se motiva la mayor cantidad de respuestas posibles y se hace un listado de todos los criterios y razones mencionados por los agricultores. Por ejemplo: 1.) que no verdea, 2.) que no le pique la polilla, 3.) que la piel no se arruga, etc.
 - 5.) Se escribe cada criterio mencionado en una bolsa de papel o en una fuente de cartón. Sea, si los agricultores han identificado 6 criterios tenemos también 6 bolsas o fuentes de cartón.
 - 6.) Se entrega CINCO granos de maíz o fréjoles a cada participante (agricultores evaluadores). A los hombres maíz y a las mujeres fréjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los criterios previamente identificados.
 - 7.) Se explica en palabras simples a los agricultores que ahora van a votar como si fueran elecciones (igual como se ha realizado al momento de la floración y de la cosecha). Pueden ahora votar para los criterios que cada uno personalmente considera más importante. *¡Ojo! Explicar nuevamente que la votación es individual y que no deben copiar a los vecinos y otros participantes.* Pueden votar con 2 granos si un criterio les parece muy importante o con 1 grano si el criterio les parece mas o menos importante. *¡Ojo! no se puede votar por un solo criterio con más de 2 granos.* Cada grano es un punto.
 - 8.) Se copia el resultado en el [formulario XI](#)

PASO 11 “Ranking de los Mejores Clones por Almacenamiento” (post-cosecha)

- 1.) Se realiza a los 90 días de la cosecha.
- 2.) Con el grupo de agricultores se visita los almacenes de cada uno de las familias para seleccionar los mejores clones por características de almacenamiento, tomando en cuenta los criterios previamente identificados.
- 3.) Se identifica claramente a los clones / variedades con un número o una letra (escrita en un cartón). *¡Ojo!, no se pone el código o nombre verdadero del clon / variedad a fin de prevenir opiniones pre-establecidas.*
- 4.) Frente a cada clon se pone un recipiente (bolsa de papel / cajita de cartón).
- 5.) A cada participante se le entrega SEIS granos. A los hombres maíz y a las mujeres fréjoles. Sirven para que cada agricultor realice un ranking de los TRES mejores clones según su apreciación personal.
- 6.) Se explica bien el ejercicio a los participantes. Primero, observan bien la condición de cada uno de los clones / variedades. Segundo, escogen los TRES clones que les parecen los mejores por sus características de almacenamiento previamente identificados (cada persona, sin conversar y ponerse de acuerdo con los demás). *¡Ojo!, la elección es personal.* Tercero, cada uno realiza su votación (ranking) con los granos. Depositán 3 granos en el recipiente (bolsa / caja) del mejor clon, 2 granos para el segundo, 1 grano para el tercero.
- 7.) El facilitador del ejercicio al final recoge los recipientes y cuenta la cantidad de granos asignados a cada clon, registrando el resultado en el [formulario XII](#).
- 8.) Se repite el ejercicio para cada almacén y familia donde se encuentran los clones (4 a 5 dependiendo de la cantidad de familias / agricultores que participan en el ensayo).

PASO 12 “Evaluación Estándar: No. Brotes. Peso Tubérculos. Sanidad ” (post-cosecha)

- 1.) 90 días después de la cosecha, se sacan al azar cinco tubérculos de los 10 tubérculos de cada clon / variedad almacenada y se registra el número de brotes por tubérculo. Se realiza el conteo para cada uno de los clones y en cada almacén familiar (repetición). Los resultados se reportan en el [formulario X](#) (hoja en MS Excel).
- 2.) Se desbrotan los tubérculos y se pesan brotes y tubérculos por separado (formulario X).
- 3.) Se evalúan las enfermedades y pudrición, indicando el número de tubérculos afectados en el formulario X. Se anota cualquier detalle en la columna “observaciones”.

Formulario I: Criterios de Selección (fase: floración)

Ensayo	:	
Localidad	:	
Fecha de evaluación	:	
No. total de participantes	:	
No. de participantes Hombres	:	
No. de participantes Mujeres	:	

Criterios Identificados	Puntaje Hombres (No. granos maíz)	Puntaje Mujeres (No. granos fréjol)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Formulario III: Caracterización de Sitio

Código _____
Año _____
Región CIP _____
Nombre Ensayo _____
Fecha de Siembra _____
Fecha de Cosecha _____

1. DATOS BÁSICOS DEL AGRICULTOR Y SU FAMILIA

Composición familiar (según integrantes que viven en la casa)

	Nombre Completo	Edad	Nivel de Educación	Observaciones
Esposo				
Esposa				
Hijos				
Otros integrantes				

Fuentes principales de ingresos de la familia

Fuente	Dedicación (Si / No)	Importancia Relativa (%)	Especificaciones ⁴
Agricultura			
Ganadería			
Negocio propio			
Trabajo para terceros			
Giros de dinero de familiares migrados			
Otra:			

⁴ ¡Especificar!: Agricultura: ¿Qué cultivos?; Ganadería: (Que tipo de ganado?; Negocio propio: ¿Qué tipo de negocio?; Trabajo para terceros: ¿Qué tipo de trabajo?; Giros de dinero de familiares migrados: ¿Nacional o internacional?; Otra: ¡Indicar la fuente!.

Tamaño total de la granja (marcar una de las opciones)

	< 0,5 ha		7,0 a 8,0 ha
	0,5 a 1,0 ha		8,0 ha a 9,0 ha
	1,0 a 2,0 ha		9,0 a 10,0 ha
	2,0 a 3,0 ha		10,0 a 15,0 ha
	3,0 a 4,0 ha		15,0 a 20,0 ha
	4,0 a 5,0 ha		20,0 a 25,0 ha
	5,0 a 6,0 ha		> 25,0 ha

Área total y número de parcelas dedicado al cultivo de papas mejoradas (marcar una de las opciones)

Área Total Dedicado a Papa		Número de Parcelas Dedicadas a Papa	
	< 0,5 ha		1
	0,5 a 2,5 ha		2
	2,5 a 5,0 ha		3
	5,0 a 7,5 ha		4
	7,5 a 10 ha		5
	> 10 ha		> 5

Acceso al mercado: Papa (marcar una de las opciones)

	<u>Importante</u> : el agricultor vende la mayor parte de su producción de papa mejorada al mercado
	<u>Intermedio</u> : la producción de papa mejorada para el mercado es tan importante como la producción para autoconsumo
	<u>No Importante</u> : la producción de papas mejorada es mayormente para autoconsumo

2. DATOS DE LA LOCALIDAD

Sitio del Ensayo

- País		- Latitud	
- Región		- Longitud	
- Localidad		- Clima predominante	
- Agricultor		- Zona agroecológica	
- Altitud (msnm ⁵)			

3. DATOS DE CAMPO

Textura Predominante del Suelo (marcar)

	SI	NO
- Arenosa		
- Arcillosa		

Características Básicas de Suelo (llenar)

- Materia Orgánica (%)		- Ph. (0 - 14)	
------------------------	--	----------------	--

⁵ msnm = metros sobre nivel del mar

* Adjuntar un análisis de suelos si existe

Datos de Rotación de Cultivos (llenar)

	Cultivo	Periodo de Descanso * (meses)
1ª Campaña antes del ensayo		
2ª Campaña antes del ensayo		
3ª Campaña antes del ensayo		
4ª Campaña antes del ensayo		
5ª Campaña antes del ensayo		

* = Solamente indicar el periodo de descanso si el tiempo entre cosecha y la instalación del nuevo cultivo fue mayor de 1 mes. Si se instaló un cultivo de descanso (abono verde / cobertura), por favor indicar la especie.

4. DATOS DE CLIMA

Datos Mensuales del Periodo de Cultivo (llenar)

Mes						
Promedio temperatura mínima (°C)						
Promedio temperatura máxima (°C)						
Temperatura promedio (°C)						
Fluctuación Prom. Temp. diurno / nocturno (°C)						
Promedio precipitación (mm)						
Promedio de Humedad Relativa (%)						
Nivel de radiación *						

* Escoge entre: nublado, normal o soleado

Datos de Campaña (llenar)

Total precipitación (mm)	
Distancia ensayo - estación climatológica (Km. / m)	
Condiciones anormales de clima que se han presentado	

Fuente de Semilla (marcar)

- Cobertor		- Campo semilla básica	
- Campo agricultor		- In-Vitro de CIP	
- Estación experimental		- Lote de multipl. Semilla	

Datos de Semilla (llenar)

Tamaño Semilla (mm o g /tubérculo)	
Parte Semilla (entero / cortado)	
Condición Semilla (seco / fresco)	
Brotos Semilla (tamaño brotes)	

Datos de Diseño (llenar)

Diseño experimental	
Numero de repeticiones	
Tamaño de parcelas (m x m)	
Numero de plantas por parcela	
Numero de surcos por parcela	
Distancia entre plantas	
Distancia entre surcos	
Fecha(s) de siembra	

2. MANEJO DE FERTILIZANTES

Datos de Abonamiento (llenar)

	1 ^{ra} Aplicación	2 ^{da} Aplicación	3 ^{ra} Aplicación	4 ^{ta} Aplicación
Nombre fertilizante				
Químico / Orgánico				
Líquido / Sólido				
Foliar / Raíz				
N contenido (%)				
P contenido (%)				
K contenido (%)				
Dosis (kg / ha)				
Fecha de aplicación				

3. MANEJO DE MALEZAS

Datos de Deshierbo (llenar)

	1 ^{er} Deshierbo	2 ^{do} Deshierbo	3 ^r Deshierbo	4 ^{to} Deshierbo
Mecánico / Químico				
Nombre de Herbicida				
Líquido / Sólido				
Ingrediente Activo IA				
IA contenido (%)				
Dosis (kg / ha)				
Fecha deshierbo				

4. MANEJO DE PLAGAS

Datos de Plagas (llenar)

Especies de plagas observadas	Nivel de daño (%)	Fecha de observación

Control General de Plagas Aplicado (marcar según practica)

	SI	NO		SI	NO
Control químico			Control mecánico		
Control biocida			Uso de enemigos naturales		

Aplicación de insecticidas (llenar)

	1 ^{ra} Aplicación	2 ^{da} Aplicación	3 ^{ra} Aplicación	4 ^{ta} Aplicación
Nombre insecticida				
Líquido / Sólido				
Ingrediente Activo IA				
Contenido IA (%)				
Dosis (kg. o lt / ha)				
Fecha de aplicación				

5. MANEJO DE ENFERMEDADES

Datos de Enfermedades (llenar)

Enfermedad observada	Nivel de daño (%)	Fecha de observación

Control General de Enfermedades Aplicado (marcar según practica)

	SI	NO		SI	NO
Control químico			Control mecánico		
Control biocida			Otro (específica)		

Aplicación de Fungicidas (llenar)

	1 ^{ra} Aplicación	2 ^{da} Aplicación	3 ^{ra} Aplicación	4 ^{ta} Aplicación
Nombre de fungicida				
Líquido / Sólido				
Ingrediente Activo IA				
Contenido IA (%)				
Dosis (kg o lt / ha)				
Fecha de aplicación				

6. MANEJO DE IRRIGACIÓN

Tipo de Irrigación

	YES	NO		YES	NO
- Gravedad			- Goteo		
- Aspersión			- Otro (específica)		

Frecuencia de Riego

Aplicación	Fecha	Cantidad Aplicada (litros / parcela)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

7. DATOS DE APORQUES

Fecha primer aporque	
Fecha segundo aporque	
Fecha tercer aporque	

8. DATOS COSECHA

Fecha cosecha	
Tipo de cosecha (mecánico / manual)	

9. OBSERVACIONES O APUNTES ADICIONALES

--

Formulario V: Análisis Económico Simple / Costos de Producción

[Formulario V.xls](#)

Formulario VI: Criterios de Selección (fase: cosecha)

Ensayo	:	
Localidad	:	
Fecha de evaluación	:	
No. total de participantes	:	
No. de participantes Hombres	:	
No. de participantes Mujeres	:	

Criterios Identificados	Puntaje Hombres (No. granos maíz)	Puntaje Mujeres (No. granos fréjol)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

**Formulario VIII: Evaluación Estándar de Rendimiento
(Número y Peso de Tubérculos)**

[Formulario VIII.xls](#)

**Formulario IX: Degustación de Papas Sancochadas
(Ámbito Rural / Urbano⁶)**

Panel No: _____

Nombre Evaluador: _____

Factor	Numero de la Muestra									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Apariencia (muestra entera)										
Excelente										
Muy Bien										
Bien										
Mas o Menos										
Pobre										
Sabor										
Excelente										
Muy Bien										
Bien										
Mas o Menos										
Pobre										
Textura										
Muy Harinosa										
Harinosa										
Ligeramente Harinosa										
Ligeramente Aguatiente										
Aguatiente										
Muy Aguatiente										

⁶ ¡Marcar el amito!

Formulario X: Evaluación de Calidad Post-Cosecha

[Formulario X.xls](#)

Formulario XI: Criterios / Características de Almacenamiento (fase: post-cosecha)

Ensayo	:	
Localidad	:	
Fecha de evaluación	:	
No. total de participantes	:	
No. de participantes Hombres	:	
No. de participantes Mujeres	:	

Criterios / Características Identificados	Puntaje Hombres (No. granos maíz)	Puntaje Mujeres (No. granos fréjol)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

