

# PROYECTO FTG-7033/07

INVESTIGACION INNOVACIÓN EN EL CULTIVO DE PAPA PARA  
CONTRIBUIR A SU COMPETITIVIDAD Y A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA  
EN CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE



# COBERTURA GEOGRÁFICA DEL PROYECTO



# LA PROBLEMÁTICA

## Pocas variedades adaptadas o aceptadas

País	Variedad	% del área sembrada	Problemas comunes
Panamá	Granola	90	Altos precios al consumidor Altos costos de producción Baja competitividad
Costa Rica	Floresta	80	
	Granola	20	
Honduras	Caesar	73	
	Provento		
El Salvador	Loman	75	
Guatemala	Loman	50	
Nicaragua	Sante	40	

# LA PROBLEMÁTICA

## Cultivo de papa en Centroamérica

Ocupa aproximadamente: 22,000 hectáreas

- Bajos rendimientos
- Altos costos
  - ✓ Variedades susceptibles a plagas
  - ✓ Semilla importada de Europa o EE UU
- Alto impacto ambiental
  - ✓ Aplicación indiscriminada de agroquímicos
- La papa es inaccesible para sectores de pobreza rural.

# Innovaciones tecnológicas puntuales

**Variedades de papa para productores convencionales y con SSP**

**De alto rendimiento**

**De alta calidad**

**Adaptadas a las condiciones agroecológicas locales.**



**Capacidades (Metodologías, talento humano y materiales ) para la producción de semilla de papa de alta calidad.**



**Tecnologías agroecológicas para el manejo de plagas en el cultivo de la papa.**



**Mejorar los niveles de competitividad y sostenibilidad del cultivo de papa y contribuir a la seguridad alimentaria en Centroamérica y el Caribe.**



**OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO**



# Objetivo específico 1

Aumentar la disponibilidad de variedades,  
clones avanzados y progenies de SSP,  
adaptadas a las condiciones agroecológicas de  
Centroamérica

# Objetivo específico 2

**Fortalecer el sistema nacional de producción de semilla, con niveles fitosanitarios apropiados, para mejorar la productividad y la calidad de la papa en Centroamérica**

# Objetivo específico 3

Generar y transferir tecnología sobre buenas prácticas agrícolas en el cultivo de papa en Centroamérica





**Actividades realizadas**

# Generación de poblaciones segregantes de papa y selección de genotipos promisorios para Centroamérica.

Familias clonales (19)  
generadas por el INTA de  
Argentina.

<b>CÓDIGO</b>	<b>MADRE</b>		<b>PADRE</b>
B07.534	BOL.566.4	x	ATLANTIC
B07.537	BOL.518.7	x	ATLANTIC
B07.555	SPUNTA	x	INNOVATOR
B07.561	BONAVISTA	x	INNOVATOR
B07.573	BOL.509.1	x	SH.797
B07.595	TUNDRA	x	BONACORD
B07.598	B98.99.614.3	x	BONACORD
B07.600	SERRANA	x	DAIFLA
B07.622	PO.99.61.4	x	RUSTICO
B07.634	B00.502.1	x	HALIFAX
B07.635	B01.509.7	x	HALIFAX
B07.636	B01.518.6	x	HALIFAX
B07.638	YAGANA	x	MIDDLETÓN
B07.640	B01.509.1	x	MIDDLETÓN
B07.648	B01.509.1	x	YAGANA
B07.652	ATLANTIC	x	F.88042
B05.676	B94.96.510.6	x	B99.558.1
B05.651	B97.523.4	x	B92.868.1
B05.652	B97.523.5	x	B92.868.1

# Generación de poblaciones segregantes de papa y selección de genotipos promisorios para Centroamérica.

Se realizó la primera siembra en campo de 254 clones.

Producto esperado: clones adaptados a las condiciones agroecológicas y de mercado ocales

El INIA de Chile ha generado 31 híbridos para selección en Panamá. Pendiente de envío

114	1.13	1.12	1.7					
2.7	2.1	1.8	1.36	1.9	1.15.			
2.4	2.9	2.6	2.3	2.2				
1.5	1.1	1.4	2.9	2.5	2.8			
3.4	3.12	3.1	3.3	1.17.	1.2			
3.16.	3.10	3.11.	3.9	3.17.	3.2			
3.20.	3.19	3.15.	3.29.	3.5	3.17.	3.25		
4.3	4.2	4.1	3.34.	3.22.	3.8	3.13	3.21.	3.38.
6.6	6.4	6.5	6.7	6.3	6.1	6.2	5.1	5.2
7.24.	7.23.	7.16.	7.2	7.21.	7.9	6.9	6.8	
7.33.	7.37.	7.20.	7.39.	7.45.	7.23.	7.8		
7.29.	7.25.	7.35.	7.6	7.30.	7.5	7.1	7.26.	
7.28.	7.27.	7.34.	7.36.	7.12.	7.22.	7.31.	7.18.	7.30.
7.4	8.11.	8.31.	7.40.	7.40.	7.39.	7.38	7.41.	7.32.
8.20.	7.17.	8.12.	8.6	7.13	7.14.	7.3	8.11.	
8.9	8.75.	8.3	8.30.	8.8	8.10.	8.37.	8.1	8.7
8.5	8.18.	8.17.	8.2	8.29.	8.16.	8.28	8.14.	
9.2	9.1	8.13.	8.39.	8.4	8.24.	8.22	8.21.	8.26.
12.5	12.3	12.1	12.2	11.3	11.2	11.1		
14.4	14.6	14.2	12.7	12.9	12.9	12.30.	13.1	12.7
15.3	15.2	15.1	14.9	14.1	14.3	14.8	14.7	14.5
16.10.	16.12.	16.2	16.7	16.3	17			
16.17.	16.35.	16.24	16.1	16.38.	16.11.	16.29.		
16.8	16.27.	16.14	16.15.	16.26.	16.4	16.21.	16.6	
16.20.	16.28.	16.9	16.22.	16.36.	16.19.	16.26.	16.23.	16.13.
19.6	19.39.	18.1	17.4	17.2	17.5	17.3	17.1	
19.16.	19.30.	19.20	19.27.	19.2	19.9	19.1		
19.29.	19.38.	19.3	19.13.	19.7	19.21.	19.5		
19.11.	19.29.	19.8	19.23.	19.37.	19.12.	19.22.		
19.42.	19.31.	19.43.	19.32.	19.35.	19.25.	19.4	19.34	
19.41.	19.38.	19.33	19.26.	19.28.	19.14.	19.40.	19.30.	
20.8	20.5	20.1	20.2	20.12.	19.37.	19.39.	19.36	19.4
20.14	20.9.	20.7	20.9	20.11.	20.3	20.30.	20.11	20.4



# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

Introducidos en Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Honduras, 8 cultivares de papa obtenidos por el INIA de Chile



Genotipo
Pucara-INIA
Ona-INIA
Karú-INIA
R89054-34
Pehuenche-INIA
Puren-INIA
Patagonia-INIA

# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

Introducidos cultivares de papa del INTA de Argentina en:  
Panamá, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Honduras,  
Guatemala.

CULTIVAR
PAMPEANA-INTA
CALEN-INTA
ARAUCANA-INTA
NEWEN-INTA
FRITAL-INTA
B.02543.9
909711.9
B.971110



# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

## ACCESIONES DE PAPA INTRODUCIDAS Y EVALUADAS EN PANAMÁ (136)

374080.5	398098.65	398208.29	392633.54	393280.57	398190.735	800944	395169.17	Pehuenche-INIA	Araucana Inta
380389.1	398098.98	398208.58	392633.64	393280.64	398192.213	800959	396004.337	Puren Inta	B.02543.9
385556.4	398160.105	398208.62	392657.171	393280.82	398192.41	909711.9	396009.240	IDIAP - 92	B.971110
386042.3	398180.144	398208.704	393075.54	393371.159	398192.553	280090.10	396027.111	R- 91193-1	Calen-INTA
387146.47	398180.289	399085.23	393079.24	393371.58	398192.592	391002.6	396240.23	R89054-34	Frital-INTA
388615.22	398180.612	720088	393227.66	393382.44	398193.158	391004.18	396244.12	R-91015-20	Granola
388790.24	398190.2	720117	393242.50	393385.39	398193.511	391011.17	398098.99	S5-304	Holandesa
389746.2	398190.312	720139	393248.55	397073.16	398193.553	391047.34	398180.292	S5-307	
390478.9	398190.404	720189	393349.68	397077.16	398193.65	391058.175	398190.112	S5-323	
391683.8	398190.523	800286	393371.58	398017.53	398193.84	391065.69	398208.505	KARU-INIA	
391691.96	398190.53	800289	395011.2	398098.119	398203.244	391065.81	704218	Newen INTA	
392797.22	398190.571	800290	395017.14	398098.205	398203.509	391580.30	IDIAFRIT	Ona-INIA	
393077.54	398190.605	800291	395017.229	398098.231	398208.219	391583.25	Amigo	Pampeana-INTA	
393085.5	398190.615	800827	395109.29	S6-201	S6-202	S6-209	S5-326	Patagonia Inta	

# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

Introducidos clones avanzados del CIP: en Guatemala (36).

## ACCESIONES CIP EN GUATEMALA

388615.22	393371.159	395193.4	397035.26
388676.1	393371.58	395194.9	397065.28
388972.22	394034.65	395195.7	397067.2
390663.8	394611.112	396031.108	397073.16
391004.18	394613.139	396244.12	397073.7
391011.17	394613.32	396311.1	397077.16
392634.49	394614.117	397012.22	397079.6
392781.1	395017.227	397016.7	397099.6
393242.50	395192.1	397029.21	399101.1



**Identificación y adquisición de germoplasma  
Avanzado de papa de distinta procedencia.  
Consolidado Costa Rica**



**GERMOPLASMA INTRODUCIDO DE DIVERSA PROCEDENCIA**

INIA de Chile	INTA de Argentina	Centro Internacional de la Papa			
Karú	Araucana	200201.01	200201.02	200201.03	200201.04
		200201.05	200201.06	200201.07	200201.08
		200201.09	200201.10	200201.11	200201.12
		200201.13	200201.14	200201.15	200201.16
		200201.17	200201.18	200201.19	200201.20
		200201.21	200201.22	200201.23	200201.24
		200201.25	200201.26	200201.27	200201.28
		200201.29	200201.30	200201.31	200201.32
		200201.33	200201.34	200201.35	200201.36
		200201.37	200201.38	200201.39	200201.40
Ona	Calen	200202.01	200202.02	200202.03	200202.04
		200202.05	200202.06	200202.07	200202.08
		200202.09	200202.10	200202.11	200202.12
		200202.13	200202.14	200202.15	200202.16
		200202.17	200202.18	200202.19	200202.20
		200202.21	200202.22	200202.23	200202.24
		200202.25	200202.26	200202.27	200202.28
		200202.29	200202.30	200202.31	200202.32
		200202.33	200202.34	200202.35	200202.36
		200202.37	200202.38	200202.39	200202.40
Patagonia	Frital	200203.01	200203.02	200203.03	200203.04
		200203.05	200203.06	200203.07	200203.08
		200203.09	200203.10	200203.11	200203.12
		200203.13	200203.14	200203.15	200203.16
		200203.17	200203.18	200203.19	200203.20
		200203.21	200203.22	200203.23	200203.24
		200203.25	200203.26	200203.27	200203.28
		200203.29	200203.30	200203.31	200203.32
		200203.33	200203.34	200203.35	200203.36
		200203.37	200203.38	200203.39	200203.40
Pehuenche	Newen	200204.01	200204.02	200204.03	200204.04
		200204.05	200204.06	200204.07	200204.08
		200204.09	200204.10	200204.11	200204.12
		200204.13	200204.14	200204.15	200204.16
		200204.17	200204.18	200204.19	200204.20
		200204.21	200204.22	200204.23	200204.24
		200204.25	200204.26	200204.27	200204.28
		200204.29	200204.30	200204.31	200204.32
		200204.33	200204.34	200204.35	200204.36
		200204.37	200204.38	200204.39	200204.40
Pukara	Pampeano	200205.01	200205.02	200205.03	200205.04
		200205.05	200205.06	200205.07	200205.08
		200205.09	200205.10	200205.11	200205.12
		200205.13	200205.14	200205.15	200205.16
		200205.17	200205.18	200205.19	200205.20
		200205.21	200205.22	200205.23	200205.24
		200205.25	200205.26	200205.27	200205.28
		200205.29	200205.30	200205.31	200205.32
		200205.33	200205.34	200205.35	200205.36
		200205.37	200205.38	200205.39	200205.40
Puren		200206.01	200206.02	200206.03	200206.04
		200206.05	200206.06	200206.07	200206.08
		200206.09	200206.10	200206.11	200206.12
		200206.13	200206.14	200206.15	200206.16
		200206.17	200206.18	200206.19	200206.20
		200206.21	200206.22	200206.23	200206.24
		200206.25	200206.26	200206.27	200206.28
		200206.29	200206.30	200206.31	200206.32
		200206.33	200206.34	200206.35	200206.36
		200206.37	200206.38	200206.39	200206.40
R 89054.34		200207.01	200207.02	200207.03	200207.04
		200207.05	200207.06	200207.07	200207.08
		200207.09	200207.10	200207.11	200207.12
		200207.13	200207.14	200207.15	200207.16
		200207.17	200207.18	200207.19	200207.20
		200207.21	200207.22	200207.23	200207.24
		200207.25	200207.26	200207.27	200207.28
		200207.29	200207.30	200207.31	200207.32
		200207.33	200207.34	200207.35	200207.36
		200207.37	200207.38	200207.39	200207.40



# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

Introducidos y evaluados, en Panamá, 15 híbridos de papa para cultivo mediante semilla sexual.

CIP- Number	Parentales	
	Female	Male
997003	C95C-16.5	TPS-13
901017	FLS-2	TPS-67
994016	SERRANA	TPS-67
901050	FLS-20	TPS-13
902020	C96H-13.29	TPS-67
903035	C96H-02.4	C99HT2-32.17
999002	MF-I	C95LB-13.2
994001	ATZIMBA	TPS-13
903121	C95HA-01.2	C99HT2-32.43
998010	LT-8	TS-15
901051	FLS-20	TPS-67
903051	C96H-02.4	C99HT2-58.1
994013	LT-8	TPS-13
903043	C96H-02.4	C99HT2-32.43
903113	C95HA-01.5	C99HT2-32.17



# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.

Introducidos en Guatemala, 2 cultivares de papa obtenidos por el INIA de Chile, en cantidad de 10 minitubérculos



Karu-INIA

Pehuenche-INIA



# Identificación y adquisición de germoplasma avanzado de papa de distinta procedencia.



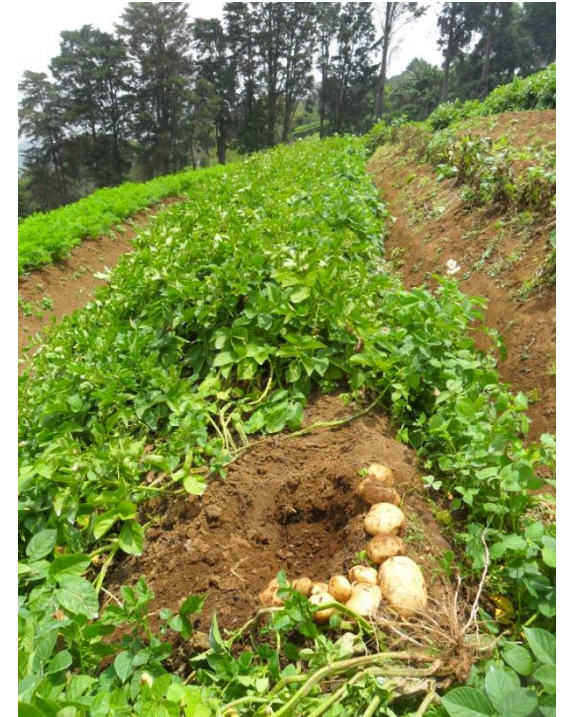
Evaluación en Panamá siete cultivares de papa de origen alemán





# Evaluación y selección de germoplasma

Validación de dos clones para manejo en sistemas de producción orgánica: 393085.5 y 385524.9





# CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA

## EE SAN RAMÓN

**Población LBHT (Heat tolerance plus LB resistance)**

# GERMOPLASMA DE PAPA CON TOLERANCIA A CALOR Y RESISTENCIA AL TIZÓN TARDÍO

INTRODUCIDOS EN PANAMÁ Y HONDURAS

EN PROCESO DE INTRODUCCIÓN : GUATEMALA, NICARAGUA, EL SALVADOR Y COSTA RICA

398017.53	398190.200	398193.158
398098.119	398190.312	398193.511
398098.205	398190.404	398193.553
398098.231	398190.523	398193.650
398098.65	398190.530	398193.84
398098.98	398190.571	398203.244
398098.99	398190.605	398203.509
398160.105	398190.615	398208.219
398180.144	398190.735	398208.29
398180.289	398192.213	398208.505
398180.292	398192.41	398208.58
398180.612	398192.553	398208.620
398190.112	398192.592	398208.704

# RESUMEN DE GERMOPLASMA DE PAPA INTRODUCIDO EN AMÉRICA CENTRAL

**Germoplasma de papa, mejorado, introducido mediante el proyecto, según procedencia. (Numero de accesiones)**

<b>País</b>	<b>CIP</b>	<b>Chile</b>	<b>Argentina</b>	<b>Europa</b>	<b>Total</b>
Panamá	119	8	8	7	142
Costa Rica	172	8	5		185
Nicaragua		8	5		13
Honduras	21	8	5		34
El Salvador		8	5		13
Guatemala	36	2	5		43

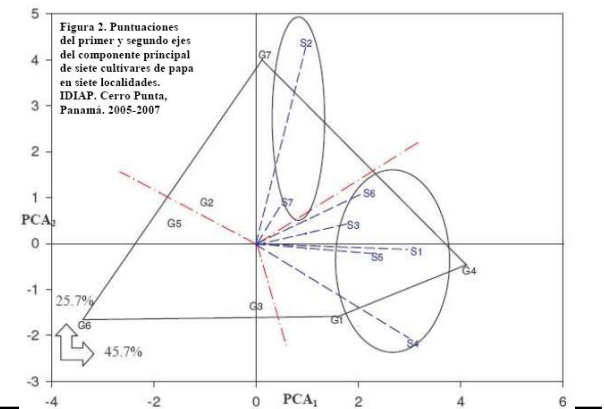
# Multiplicación de los materiales para su evaluación.

Multiplicación, acelerada, mediante Sistema Autotrófico Hidropónico (SAH) de los materiales.



# Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional

En cada país, mediante pruebas de campo con diseño de bloques completos al azar en localidades múltiples.



	F de V	GI	SC	CM	%
Ambiente (A)	6		48030.062	8005.010**	80.4
Genotipo (G)	6		3229.705	538.284**	5.4
G x A	36		4676.950	129.915**	7.8
-PCA1	11		3609.05	328.100**	45.7
-PCA2	9		2033.69	225.966**	25.7
Error	84		2902.62	34.555	4.9
Total	146		59707.856		

# Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional

Guatemala: caracterización física y agronómica del germoplasma procedente del CIP

## RESUMEN

11 materiales con tuberculo alargado

16 materiales con tuberculo redondo

07 materiales con tuberculo oblongo - alargado

04 materiales con tuberculo de color rosado

02 materiales con varios colores

28 materiales con color crema

# Evaluación y selección de germoplasma para cultivo mediante SSP

En Panamá, se evaluaron 15 progenies de semilla sexual para cultivo en áreas de pobreza rural.



# Diagnóstico sobre las capacidades de cada país para la producción de semilla de papa.

Talleres de expertos en cada país, realizan un análisis FODA



# Capacitación en nuevas técnicas de producción masiva de vitro plántulas de papa mediante el cultivo de tejidos

Curso Taller en el sistema autotrófico hidropónico SAH para la producción de plántulas rustificadas de papa en el Laboratorio de agrobiotecnología del IDIAP los días 14 al 16 de octubre de 2009. Consultor: INTA, Argentina



# SAH aumenta la producción

Método Tradicional	Mes	Método S.A.H.
100 Tubos → 500 Plantas	1°	100 Tubos → 10.000 Plantas
500 Tubos → 2.500 Plantas	2°	180.000 plantas
2.500 Tubos → 12.500 Plantas	3°	

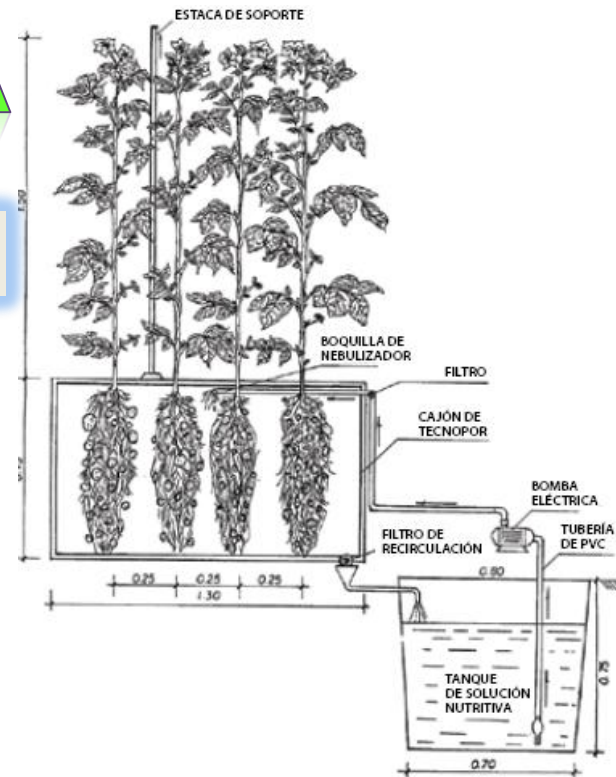
para plantar  
directamente al  
invernadero





# CURSO EN AEROPONÍA

**CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA,**



# AEROPONÍA



# Evaluación de alternativas amigables con el ambiente para el manejo de plagas: Hongos, insectos, bacterias, nematodos, virus, otros.

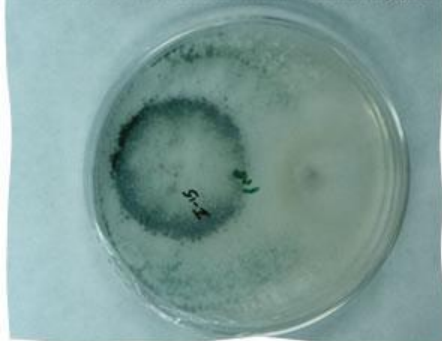
Cursos de capacitación

Pruebas de eficacia

Demostraciones en fincas de productores



ANTAGONISMO *Trichoderma harzianum* – *Fusarium oxysporum*



## TEMAS DEL CURSO TALLER

La bioquímica de suelos: herramienta en el campo agrícola

El manejo de microorganismos

Técnicas de recuento microbiano para insumos, suelos y abonos orgánicos

Determinación de indicadores bioquímicos

Producción de bioinsumos

Metodologías de elaboración de bioinsumos

Aplicaciones en campo



# Producción masiva de vitroplántulas y mini tubérculos promisorios de papa.

Genotipos promisorios multiplicados mediante esquema:

Laboratorio (SAH o in vitro convencional)

Invernadero (minitubérculos)

Campo (Parcelas seleccionadas)





# RESULTADOS

# Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional

En Panamá se registraron tres nuevas variedades, recomendadas para su inclusión en los sistemas productivos del área papera.





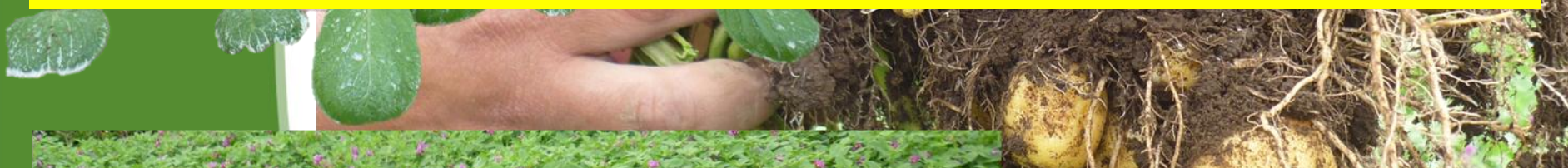
# INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ





**Rendimiento**

**Potencial hasta 30 t ·ha<sup>-1</sup> en Cerro Punta.**



**Culinaria**

**Alta calidad**



**Mercado**

**Alto valor**



# PUREN-INIA

## VARIEDAD PROMISORIA

VARIEDAD	t · ha	Duncan
<b>PUREN</b>	<b>36.06</b>	a
<b>KARU</b>	<b>35.76</b>	a
<b>PATAGONIA</b>	<b>35.68</b>	a
<b>GRANOLA</b>	<b>32.05</b>	a



Gravedad específica

**1.083**

Contenido de sólidos

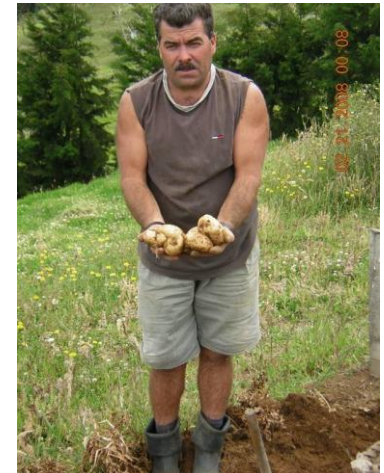
**21.2**





# Evaluación y selección de germoplasma para cultivo convencional

Recomendadas cuatro nuevas variedades. Origen: CIP





# Evaluación y selección de germoplasma

Validación exitosa de dos clones para manejo en sistemas de producción orgánica: 393085.5 y 385524.9

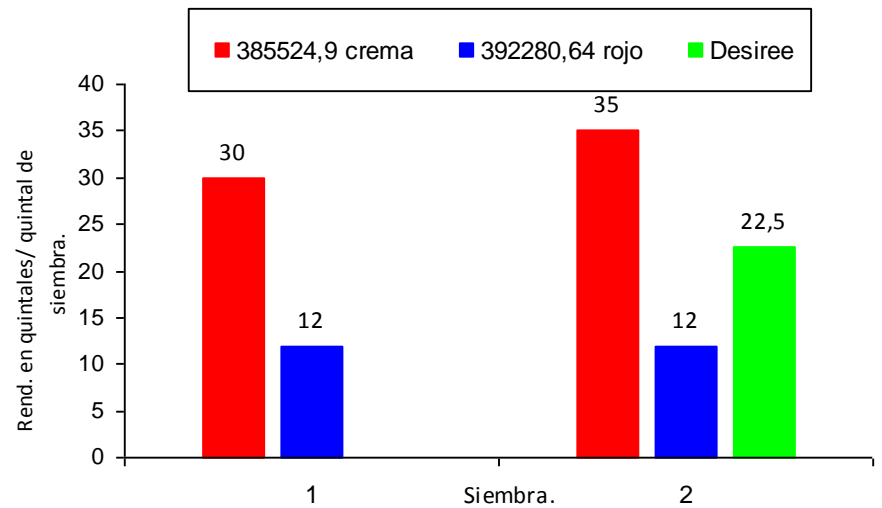


Fig. 3 Rendimiento de papa por quintal en primera y segunda siembra en un sistema organico.

# Resultados

Panamá,  
Costa Rica,  
Nicaragua,  
El Salvador,  
Honduras,  
Guatemala

En campo,  
primeras  
evaluaciones del  
INTA de Argentina.

Multiplicación acelerada  
clones de la población  
LBHT del CIP.



# Diagnóstico sobre las capacidades para la producción de semilla de papa.

- Organizaciones débiles o inexistentes
- Sistemas débiles de producción
- Altos costos de la semilla certificada
- Generalizado el uso de semilla de baja calidad (80%)
- Importaciones ilegales, amenaza patrimonios fitosanitarios
- Variedades susceptibles a plagas
- Baja oferta de variedades
- Interés por la producción local
- Áreas con potencial regional para la producción de semilla



# Capacitación en nuevas técnicas de producción masiva de vitro plántulas de papa mediante el cultivo de tejidos

Capacitados 14 técnicos centroamericanos en producción masiva de plántulas de papa.



**SISTEMA AUTOTRÓFICO HIDROPÓNICO (SAH)**

**SE HA VALIDADO PARA OTROS CULTIVOS COMO YUCA, CAMOTE, ÑAME**



# Panamá

## Sistema SAH

En Panamá, se han producido más de 50 mil plántulas SAH de variedades registradas y promisorias

Se han producido minitubérculos en cultivo protegido, en finca de productor partiendo de plántulas SAH

Se ha sembrado una hectárea con minitubérculos procedentes de plántulas SAH

Se ha facilitado la difusión de nuevas variedades por la capacidad de escalamiento en producción de semilla



# Nicaragua

En el 2010 se produjeron 52 mil plántulas mediante el sistema SAH y para el 2011 se producirán 60 mil con las cuales se obtendrán más de 400 mil minitubérculos, es decir para sembrar 10 hectáreas de semilla.



Yuca



# Honduras

El sistema SAH ha sido implementado para los cual se ha adaptado un laboratorio

Para el 2011 se planifica la producción de 20 mil plántulas mediante este sistema

**Guatemala** está en proceso de ajuste de la tecnología SAH, para iniciar el proceso de producción masiva de plántulas.



# Costa Rica y El Salvador

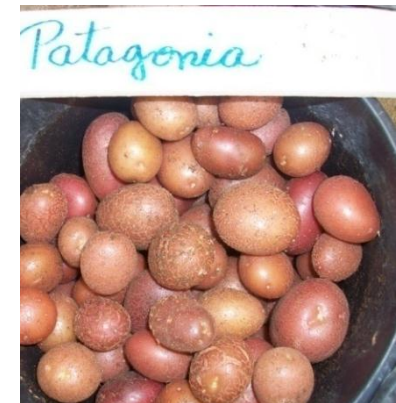
Se encuentran en etapa de adecuación de las estructuras necesarias para una producción masiva de plántulas y minitubérculos.

Se tienen las primeras experiencias



# Producción masiva de vitroplántulas y mini tubérculos promisorios de papa.

Producidos minitubérculos de cultivares promisorios para la difusión de nuevas variedades, en Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala



# AEROPONÍA

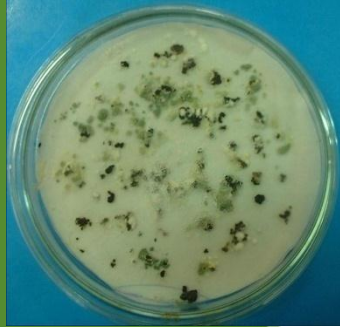


TECNOLOGÍA QUE NO SE HA LOGRADO VALIDAR E IMPLEMENTAR EN LOS PAÍSES, POR LA DESCAPITALIZACIÓN DEL PROYECTO

# Evaluación de alternativas amigables con el ambiente para el manejo de plagas

Nueve técnicos capacitados en bioquímica de suelos con énfasis en bioinsumos para el cultivo de papa.

Hongos endofíticos y entomopatógenos

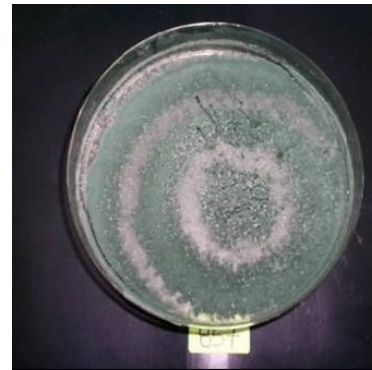
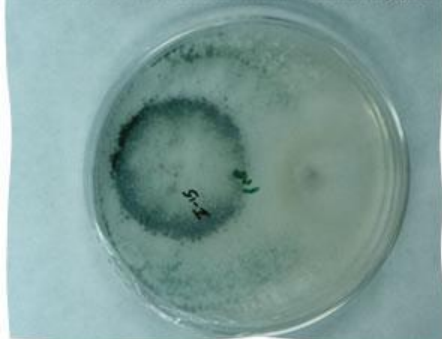


Biofertilizantes

Nemátodos entomopatógenos



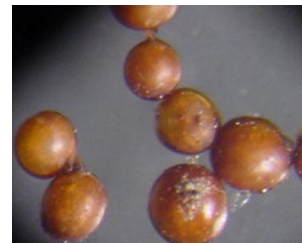
ANTAGONISMO *Trichoderma harzianum* – *Fusarium oxysporum*



# Prácticas puntuales de control biológico

Control de *Globodera* spp.: hongo *Trichoderma* sp.

Manejo de gusanos cortadores: *Metarhizium anisopliae*.



# Publicaciones

***Revista Latinoamericana de la Papa. (2009). 15(1): 12-19***

**Interacción genotipo por ambiente de siete variedades de papa en la zona papera de Chiriquí, Panamá**

**A.Gutiérrez-Gutiérrez, J. Muñoz**



**Manual para la producción de papa en Panamá**

**Manual para la producción de semilla artesanal de papa en fincas de productores**

**Manual para la producción de papa en Honduras**

# **PROBLEMAS**

**La firma de los convenios bilaterales entre el ejecutor y los coejecutores fue muy dilatada**

**El primer desembolso al proyecto se dio casi seis meses después de la firma del convenio.**

**Sin recursos no se pueden iniciar las actividades**

# PROBLEMAS

**El movimiento de germoplasma experimental se convirtió en uno de los principales limitantes**

**Solo se logró el traslado de materiales genéticos provenientes del INIA de Chile, e INTA de Argentina, un año después de iniciado el proyecto.**

**El germoplasma del CIP apenas está siendo enviado a los países (a tres años de iniciado el proyecto).**

# **PROBLEMAS**

**En algunos países no existen procedimientos establecidos para la administración de fondos externos**

**Este aspecto se convirtió en el principal limitante en la ejecución del proyecto**

## PROBLEMAS

El movimiento de los fondos del proyecto tuvo retrasos significativos.

Al CIP institución clave, para el logro de los objetivos, se le pudo transferir fondos, apenas en el mes de agosto de 2010, a casi dos años de iniciado el proyecto, debido al **agotamiento del fondo rotativo** y la demora en los informes de los países.

La respuesta de la STA a las solicitudes de desembolso, no fue la más expedita.

# PROBLEMAS

**El cambio a nivel directivo en los Institutos coejecutores del proyecto y el relevo de algunos técnicos, dificultó la ejecución expedita del proyecto.**

## Oportunidades generadas por el proyecto para los paperos de América Central

Existe ahora, en los países, nuevo germoplasma de papa que puede representar alternativas para nuestros productores.

Existe personal capacitado en tecnologías de multiplicación de semilla que pueden contribuir al fortalecimiento de los programas nacionales de producción de semilla de alta calidad fitosanitaria.

Existen técnicos capacitados en el uso de bioproductos en el cultivo de papa y se conoce la tecnología de producción de papa bajo un sistema de producción orgánica.

# TEMAS PENDIENTES

1. Selección en poblaciones segregantes de Argentina y Chile
2. Validación y establecimiento de la aeroponía
3. Estudio de rasas del oomiceto *Phytophthora infestans*
4. Introducción de tecnología con semilla sexual
5. Estudios para el manejo de la punta morada
6. Masificación de mejores prácticas agrícolas

## **MOVIMIENTO DE LOS FONDOS**

<b>Co-ejecutor</b>	<b>Desembolsos</b>	<b>Informe</b>
<b>INTA, Nicaragua</b>	<b>Agosto 2009</b>	<b>Enero 2010</b>
<b>CENTA, El Salvador</b>	<b>Agosto 2009</b>	<b>Enero 2010</b>
<b>ICTA, Guatemala</b>	<b>Agosto 2009</b>	<b>Febrero 2011</b>
<b>INTA, Costa Rica</b>	<b>Agosto 2009</b>	<b>Mayo 2011</b>
<b>DICTA, Honduras</b>	<b>Septiembre 2009</b>	<b>Incompleto</b>
<b>INIA, Chile</b>	<b>Septiembre 2009</b>	<b>Pendiente</b>
<b>CIP</b>	<b>Julio 2010</b>	<b>Mayo 2011</b>

**Primer informe de IDIAP a la STA  
Febrero 2010**

**Cierre del financiamiento Febrero 2010**

MUCHAS GRACIAS

