



FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

PROPUESTA	"Gira técnica para conocer las claves del éxito productivo y comercial de los productores de papa y las empresas en torno a esta actividad en Holanda, Bélgica y Escocia"
CODIGO	A-00-03
ENTIDAD RESPONSABLE	Asociación Chilena de la Papa A.G. (ACHIPA)
SUPERVISOR PROPUESTA	Juan Carlos Galaz
COORDINADOR EJECUCION	Wilem Bierma
MODIFICACIONES	

COORDINADOR PROPUESTA

SUPERVISOR
FIA



FORMULARIO
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA
PROGRAMA GIRAS TECNOLÓGICAS

FOLIO DE
BASES

CÓDIGO (uso
interno)

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

TITULO DE LA PROPUESTA

GIRA TECNICA PARA CONOCER LAS CLAVES DEL ÉXITO PRODUCTIVO Y COMERCIAL DE LOS PRODUCTORES DE PAPA Y LAS EMPRESAS EN TORNO A ESTA ACTIVIDAD EN HOLANDA, BÉLGICA Y ESCOCIA.

LUGAR DE ENTRENAMIENTO

País(es) y Ciudad (es): Holanda: Amsterdam, Emmeloord, Lelystad, Leeuwarden, Axel; Bélgica: Antwerpen, Grimbergen, Bruselas, Namur; Escocia: Edinburgh, Blairgowrie, Dundee.

ENTIDAD RESPONSABLE

ASOCIACIÓN CHILENA DE LA PAPA A.G. (ACHIPA)

REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD RESPONSABLE

Nombre: Víctor Alfredo Henríquez Vargas

Cargo en la Entidad Responsable: Presidente

RUT: Firma:

Dirección: Casilla 820, Puerto Varas

Fono: 64-234466 Fax: 64-234466

COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN (adjuntar *curriculum vitae* completo, Anexo 1)

Nombre: Willem Bierma

Cargo en la Entidad Responsable: Socio

RUT: Firma:

Dirección: Lord Cochrane 1365 Osorno

Fono: 64-236039 E-mail: wlbierma@ctcreuna.cl

Fax: 64- 317861

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

FINANCIAMIENTO SOLICITADO



SECCIÓN 2: PARTICIPANTES (adjuntar c. vitae resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 2)							
NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Bierma, Willem		64-236039	Lord Cochrane 1365 Osorno	Los Lagos	Osorno	Asesorías, exportación de papas.	
2. Brintrup Birke, Hugo Luis		65-338422	Casilla 218, Puerto Varas	Los Lagos	Puerto Varas	Agricultor	
3. Chamorro Gutierrez, Julio Hernán		41-611247	Uribe 343, Cañete	Bío Bío	Cañete	Asesorías, Agricultor	
4. Contreras Méndez, Andrés N.		63-231539	Casilla 567 Valdivia	Los Lagos	Valdivia	Docencia, asesorías	
5. Droppelmann Brintrup, Omar P.		65-339306	Casilla 72, Puerto Varas	Los Lagos	Puerto Varas	Prestación de servicios agrícolas.	
6. Eichler Meier, Rolf		09-6475749	Casilla 12, Chonchi	Los Lagos	Chonchi	Administración de predio agrícola	
7. Fernández Gangas, Julio Ernesto		64-351015	Casilla 16, Purranque	Los Lagos	Purranque	Agricultor	
8. Henríquez Vargas, Víctor Alfredo		65-234466	Casilla 820, Puerto Varas	Los Lagos	Puerto Octay	Agricultor	
9. Inostroza Fariña, Juan Alberto		45-248168	Guillermo McDonald n° 02520, Temuco	Araucanía	Temuco	Investigador Recursos naturales INIA-Carrillanca	
10. Kowald Werner, Roberto		65-233012	Santa Teresita 1425, Puerto Varas	Los Lagos	Frutillar	Gerencia producción Semillas SZ	
11. Opitz Angulo, Rodrigo Javier		65-338349	Casilla 247, Puerto Varas	Los Lagos	Puerto Varas	Agricultor y administrador de predio agrícola	
12. Peña Zorich, Alejandro Gregorio		64-200466	Barros Arana n° 1483, Osorno	Los Lagos	Osorno	Supervisor nacional semillas de papa SAG	
13. Ríos Toledo, Lautaro Danilo		64-208065	Alexander Simon 1440, Osorno	Los Lagos	Osorno	Subgerencia producción Semillas Taquihue	
14. Stange Kowald, Walter		09-6390615	Casilla 20, Llanquihue	Los Lagos	Llanquihue	Agricultor	
15. Vargas Teuber, Andrés Alejandro		64-312350	Saturnino Barril 1447, Osorno	Los Lagos	Osorno	Agricultor	

SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Objetivos generales (técnicos y económicos)

Conocer en terreno los factores técnicos de la producción de papa y los esquemas de integración y cooperación entre el sector privado, la investigación agropecuario y los organismos dependientes del ministerio de agricultura que sustentan la competitividad del cultivo en los países visitados. Conocer el funcionamiento de las agencias de certificación de semillas y los organismos fitosanitarios oficiales. Capturar conocimientos y mejorar la competitividad de la producción y el procesamiento de la papa en Chile frente a la producción y el procesamiento en el exterior.

3.2. Objetivos específicos (técnicos y económicos)

1. Conocer en terreno las tecnologías empleadas que permitan obtener altos rendimientos totales y comerciales por hectárea.
2. Conocer en terreno el esquema en el cual institutos de investigación, institutos de transferencia tecnológica y productores se complementan y coordinan.
3. Conocer el funcionamiento y las distintas acciones de control y laboratorio que realizan las agencias de certificación y su relación con los productores.
4. Conocer los sistemas de vigilancia fitosanitaria y los controles establecidos para las importaciones y exportaciones por parte de los servicios de sanidad vegetal.
5. Comprender el sistema y la motivación de asociación y cooperativismo empleado para potenciar la producción, calidad y comercio de la papa.
6. Conocer en terreno los sistemas de almacenamiento y manejo utilizados.
7. Conocer en terreno las técnicas de selección, lavado, envasado y el esquema logístico de papa consumo.
8. Conocer en terreno cómo los servicios fitosanitarios dependientes del Ministerio de Agricultura operan y cómo se integran con las organizaciones de productores en entidades corporativas.
9. Conocer en terreno los sistemas de mecanización de siembra y cosecha de papas utilizados en Holanda y Bélgica. Visitar fábricas de máquinas para el cultivo de la papa. Asistir a la exposición Potato 2000 en Emmeloord, que incluye muestras activas de maquinaria para cosecha, entrojado y selección de papas.
10. Formalizar contactos con NIVAA, Belgapom, empresas proveedoras de tecnología y servicios para el cultivo de la papa.



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.3. Justificación de la necesidad y oportunidad de realizar la propuesta

Contexto Nacional:

El cultivo de la papa ocupa a nivel nacional entre 70.000 y 80.000 hectáreas con una producción total que oscila entre 1.200.000 y 1.300.000 toneladas, siendo las regiones de mayor producción, en orden de importancia:

Región	Superficie siembra	Producción (x 1000 kg)	% aprox.	Valor de la producción
X ^a	22.000	493.000	39	\$ 37.000.000.000,-
IX ^a	20.000	332.000	26	\$ 25.000.000.000,-
VIII ^a	11.000	128.000	10	\$ 10.000.000.000,-
IV ^a	7.000	124.000	10	\$ 12.000.000.000,-
VII ^a	6.000	83.000	6	\$ 6.000.000.000,-
Metrop.	5.000	73.000	5	\$ 7.000.000.000,-
Resto	6.000	71.000	4	\$ 5.000.000.000,-
TOTAL	77.000	1.304.000	100	\$102.000.000.000,-

(Censo Nacional Agropecuario 1997, Resultados preliminares).

El rendimiento por hectárea promedio nacional es magro: 17 toneladas/hectárea.

Marco económico y social: El valor total de la producción nacional es de aproximadamente US\$ 200.000.000,- (al cambio actual son \$ 105.000.000.000,-, ciento cinco mil millones de pesos), sin incluir en esto el valor agregado por procesos de elaboración, como el procesamiento a copos, almidón, hojuelas o bastón prefrito. La producción genera 5.400.000 jornadas-hombres de trabajo; cifra que aumenta a aproximadamente 8.100.000 jornadas-hombres si incluimos también las involucradas en todos los servicios relacionados y los procesos de elaboración.

Destino de la producción:

Descripción del Destino	Toneladas métricas	Porcentaje
Uso como papa semilla	210.000	16,2%
Exportación	2.000	0,2%
Procesamiento	59.000	4,5%
Consumo fresco	782.000	60,2%
Consumo animal	110.000	8,5%
Pérdidas en almacenaje	137.000	10,5%
Total	1.300.000	100,0%

De la producción total, sólo 4 a 6 % se destina al procesamiento. Hay industrias que procesan la producción en las regiones metropolitana (25.000 toneladas a papas fritas en hojuelas y 1.000 toneladas a papas para ensaladas congeladas) y X^a (2.000 toneladas a almidón, 22.000 toneladas a copos y 4.000 toneladas a bastón prefrito congelado). En forma artesanal aproximadamente 5.000 toneladas son procesadas a bastón fresco, existiendo además proyectos de procesamiento industrial (bastón prefrito congelado) en las regiones VIII^a y IX^a. Las pérdidas de peso y de calidad en almacenaje son elevadas. Del total de papa usada como semilla, sólo 5.000 toneladas corresponden a semilla certificada. El consumo per capita es bajo: 55 kilos per capita.

Importaciones y Exportaciones: El destino principal de la producción es el mercado interno, exportando las regiones IXª y Xª los últimos años entre 600 y 800 toneladas de papa-semilla certificada (destinos principales: Brasil y Venezuela; valor FOB promedio 1997-1999: US\$ 680.000) y entre 1000 y 2000 toneladas de papa-consumo anuales (destinos Brasil, Argentina y Panamá). Ante las exportaciones crecientes, sin embargo, aumentaron las importaciones, especialmente de papa procesada:

Año	Importaciones		Exportaciones	
	Papa fresca	Papa procesada	Papa fresca	Papa procesada
1992	US\$ 0	US\$ 446.000	US\$ 128.000	US\$ 2.973.000
1993	US\$ 0	US\$ 2.225.000	US\$ 157.000	US\$ 4.491.000
1994	US\$ 0	US\$ 2.546.000	US\$ 410.000	US\$ 2.183.000
1995	US\$ 0	US\$ 6.050.000	US\$ 587.000	US\$ 3.086.000
1997	US\$ 61.000	US\$ 10.617.000	US\$ 1.160.000	US\$ 2.647.000
1998	US\$ 1.309.000	US\$ 11.374.000	US\$ 1.240.000	US\$ 2.955.000
1999	US\$ 53.000	US\$ 14.733.000	US\$ 864.000	US\$ 2.501.000

En forma procesada Chile exporta 9.000 toneladas aproximadamente de papas en forma de copos, con un valor FOB de aproximadamente US\$ 2.600.000,-. Por otro lado hay una creciente importación de productos procesados a partir de papas: aproximadamente 8.000 toneladas de papas en forma de almidón, con un valor CIF de aproximadamente US\$ 600.000,-, 23.000 toneladas de papas en forma de bastón prefrito congelado con un valor CIF de aproximadamente US\$ 10.000.000,-, y 5.000 toneladas de papas en forma de hojuelas y productos reconstituidos con un valor CIF de aproximadamente US\$ 3.000.000,-. El crecimiento de las exportaciones no ha podido compensar al crecimiento de las importaciones: así la balanza comercial papera es negativa desde 1995 en adelante.

Descripción del Problema:

A pesar de condiciones naturales favorables para el cultivo, la falta de innovación tecnológica en este y el escaso uso de semillas de calidad comprobada origina bajos rendimientos por hectárea (17 ton/ha), una calidad pobre, que se ve reflejada en una baja relación de producto comercial /total cosechado, resultando así en un elevado costo del producto comercial. La falta de tecnología en almacenaje y envasado ocasiona elevadas pérdidas de calidad y de peso durante el almacenamiento y un producto de mala presentación. A las deficiencias anteriores se suma la falta de visión/conciencia entre los productores de la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia como únicas medidas para mantener y mejorar la competitividad. Debido a esta falta de visión no existe una predisposición favorable al uso de asesorías y a cofinanciar proyectos de investigación productiva. El resultado final es una pérdida progresiva de competitividad frente a productores y procesadores externos.

Como consecuencias directas de los problemas señalados podemos mencionar:
 1.- La deficiente calidad, producto tanto de tecnología de producción en terreno como de manejo de conservación, impide aumentar los volúmenes exportados a Brasil, Argentina y Venezuela, y ha impedido en numerosas ocasiones abrir nuevos mercados de exportación. Durante los años 1997, 1998 y 1999 el



porcentaje de papa consumo apta para exportación a Brasil y Argentina, no superaba el 30 % de la producción total; este porcentaje en varios países de Europa supera el 80 % de la producción total.

2 – Los problemas de calidad y variedad junto al alto costo de producción frena el desarrollo de una industria procesadora nacional, a pesar del considerable mercado potencial para papa procesada chilena en otros países Latinoamericanos, como Perú, Bolivia y Brasil. Nestlé y Evercrisp estiman entre 50 % y 60% de papa apta para procesamiento de la cosecha total en cultivos para este fin.

3 - Las importaciones de papa procesada crecen a un alto ritmo, debido al crecimiento en el consumo de papa prefrita congelada (especialmente demandada por los restaurantes de comida rápida), la disminución de los aranceles de importación y la ya mencionada falta de industrialización nacional. Así Chile gasta más de US\$14 millones en importar productos procesados de papa.

4 - Al mismo tiempo, el patrimonio fitosanitario nacional se ve amenazado por plagas y enfermedades que lentamente se están expandiendo por el territorio nacional, por una parte debido a una falta de organización del sector productor y una desunión respecto de las medidas a tomar y por la otra, una falta de decisión de parte de las autoridades respecto medidas que incorporen a la semilla como un componente fundamental para evitar la dispersión de problemas fitosanitarios y para minimizar su incidencia en los lugares donde hoy ocurren.

5 – Existen pocos profesionales especializados en el rubro, debido a la falta de demanda para asesorías especializadas en el tema. Por otro lado las instituciones de investigación no responden, la mayoría de las veces, a necesidades críticas de los productores, debido a que estos no expresan lo que desean o bien no aportan recursos para ello. Por tanto la investigación nacional tiene su financiamiento, fundamentalmente de empresas de agroquímicos que pagan para ello, o bien de fundaciones internacionales y por último de recursos estatales a través de proyectos presentados por los propios investigadores.

Oportunidad para realizar la propuesta.

Para impulsar las soluciones a los problemas señalados resulta fundamental en la actual etapa de desarrollo del cultivo en Chile, generar los consensos necesarios para en conjunto enfrentar los desafíos planteados, conocer las tecnologías y los esquemas de transferencia tecnológica utilizados en los países con un gran desarrollo en el cultivo como Bélgica, Escocia y Holanda.

ACHIPA como organismo aglutinador de todos los sectores involucrados en la producción y procesamiento de la papa es la organización indicada para impulsar y coordinar dicho proceso, y un hito importante se marcará con esta gira de captura tecnológica.

Chile y el Contexto Mundial:

Ante un escenario de globalización, la producción nacional tendrá que enfrentar una competencia internacional cada vez más agresiva tanto en el mercado doméstico como en el mercado externo.

Dado que la apertura de los mercados es una tendencia relativamente nueva

para el sector papero chileno, resulta útil conocer experiencias en otros países con apertura y liberalización de mercados.

En la Unión Europea existe una larga experiencia con liberalización y competencia internacional. En los países de la Unión Europea, bajo un esquema de liberalización total, el desarrollo del cultivo de la papa ha variado enormemente por país, creciendo el cultivo en los países competitivos en desmedro de los no competitivos:

País	Producción (000 tm) 61/63	Area (000 há) 61/63	Producción (000 tm) 91/93	Area (000 há) 91/93
Alemania	35.677	1.679	11.247	338
Bélgica-Lux.	1.842	67	2.355	57
España	4.715	412	4.728	244
Francia	14.565	866	6.002	173
Italia	3.959	380	2.247	103
Países Bajos	3.842	132	7.415	177
Portugal	1.031	106	1.394	102
Reino Unido	7.064	318	7.045	176
Otros	12.286	637	7.238	264
Total	84.981	4.597	49.671	1.634

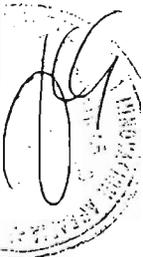
(CIP /FAO: La papa en la década de 1990)

Junto a los cambios en la producción, se produjeron cambios en el intercambio comercial:

País	Neto Importaciones (000 tm) 61/63	Neto Exportaciones (000 tm) 61/63	Neto Importaciones (000 tm) 91/93	Neto Exportaciones (000 tm) 91/93
Alemania	404		105	
Bélgica-Lux.		13		346
España		8	287	
Francia		106		280
Italia		1	166	
Países Bajos		550		769
Portugal	21		248	
Reino Unido	345		168	
Otros		58	152	
Total	770	736	1.126	1.395

(CIP /FAO: La papa en la década de 1990)

Como se puede observar en Europa, los países más competitivos en la producción de papa han sido: Países Bajos (Holanda) y Bélgica/Luxemburgo; que también son los países con los rendimientos por hectárea más altos: 42 toneladas por hectárea promedio. Estos países, aparte de poseer condiciones naturales favorables para el cultivo, producen utilizando tecnología de punta en producción, almacenaje, selección y envasado, junto a una logística eficiente, una promoción eficaz, y eficientes estructuras cooperativas. La integración de investigación y transferencia con los sectores oficial y productor ha permitido





desarrollar y transferir tecnologías tendientes a mejorar la competitividad.

En Latinoamérica, donde la liberalización es incompleta y de fecha muy reciente, la situación respecto de producción y comercio es como sigue:

País	Producción (000 tm) 61/63	Area (000 há) 61/63	Producción (000 tm) 91/93	Area (000 há) 91/93
Argentina	1.570	171	2.015	111
Brasil	1.127	196	2.353	165
Colombia	665	64	2.456	161
Chile	819	92	931	62
México	366	47	1.211	73
Perú	1.224	232	1.314	165
Otros	1.188	196	1.946	244
Total	6.959	998	12.226	981

(CIP /FAO: La papa en la década de 1990)

Como se puede ver en el cuadro superior, la producción de papas ha crecido fuertemente; pero no sólo la producción, sino también las importaciones de papa en América Latina han crecido, debido al crecimiento en el consumo de papa:

Período	Volumen de importaciones
61-63 Promedio	209.000 toneladas
77-79 Promedio	247.000 toneladas
91-93 Promedio	297.000 toneladas
1994	565.000 toneladas
1996	809.000 toneladas

(FAO y Muschnik)

El comercio entre países latinoamericanos, es debido a las trabas comerciales y fitosanitarias existentes, reducido. Tanto las exportaciones chilenas como las argentinas muestran un continuo crecimiento, gracias a la mayor apertura en materia comercial y fitosanitaria. Aunque debido a las trabas que todavía permanecen, más del 60 % de las importaciones provienen de países no pertenecientes a América Latina (estadísticas muestran sólo papa fresca):

País	Importaciones (000 tm)	Porcentaje
Total América Latina	809	100,0 %
Provenientes de Canadá, EEUU y UE	565	69,8 %
Provenientes de América Latina	244	30,2 %
Provenientes de Argentina	47	5,8 %
Provenientes de Colombia	44	5,4 %
Provenientes de Chile	2	0,2 %

(Muschnik, 1997)

En América Latina se transan 809.000 toneladas de papa, América Latina aporta con 244.000 toneladas, proveniente el restante de América del norte y Europa. Chile aporta con sólo 2.000 toneladas lo que significa el 0,2 %.





En Chile, las tendencias de los últimos años son:

- 1.- Una mayor apertura en materia comercial y fitosanitario.
- 2.- Crecimiento de exportaciones de papa fresca, tanto para consumo como para semilla.
- 3 - Fuerte crecimiento en el consumo y en las importaciones de papa procesada.
- 4- Exportación de papa procesada tiende a bajar, debido al crecimiento de la industria procesadora Argentina.
- 5- Crecimiento en importaciones de papa fresca.

La Oportunidad de realizar la propuesta:

Las tendencias señaladas en el contexto mundial y latinoamericano enfatizan aún más la urgencia de mejorar la competitividad del cultivo. Para esto será fundamental realizar esta gira de captura tecnológica para tomar conocimiento de las tecnologías aplicadas, como también de los esquemas de generación y transferencia tecnológicas que han hecho de Bélgica, Escocia y Holanda eficientes y competitivos productores de papa.



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.4. Antecedentes técnicos y viabilidad de incorporación al sistema productivo nacional de la(s) tecnología(s) involucrada(s)

Problema: Bajos rendimientos por hectárea debido a la falta de aplicación de técnicas de cultivo adecuadas.

Antecedentes técnicos: En las regiones VIII^a, IX^a y X^a, los rendimientos por hectárea en producciones a mayor escala pueden, con una adecuada aplicación de tecnología elevarse por sobre las 50.000 kilos de producto comercial en producciones para consumo, y elevarse por sobre 35.000 kilos de producto comercial en producciones para semilla. En las regiones IV^a, Metropolitana, VI^a y VII^a, rendimientos de 40.000 kilos o más de producto comercial son alcanzables en producciones para consumo.

Los factores de mayor incidencia en el rendimiento comercial son:

1. Calidad de la semilla: inciden tanto aspectos fitosanitarios como los de vigor: pureza varietal, presencia o ausencia de enfermedades y plagas en el tubérculo, edad fisiológica del tubérculo semilla, otros.
2. Calidad física y química de los suelos, la técnica de plantación, la preparación de suelo y la fertilización.
3. El riego: inciden frecuencia y tipo de riegos aplicados, y la exactitud en la aplicación de los riegos.
4. La variedad utilizada.
5. El clima: inciden intensidad de radiación solar, temperaturas de crecimiento, humedad relativa del aire, incidencia de heladas.
6. El control de enfermedades y plagas del cultivo, como tizones (*Phytophthora infestans* y *Alternaria solani*), rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*) o ataques de diversos tipos de insectos.

Actual nivel de desarrollo: El rendimiento promedio nacional se sitúa alrededor de las 17 toneladas por hectárea, rendimiento muy por debajo del potencial nacional promedio. La causa de los bajos rendimientos cambia según la zona productora: en las regiones IX^a, X^a y VIII^a, sólo 11 % de la superficie de siembra es regada, existiendo en estas regiones un déficit hídrico estival; otras causas de importancia son: la calidad de las papas-semilla utilizadas, deficiente control de enfermedades y plagas, manejo físico y fertilidad de suelos. En las regiones VII^a, VI^a, Metropolitana, V^a y IV^a la calidad de las papas-semilla, la calidad física y la preparación de los suelos, la calidad de los riegos, la técnica de siembra y la fertilización suelen ser factores importantes.

En Chile el número de industrias procesadoras de papa y productores especializados en este cultivo es reducido y entre muchos de los productores no existe conciencia de la necesidad de aplicar tecnologías más avanzadas para mejorar la competitividad. Esta situación ocasiona que técnicos especializados en este cultivo tienen poco campo laboral, y que por lo tanto pocos profesionales se especializan, produciéndose de este modo un círculo vicioso que constituye un freno al desarrollo del cultivo.

Problema: Elevadas pérdidas de peso y de calidad durante almacenamiento



debido a técnicas de almacenamiento inadecuadas.

Antecedentes técnicos: Las pérdidas de peso en papas sanas pueden ascender a 18 % durante un período de almacenaje de 6 meses bajo condiciones adversas; bajo condiciones óptimas las pérdidas de peso pueden ser reducidas a 4 % durante el mismo período. Contreras (1994) indica entre 15 % y 20% en pérdidas de peso para la Xª región. Las pérdidas de calidad se manifiestan como: presentación deteriorada, disminuida calidad culinaria, mayor sensibilidad a enfermedades (*Fusarium* spp., *Erwinia* spp.) y desordenes fisiológicos, menor calidad para procesamiento. Este conjunto resulta en precios más bajos como papa consumo, inaptitud para procesamiento a papa frita, y como papa semilla, en rendimientos más bajos por fallas de plantas y disminuido vigor de emergencia.

Los factores de mayor incidencia en las pérdidas de peso y de calidad durante almacenamiento son:

1. El control de enfermedades de guarda como pudrición seca (*Fusarium* spp. y *Phoma* spp. entre otros organismos causantes), sarna plateada (*Helminthosporium solani*), pudrición húmeda (*Phytophthora erythroseptica*, *Pythium* spp., *Erwinia* spp., otras).
2. Temperatura y humedad relativa durante el almacenamiento.
3. Daños mecánicos de los tubérculos y grado de suberización de estos daños.
4. Madurez de los tubérculos.
5. Ventilación durante el almacenamiento.
6. Condiciones de crecimiento en terreno.
7. Momento del inicio de brotación.

Actual nivel de desarrollo: La papa consumo y la papa semilla para venta o para siembra propia que es almacenada representa alrededor del 50% de la producción total nacional. Actualmente más del 90 % de la producción almacenada es guardada en bodegas rústicas sin aislación ni ventilación forzada; las pérdidas de peso son de aproximadamente 18 % del total de producción, siendo el período promedio de guarda de 5 meses aproximadamente (Contreras, 1994). Existen algunas bodegas con ventilación forzada y algunas con aislación, pero en ninguna de ellas existe una integración completa de ventilación y aislación; en ninguna de ellas se ha podido bajar del 10 % de pérdida de peso por deshidratación y brotación, entre otras por la dependencia de mano de obra no capacitada ni comprometida y por darse por lo general la temperatura y humedad adecuadas fuera del horario normal de trabajo. Las pérdidas de calidad en papa consumo de guarda significan un precio menor en \$15 a \$20 por kilo más IVA, siendo afectadas especialmente las papas guardadas por 4 meses o más, en total 250.000 toneladas aproximadamente, con un perjuicio total de \$4.000.000.000,- aprox. En papa semilla las pérdidas de calidad conducen a una labor más intensa de selección con un costo de \$ 200.000.000,- aprox., y en las semillas para siembra propia a menores rendimientos por hectárea, perjuicio estimado entre 500 y 1000 kilos por hectárea. El porcentaje de papa que por pérdidas de calidad llega a ser papa desecho para alimentación de ganado o extracción de almidón es de aproximadamente 68.000 toneladas o 1.700 kilos por hectárea.

Nuevamente, entre muchos de los productores no existe consciencia de la necesidad de aplicar tecnologías de almacenamiento más avanzadas para mejorar



la competitividad. Esta falta de consciencia se ve reflejada en la ínfimas inversiones en almacenaje de papas, y la poca experiencia en la construcción y el manejo de almacenes especiales entre técnicos y agricultores chilenos. Especialmente las exportaciones se ven limitadas por los problemas de almacenaje.

Problema: La falta de una mayor consciencia entre los productores de la necesidad y conveniencia de establecer nexos permanentes con universidades, INIA, SAG y profesionales independientes para así crear un fluido intercambio de experiencias y conocimientos. La falta de receptividad entre los productores para transferencia tecnológica.

Antecedentes técnicos: Sólo una pequeña porción de los agricultores se hace asesorar profesionalmente en lo referente a aspectos técnicos o de gestión en papa; en otros cultivos como remolacha y tomate, industrias grandes han fomentado la transferencia tecnológica afin de obtener un a materia prima de buena calidad y bajo costo. Dada la ausencia de industrias procesadores de papa grandes en Chile, la transferencia tecnológica apenas ha sido fomentada, y ha dependido de la iniciativa particular del agricultor. A lo anterior podemos sumar el comportamiento fluctuante de los precios que desincentiva inversiones de largo plazo en el cultivo, como son la implementación de tecnología de punta y el fomento o apoyo a la investigación agronómica en este cultivo.

Actual nivel de desarrollo: Los últimos años, gracias a Proyectos de Fomento (FONTEC, FONDEF, PROFO, FAT) y Proyectos FIA, el uso de asesorías de profesionales especializados y de investigación específica ha mostrado un crecimiento, aunque la proporción de agricultores que hace uso de estas fuentes de tecnología todavía es reducida: menos del 0,5 por ciento. La mayoría de las investigaciones a las técnicas de producción han sido impulsadas y financiadas por empresas proveedores de insumos y equipos, en especial las de agroquímicas, fertilizantes y sistemas de riego. La transferencia de las tecnologías, resultado de estas investigaciones al agricultor también se ha producido a través de estas mismas empresas. Debido a la falta de organización de los productores, y el tamaño reducido de las organizaciones y empresas existentes, entre los productores no ha existido capacidad ni disposición de financiamiento efectiva de la investigación agropecuaria y transferencia tecnológica, y por lo tanto, el sector productor no ha dado dirección a la investigación. Así, el único instituto de investigación grande el INIA, se ve obligado a financiar su investigación en papa con fondos estatales e internacionales, investigación que en muchos casos no genera conocimientos que sean de utilidad práctica directa para el agricultor. En el ámbito del productor, con contadas excepciones, la modernización de las técnicas de producción ha sido un proceso lento, con un aprendizaje a prueba y error, un aprendizaje que en algunos casos ha sido de alto costo.

Problema: La deficiente presentación del producto a nivel de consumidor. Las deficiencias en la presentación se relacionan tanto con el envasado como con la calibración, lavado y calidad externo del tubérculo.

Antecedentes técnicos: En el mundo, cada vez más papas llegan a las manos

del consumidor a través de supermercados. Junto con esta tendencia cambian las exigencias de presentación. Ya que el producto va junto a otras mercaderías en el carro o las bolsas, un producto libre de tierra, ojalá lavada es preferido; la competencia con otros productos que compiten con la papa chilena exigen un envase atractivo, que proporciona información y que sea de fácil manejo para la dueña de casa. El producto, además debe estar calibrado, y seleccionado, uniforme a la vista y sin defectos notorios.

Actual nivel de desarrollo: En Chile la presentación del producto recién los últimos 5 años ha cobrado importancia, en parte debido al auge de venta de la papa a través de supermercados. Actualmente el 10 % aproximado de la papa vendida en la Región Metropolitana es comercializada a través de los supermercados. A nivel nacional, este porcentaje se estima en un 4%. En comparación con el producto que es comercializado en Europa, la presentación del producto suele ser pobre. Es frecuente encontrar un envase mal presentado, con un peso desuniforme y al interior de éste, papas mal calibradas, deformes, verdes con tierra pegada o con problemas sanitarios, especialmente pudriciones a consecuencia de lavados.

En Argentina los problemas mencionados se repiten, en este país aproximadamente el 12 % de la papa consumo llega a las manos del consumidor a través de supermercados.

En tanto Chile como Argentina se espera que el porcentaje de papa comercializada a través de supermercados crezca fuertemente durante los próximos 10 años. En Holanda más del 60 % de la papa consumo fresca llega al consumidor pasando por el supermercado.

Problema: Mayores controles tendientes a mejorar la protección del patrimonio fitosanitario, suelen generar resistencia entre los productores.

Antecedentes técnicos: En Chile las enfermedades cuarentenarias como nemátodo dorado (*Globodera rostochiensis*), carbón de la papa (*Angiosorus solani*), marchitez bacteriana (*Ralstonia solanacearum*), desde su introducción se han ido expandiendo por el territorio nacional; así *Angiosorus* en 20 años se ha propagado desde La provincia del Elqui hasta las provincias de Cautín y Arauco. Marchitez bacteriana se ha propagado en un curso de 25 años desde la provincia de Melipilla hasta la provincia de Linares. El nemátodo dorado se expandió desde la IVª región hasta la VIIª región. Para frenar la expansión de estas enfermedades en la mayoría de los países europeos se ha impuesto la obligatoriedad del uso de semilla certificada, o al menos de semillas libres de enfermedades cuarentenarias. En Chile se ha optado por medidas menos drásticas como barreras fitosanitarias. Las barreras fitosanitarias en la práctica frecuentemente son burladas por los comerciantes de papa consumo, e, incluso por agricultores, motivo por el cual al sur de la barrera del Maule luego aparecieron el carbón y marchitez bacteriana. Sin embargo medidas más drásticas no se han podido tomar debido al temor generalizado entre los agricultores-usuarios de semillas, que una medida de este tipo signifique un aumento considerable en el costo.

Actual nivel de desarrollo: Actualmente hay funcionando 4 barreras fitosanitarias,



con los mismos problemas que el primero, que está instalado en el Maule. Recientemente se detectó un foco nuevo de carbón en la provincia de Arauco. Dentro del SAG hay iniciativas tendientes a utilizar sólo la semilla certificada, o al menos semillas comprobadamente libre de enfermedades cuarentenarias. Sin embargo, en la actualidad, a pesar de los problemas habidos, no parece haber un apoyo masivo para tales iniciativas.

Problema: La falta de mecanización de especialmente cosecha y selección conducen a un elevado uso de mano de obra y daños al producto, aumentando el costo de producción con entre \$ 100.000,- a \$ 200.000,- por hectárea.

Antecedentes técnicos: Tradicionalmente las labores de cosecha son efectuadas a mano, con azadón o gualato, envasando y, en caso de venta directa, seleccionando el producto cosechado según la zona, en sacos de 70 o 80 kilos. Los requerimientos de mano de obra son de 20 jornadas hombres por hectárea. En caso de almacenar el producto, el producto es seleccionado posteriormente en bodega, separando el producto a vender del producto para siembra propia o desecho. A falta de cuidados o supervisión durante el cargar y descargar en sacos, el riesgo de dañar el producto es alto. Existen en el mercado actual máquinas que permiten cosechar limpio y sin daños y con capacidades que reducen la mano de obra implicada en la cosecha a 2 jornadas hombres por hectárea; sin embargo, maquinaria de alta capacidad se justifica sólo en escalas de producción mayores a las 40 hectáreas. Existen máquinas de menor capacidad y de menor costo para superficies menores como por ejemplo 20 hectáreas. Semejante situación se presenta en la selección. La selección manual, aparte de ser de alto costo, es poco exacto y no se ajusta a las normas de calibración vigentes en los mercados externos.

Actual nivel de desarrollo: En Chile se ha importado un número de máquinas de segunda mano desde Europa, en muchos casos modelos discontinuados en un estado regular; las experiencias con estas máquinas no siempre han sido favorables, debido al mal estado de las máquinas y el desconocimiento de los operarios. Por otro lado, a nivel nacional ha habido intentos de construir maquinaria que como es de esperar ha sufrido las "enfermedades pediátricas" comunes en el desarrollo de nuevos tipos de máquinas. Esto, junto al alto costo de maquinaria nueva, ha hecho que el proceso de mecanización ha ido más lento que lo debido. Una serie de mitos y prejuicios generados de este modo entorpecen la mecanización de la cosecha y selección.

Viabilidad de incorporación al sistema productivo nacional de las tecnologías involucradas:

El escenario descrito requiere de la orientación necesaria para crear instancias de cooperación e integración además de implementar las mejores tecnologías para el desarrollo del cultivo de la papa. ACHIPA debe crear comisiones de trabajo permanentes y esquemas de trabajo conjunto destinados a abordar todos los problemas que aquejan el sector papero en el corto, mediano y largo plazo, y que impidan su desarrollo como sector competitivo. Será además de gran importancia que productores de papa de escala mediana vean con propios ojos lo que es

posible de incorporar en cuanto a tecnología, aún en granjas de mediana y pequeña escala como se estilan en Holanda y Bélgica, y conocen el funcionamiento de estructuras cooperativas eficientes. El sector oficial conocerá la operación del sistema en un marco corporativo de carácter mixto (público-privado) y cómo se desarrolla el trabajo en conjunto con el sector productor y exportador/importador.

Es importante contextualizar el significado y características que tiene una captura tecnológica en la cual se asista al Congreso Mundial de la Papa, se visita la exposición Potato 2000, ambos eventos en Holanda, y productores, cooperativas, centros de investigación, agencias oficiales de certificación y servicios de sanidad vegetal, corporaciones de transferencia tecnológica, organizaciones que promueven el uso y consumo de papa en los tres países mencionados, ya que cada país ha desarrollado con éxito sus propios sistemas de manejo, observándose variaciones de acuerdo a las condiciones de suelo, clima, relieve, escala de producción y grado de integración y cooperación horizontales, o sea entre productores y verticales o sea entre productores, procesadoras, institutos de investigación y sector oficial.

Es interesante mencionar algunas de las diferencias conocidas entre países respecto a lo señalado.

En Holanda, mundialmente el mayor exportador de papas, la producción de papas tiene lugar en predios de pequeña y mediana escala, en una topografía totalmente plana, mostrando un alto grado de integración horizontal y vertical, predominando en el comercio las estructuras cooperativas. Mención especial merece los altos rendimientos, el alto grado de mecanización y tecnificación de los agricultores, la eficaz transferencia tecnológica y la logística eficiente en la distribución de papa consumo, la exportación de papa semilla, y el procesamiento de papas a bastón congelado, almidón.

En Bélgica, las papas son producidas generalmente en predios de mediana y gran escala, en una topografía plana o de lomaje, pero con un escaso grado de integración horizontal y vertical existiendo en consecuencia una mayor variación entre agricultores en tecnología y nivel de mecanización. Sin embargo el país tiene altos rendimientos, buena calidad y una eficiente logística. Belgapom, organización gremial, destaca por sus éxitos en la promoción del uso y consumo de la papa.

En Escocia, las condiciones de suelo y clima, así como la topografía, tienen un parecido con las condiciones del sur de Chile (VIIIª a Xª regiones). En consecuencia, los problemas fitosanitarios y de manejo son similares a los del sur de Chile. La diferencia lo marca el grado de mecanización, el desarrollo tecnológico, los avances de la investigación, lográndose altos rendimientos, buena calidad, y escasas pérdidas en almacén durante la guarda. Las producciones suelen ser de mayor escala que las de Holanda o Bélgica. Escocia provee el reino Unido de papa semilla.





Todas estas consideraciones, matices y diferencias son del mayor interés para el desarrollo nacional del cultivo. La decisión técnica de qué tecnologías y esquemas de organización adoptar en la producción nacional, no sólo corresponde a un análisis teórico, sino también al conocimiento en terreno de los sistemas de producción y un estrecho contacto con los pares en cada país.

La adopción de nuevas tecnologías no responde solamente a su condición de nuevas, sino que también a sistemas de control de calidad en la aplicación exitosa de tecnologías viejas o conocidas.

El itinerario de la gira incluye actividades y visitas en los tres países, resultado de un acucioso estudio, siendo las actividades las siguientes:

- Asistencia al Congreso Mundial de la Papa (Amsterdam, Holanda)
- Asistencia a la exposición y muestra tecnológica Potato 2000 (Emmeloord, Holanda).
- Visitar fábricas de sistemas de almacenaje, de maquinaria de selección, lavado y envasado, y su funcionamiento en predios agrícolas en Holanda.
- Visitar productores en Bélgica, Escocia y Holanda.
- Visitar institutos de investigación y transferencia en Escocia (SCRI) y Holanda(PAV).
- Visitar cooperativas y sociedades de productores en Holanda.
- Conocer estrategias y el operar de organizaciones de promoción como NIVAA en Holanda y Belgapom en Bélgica.
- Visitar Agencias oficiales de certificación y sanidad vegetal en Holanda (NAK) y en Escocia(SASA).
- Visitar empresas de procesamiento y envasado de papa consumo en Bélgica.



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.5. Coherencia de la propuesta con las actividades innovativas que los participantes desean desarrollar en el corto plazo

La Asociación Chilena de la Papa o ACHIPA es una asociación que aglutina a más de 80 socios, productores, extensionistas, investigadores, profesionales dependientes del Ministerio de Agricultura o independientes, todos relacionados con la papa, a lo largo del país, y cuyo fin es apoyar y promover el desarrollo del cultivo de la papa en lo técnico, económico y social en Chile.

En conformidad con su objetivo, la ACHIPA ha estimado conveniente organizar esta gira de captura tecnológica. La delegación que participará en esta gira se compone de los socios más representativos de cada uno de los eslabones que conforman la cadena productiva: productores(10), extensionistas(2), académicos/investigadores (2), fiscalización(1).

Cada uno de los asistentes se encargará, agrupado por sector (producción, fiscalización, etc) de elaborar un informe que contiene la información recibida, las conclusiones y las recomendaciones para la implementación de las técnicas de producción, la toma de medidas generales y de cómo dar impulso a un trabajo conjunto y unido en pos de una mejor competitividad de la papa chilena.

De acuerdo al sector, a continuación se detallan las actividades innovativas que desarrollarán los participantes en el corto plazo:

1. El sector académico e investigador. Participarán un representante de la Universidad Austral de Chile y un representante del INIA. Su interés se centrará en establecer una relación fluida con sus pares europeos, en determinar en conjunto con otros sectores qué es lo que debe ser investigado a corto plazo, en establecer esquemas de cooperación con los demás sectores para incorporación, adecuación y transferencia de las tecnologías.
2. El sector extensionista. Participarán 1 gerente de PROFO y 1 consultor privado. Ellos se ocuparán de analizar e incorporar nuevas tecnologías a su paquete de transferencia, establecerán vínculos más estrechos con el sector académico e investigador, adquirirán nuevas ideas sobre la capacitación de agricultores y trabajadores y el trabajo grupal o cooperativo, lo que analizarán y aplicarán.
3. El sector oficial. Representado por el departamento de semillas del Servicio Agrícola y Ganadero. De este departamento, encargado de la formulación de las normativas específicas de certificación, del control y de la fiscalización de los programas de certificación, participará 1 representante. El conocerá en detalle las normativas de certificación y cuarentena, su control y las técnicas de diagnóstico, manejo y saneamiento de semilleros, afín de analizar su inclusión en las normativas nacionales.



4. El sector privado. Representado por:

- Semillas S.Z. Sociedad Anónima y Semillas Taquihue Limitada: producción, comercialización y exportación de papa consumo y semilla.

De los 8 agricultores participantes:

- 6 producen papa semilla en forma comercial.
- 3 producen papa consumo para procesamiento industrial.
- 3 producen papa consumo para consumo fresco (supermercados, fruterías).
- 1 presta servicios agrícolas especializadas para el cultivo de la papa.

todos ellos interesados en responder a un mercado cada vez más globalizado y competitivo, y donde calidad, costo, promoción y logística son claves para sobrevivir y crecer. Ellos conocerán en terreno tecnologías nuevas de producción y procesamiento, una logística eficiente; empresas, cooperativas, organizaciones corporativas y gremiales todos productos de integración horizontal y vertical. Así podrán visualizar las posibilidades del desarrollo de relaciones de trabajo conjuntas, afín de mejorar la eficiencia productiva, analizar la incorporación de nuevas tecnologías en su sistema productivo, analizar la promoción conjunta de sus productos.

Con relación directa a las actividades relacionadas con los objetivos de la gira de cada participante, podemos señalar lo siguiente:

1. Universidad Austral de Chile : La investigación en papas desarrollada por profesionales de la Universidad Austral de Chile se ha enmarcado en la colecta, mantención, evaluación y uso de la papa nativa de Chile, reforzando el conocimiento del germoplasma chileno de papa a nivel nacional e internacional, desarrollando y generando tecnologías de detección de enfermedades y plagas, técnicas agronómicas de manejo del cultivo, cosecha y almacenaje, sistemas de multiplicación acelerada y determinación sanitaria en tubérculo y follaje, convenios productivos con empresas y agricultores vía FONDEF, FONTEC, FAT, creación de variedades de papa para la pequeña agricultura (proyectos CIID; FNDR), formación de profesionales, y capacitación a profesionales, técnicos, agricultores en múltiples cursos.
2. INIA, Remehue este Centro Regional de Investigación es dentro de INIA el que más investigaciones realiza al cultivo de la papa, logrando un alto grado de especialización en este campo. INIA Remehue es el más importante obtentor de variedades de papa nacional, destacándose en este campo con las variedades Yagana y Pukara; ha logrado además importantes avances en el desarrollo de tecnologías destinadas al uso masivo de semilla botánica de papa o TPS. Aportes valiosos ha hecho también en el manejo agronómico del cultivo, especialmente referente a fertilización y riego del cultivo. Este importante Centro de Investigaciones es representado por don Julio Kalazich Barassi.
3. Willem Bierma. Extensionista especializado en el cultivo de la papa, presta servicios de asesorías técnicas y análisis de gestión y es exportador de papa consumo. Gerente de PROFO Papero Puerto Varas, este PROFO agrupa a 10 agricultores medianos de las comunas de Puerto Varas, Los Muermos y Llanquihue, todos productores de papa de larga trayectoria, este grupo se





- inició como PROFO en Septiembre de 1998, exportó durante 1999 aproximadamente 600 toneladas de papa consumo e inició la producción de papa-semilla certificada en Octubre de 1999. El objetivo central de este PROFO está definido como calidad a costo competitivo. Este grupo formó una empresa conjunta, llamada AGRISEM S.A., dedicada a la comercialización y exportación de papas, la generación de semillas prebásicas y básicas y la prestación de servicios de asesorías técnicas y análisis de gestión. Como extensionista participará su gerente, Willem Bierma.
4. Hernán Chamorro, extensionista especializado en Papa de la provincia de Arauco, VIIIª Región. Gerente y socio propietario de INAGRO, empresa dedicada principalmente a la prestación de servicios de asesorías técnicas y de análisis de gestión a empresas campesinas usuarias de INDAP. El 60 % de los servicios prestados son para el rubro papa, el principal cultivo en la provincia de Arauco. Es además coordinador nacional de la red nacional de papas de INDAP (programa nacional de integración horizontal de pequeños productores por rubro).
 5. Departamento de semillas del Servicio Agrícola y Ganadero, representado por Alejandro G. Peña Zorich, encargado de ejecutar las acciones de control de la certificación de papa-semilla. Coordina el funcionamiento del programa semillas a nivel Xª región. Participa en comité técnico normativo y evalúa las variedades de papa que postulan a los distintos registros.
 6. Semillas SZ Sociedad Anónima, empresa asociada a la empresa ZPC de Holanda, de la que también es representante, dedicada básicamente a la producción de papa semilla, es el único exportador de papas-semilla, y una empresa de larga trayectoria en el tema de la producción de semillas básicas. Variedades conocidas como Desirée, Cardinal y Asterix (todas obtenidas por ZPC Holanda) son variedades que durante muchos años fueron mantenidas en forma exclusiva por esta empresa, la mayor en el rubro papa-semillas. Participará en representación de esta empresa Roberto Kowald Werner.
 7. Semillas Taquihue Ltda., empresa chilena, dedicada a la producción de papa consumo y papa-semilla, representante de SOLANA- Alemania y Den Hartigh BV de Holanda, que ha introducido las variedades Rosara, Panda y Oscar. Esta empresa está activa en el mercado desde 1993, y ha mostrado desde entonces un fuerte crecimiento en la producción de papas, y una cada vez mayor presencia en el mercado de papa consumo y papa semilla. Participará en representación de esta empresa Lautaro Ríos.
 8. Semillas Llanquihue, la principal empresa productora de papa semilla para Evercrisp Snack Productos de Chile, hoy Frito Lay, empresa del grupo Pepsico Foods, generadora de semillas prebásicas y básicas, ubicada en la comuna de Puerto Octay. También proyecta producir semillas para empresas de Pepsico Foods en otros países latinoamericanos, para lo cual está embarcado en un ambicioso plan de inversiones. Participará en esta gira su dueño, Víctor Henríquez.
 9. Hugo Brintrup Birke, productor de papa consumo y papa semilla de gran eficiencia y larga trayectoria, que destaca por los altos rendimientos y la buena calidad de sus papa-semillas. La papa forma parte fija de la rotación en sus





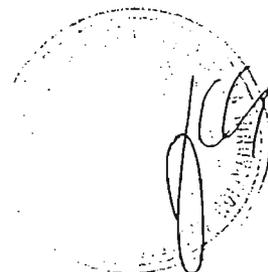
- campos, donde produce aparte de papas leche, semillas forrajeras y cereales. Planea incursionar en la generación de semillas prebásicas y básicas. Socio propietario de AGRISEM SA e integrante del PROFO Papero Puerto Varas.
10. Rolf Eichler Meier, administra un predio de 1500 hectáreas ubicado en Chiloé, integra el PROFO Propapas Décima, PROFO dedicado a la búsqueda de posibilidades de agregar valor al producto papa, entre otros, mediante procesos de transformación; aparte de este objetivo, apunta a la comercialización conjunta de papas, y el mejoramiento sanitario del producto. La producción actual en los predios administrados por Eichler es de alrededor 1000 toneladas de papa consumo para el mercado fresco, aparte de una pequeña producción para semilla de uso propio. Rolf Eichler pretende mejorar a corto plazo la calidad y eficiencia de la producción, para incrementar la producción a futuro.
 11. Julio Fernández Gangas, productor de papa semilla y papa consumo de larga trayectoria, producción total es de 2500 toneladas de papas, cuyo destino principal es papa consumo para consumo fresco, tanto para el mercado nacional como de exportación. Produce aparte de esto en menor escala papa semilla para el mercado nacional. Destaca como uno de los productores de altos rendimientos gracias al riego que aplica en gran parte de la superficie sembrada.
 12. Mario Opitz Bittner, productor de papa consumo para el procesamiento a papa bastón prefrito congelado y puré (Nestlé), y productor de papa semilla. Este agricultor planea incrementar fuertemente la producción y realizar importantes inversiones en el rubro en los años venideros. Es socio de PROFO Papero Puerto Varas y copropietario de AGRISEM S.A., sociedad de la cual además es director.
 13. Walter Stange Kowald, productor de papas-consumo y papas-semilla para el procesamiento a hojuelas fritas, para la empresa Evercrisp Snack Productos de Chile, hoy Frito Lay, empresa del grupo Pepsico Foods. Es un productor altamente especializado en el rubro, y arrienda tierras exclusivamente para la producción de papas. Entre los rubros de producción, la producción de papa es el más importante: 5000 toneladas anuales. Pretende realizar importantes inversiones en la mecanización y el manejo de post cosecha de la papa.
 14. Andrés Alejandro Vargas Teuber, productor de papas-consumo y en menor escala, papas-semilla para el procesamiento a hojuelas fritas, para la empresa Evercrisp Snack Productos de Chile, hoy Frito Lay, empresa del grupo Pepsico Foods. Entre los rubros de producción, la producción de papa es el más importante: 5000 toneladas anuales. Pretende realizar importantes inversiones en la mecanización y el manejo de post-cosecha de la papa.
 15. Omar Patricio Drollmann Brintrup, agricultor que desde hace más de tres años se especializa en la prestación de servicios agrícolas, de las cuales 60 % guardan relación con la producción de papas. En vista del potencial que presenta el cultivo en la zona donde el trabaja, pretende incrementar de manera considerable la inversión en maquinaria especializada para el cultivo y el procesamiento de la papa. Es integrante del PROFO Papero Puerto Varas, y copropietario de AGRISEM S.A.



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.6. Resultados o productos esperados con la realización de la propuesta

1. Reforzamiento de las actividades de ACHIPA AG como agente promotor del conocimiento, transferencia tecnológica, integración horizontal y vertical entre las distintas entidades relacionadas al rubro.
2. Desde el punto de vista de los productores, mejorar la entrega y recepción de tecnología, establecer asociaciones u otras formas de integración horizontal o vertical tendiente a potenciar la producción, calidad y el comercio a nivel internacional. Establecer nexos permanentes con el sector académico e investigador para buscar solución a los problemas productivos.
3. En lo relativo a los extensionistas, enriquecer el conocimiento de profesionales especialistas, para que éstos tengan una mejor acogida en sus asesorías, destinadas a mejorar calidad, aumentar rendimientos y bajar costo de producción.
4. El sector académico/investigador se verá fortalecido al conocer in situ los problemas y las investigaciones que se realizan en el viejo continente, como también esta la posibilidad de establecer trabajos conjuntos con investigadores europeos, y con todos los demás sectores involucrados en esta gira y en el que hacer papero nacional para elaborar proyectos que den solución a los problemas productivos de los agricultores.
5. El sector oficial podrá homologar las normas fitosanitarios, cuarentenarios y de certificación con sus pares europeos además de analizar los sistemas de control y de trabajo utilizados en la EU en materia de defensa agrícola, importaciones y exportaciones. Armonizará las normas fitosanitarias y de certificación con las necesidades y requerimientos locales.
6. ACHIPA dará a conocer al país a través de medios de comunicación, charlas y publicaciones los aspectos positivos de esta gira y sus conclusiones.





SECCIÓN 4: COMPROMISO DE TRANSFERENCIA					
FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
2 de Octubre de 2000	Reunión con sectores oficial, privado y académico de la Xª región	Difundir las conclusiones, las nuevas tecnologías, y sus beneficios desde el punto de vista de todos los sectores involucrados	SAGO, Osorno	-SAG (encargados sectoriales y regionales) -Productores -Investigadores -Extensionistas	Exposición audiovisual de la gira, entrega de resumen técnico
5 de Octubre de 2000	Reunión con sectores oficial, privado y académico de la Xª región	Difundir las conclusiones, las nuevas tecnologías, y sus beneficios desde el punto de vista de todos los sectores involucrados	Club Alemán, Puerto Varas	-SAG (encargados sectoriales y regionales) -Productores -Investigadores -Extensionistas	Exposición audiovisual de la gira, entrega de resumen técnico
11 de Octubre de 2000	Reunión con sectores oficial, privado y académico de las regiones VIIIª y IXª	Difundir las conclusiones, las nuevas tecnologías, y sus beneficios desde el punto de vista de todos los sectores involucrados	SOFO, Temuco	-SAG (encargados sectoriales/regionales) -Productores -Investigadores -Extensionistas	Exposición audiovisual de la gira, entrega de resumen técnico
Octubre / Noviembre de 2000	Publicación en revistas del sector	Difundir las conclusiones, las nuevas tecnologías, y sus beneficios.		-Productores -Investigadores -Extensionistas	Entrega de resumen técnico
Octubre a Diciembre de 2000	Crear y dar a conocer nuevas comités de trabajo por sector y región	Formulación de objetivos de transferencia por sector/ región y estrategias para impulsar la innovación tecnológica.	Regiones VIIIª, IXª y Xª.	SAG (encargados sectoriales/regionales) -Productores -Investigadores -Extensionistas	Objetivos de los comités, llamados a integrar y promover su funcionamiento.





SECCIÓN 5: BENEFICIARIOS

Beneficiarios directos:

1. Sector académico y de investigación: conocer el estado de arte de la investigación de papas en Europa para mejorar proyectos de investigación, programas de ensayos y docencia relativos al rubro.
2. Sector de transferencia: conocer y analizar nuevas tecnologías de manejo y de producción que permite su aplicación a nivel productor.
3. Sector productor: comprender que el proceso productivo de la papa requiere del cono cimiento tecnológico, del trabajo conjunto con potros agricultores, investigadores y el sector oficial para una producción más eficiente y un producto de mejor calidad.
4. El sector oficial: conocer el estado de arte de normas fitosanitarias, los procedimientos cuarentenarios y la normativa de certificación en países paperos como Holanda y Escocia. De este modo podrán analizar las normativas respectivas en Chile y eventualmente, reformularlas o actualizarlas.

Beneficiarios indirectos:

1. Los demás productores a nivel nacional: a través de charlas de difusión, publicaciones en revistas y diarios dar a conocer tecnologías nuevas, la conveniencia de integración horizontal y vertical, para que éstos también puedan participar de los conocimientos y experiencias adquiridos.
2. El estado fitosanitario del país. El impulso que nacerá de la presente iniciativa, podrá generar el consenso necesario entre todos los sectores involucrados para poner en práctica medidas más drásticas afín de conservar el estado fitosanitario actual y erradicar aquellas plagas cuarentenarias presentes en nuestro país.

SECCIÓN 6: IMPACTOS ESPERADOS

1 - Impactos técnicos

- ◆ Crear conciencia entre los productores de la necesidad de producir calidad y cantidad de papa adecuada al consumidor y al procesamiento, lo cual se verá reflejado en un mejor uso de tecnologías y una mayor postulación a proyectos, destinados a lograr:
- ◆ Mayor eficiencia en la producción de papa, producto de menor costo
- ◆ Mecanización más adecuada
- ◆ Menores pérdidas de peso y calidad durante almacenaje
- ◆ Producto de mayor calidad
- ◆ Mejor protección del patrimonio fitosanitario nacional, gracias a enfoque integral de los problemas.
- ◆ Adecuación de la certificación de papas-semilla a la necesidades reales del país.

2 – Impactos económicos

- ◆ El nacimiento de nuevos proyectos conjuntos entre agricultores, extensionistas y el sector académico e investigador destinadas a comercialización y promoción conjunta, mejoramiento de gestión y cooperación con investigadores del viejo continente permitirán mayor eficiencia en el avance hacia la competitividad.
- ◆ Producto más competitivo permite estrategias comerciales más agresivas en mercados internacionales, logrando así aumentar las exportaciones
- ◆ Producto más competitivo permite bajar importaciones
- ◆ Producto más competitivo impulsa procesamiento industrial en nuestro país
- ◆ Disminución de gastos en manejo fitosanitario del cultivo
- ◆ Valor agregado adicional gracias a mejor presentación y mejor calidad
- ◆ Disminución de importaciones, aumento de exportaciones
- ◆ Aumentar uso y consumo de la papa

3 – Impactos sociales

- ◆ Evitar pérdidas de empleo por pérdida de competitividad del cultivo
- ◆ Generalización del uso de semillas certificadas generando así nuevas plazas de trabajo
- ◆ Especialización de personal técnico y profesional en técnicas de cultivo, asociada con la creación de nuevas fuentes de trabajo
- ◆ Capacitación de trabajadores y operarios especializados

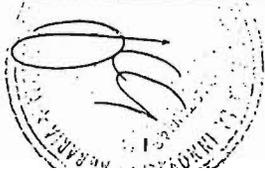
4 – Impactos ambientales

- ◆ Evitar dispersión de plagas y enfermedades, gracias a enfoque integral
- ◆ Reducción del uso de agroquímicos
- ◆ Introducción de tecnologías "verdes" permite abrir nuevas mercados.



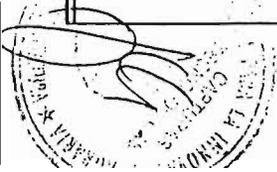
SECCIÓN 7: ITINERARIO PROPUESTO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)
6 a 8 de Septiembre de 2000	Visitar Potato 2000 (Exhibición y demostración en terreno de tecnologías para producción y procesamiento de papas)	Captura tecnológica, conocer y establecer contactos con empresas proveedoras de servicios y tecnologías; conocer ensayos y demostraciones de maquinaria en 72 hás de papales. Durante este evento, se mantendrá reuniones informativas con NIVAA (organización de promoción de papas) y DLV (instituto de transferencia tecnológica) , para conocer su organización, filosofía de trabajo y funcionamiento.	Centro de exhibiciones y 72 hectáreas de papales alrededor de este centro , Emmeloord, Holanda
7 de Septiembre de 2000	Visitar PAV	Conocer centro de ensayos e investigaciones agrícolas y horticolas donde en estrecho contacto con extensionistas y productores se efectúa gran parte de investigación al cultivo de la papa.	Centro experimental en Lelystad, Holanda.
8 de Septiembre de 2000	Visitar Tolsma-Netagco	Conocer la fábrica de sistemas de almacenaje y distintos sistemas de almacenaje utilizados en Holanda. Y su funcionamiento donde algunos agricultores	Fábrica de Tolsma , agricultores con distintos sistemas de almacenaje en Emmeloord y sus alrededores , Holanda
9 de Septiembre de 2000	Visitar Van Tilburg/ D. Kubbe BV	Conocer sistema de lavado a presión, con secado y desinfección instantáneo , que permite lavar la papa y guardarla por 4 o 5 meses sin problemas, ver cosecha mecanizada donde agricultores de la zona.	Centro de lavado y agricultores en los alrededores de Biddinghuizen, Holanda.
9 de Septiembre de 2000	Visitar Milinnova BV	Conocer sociedad de agricultores que producen y comercializan conjuntamente bajo marca productos bajo estrictas normas medioambientales y de calidad.	Campos de socios de Milinova, Lelystad, Holanda donde se reunirán los socios de Milinova con nuestro grupo.



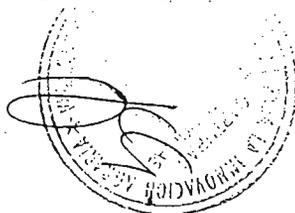
SECCIÓN 7: ITINERARIO PROPUESTO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)
11 de Septiembre de 2000	Visitar NAK, Servicio de inspección y certificación de productos agrícolas	Conocer organización, técnicas de diagnóstico, filosofía y funcionamiento del Servicio de inspección y certificación de productos agrícolas holandés y su integración con el sector privado.	Oficina central del NAK en Emmeloord, Holanda
11 de Septiembre de 2000	Visitar CBL (Centro de agricultura biológica) y Nautilus	Conocer cooperativa de agricultores orgánicos y biológicos, que comercializa la producción de sus agricultores. Conocer sistemas de control de calidad y de proceso, estrategia comercial, visita a productor de papa.	Oficinas CBL y Nautilus en Lelystad, Holanda, y campos en los alrededores.
12 de Septiembre de 2000	Visitar FOBEK	Conocer historia, organización y filosofía de esta empresa cooperativa de pequeños obtentores de variedades, además de su centro de obtención varietal e investigaciones agrícolas.	Centro administrativo y de obtención varietal en Beetgumermolen, Holanda
12 de Septiembre de 2000	Visitar grupo de agricultores productores de semillas prebásicas y básicas de papa. Recibe Durk Bierma.	Conocer modo de trabajo y tecnologías empleadas en producción de papa-semilla en general y en la generación de semillas prebásicas y básicas en especial.	Campos de productores de papa semilla alrededor de Waaxens Holanda donde se reunirán los agricultores con nuestro grupo.
13 de Septiembre de 2000	Visitar Frans de Putter, productor de papa semilla grande.	Conocer productor de papa-semilla de mas de 100 hectáreas en el extremo suroeste de Holanda.	Campo de producción de papas en Axel, Holanda.
14 de Septiembre de 2000	Visitar Muyschondt NV	Conocer tecnologías utilizadas para envasado de papa consumo, la promoción del producto papa y la logística para la entrega diaria y fresca de papa consumo a supermercados	Centro de envasado y distribución en Antwerpen, (Flandes Bélgica.
14 de Septiembre de 2000	Visitar VLAM / Belgapom	Conocer organización de productores, comerciantes y procesadores de papa en Bélgica, y su estrategia para promover el uso y consumo de papas en los mercados interno y externos.	Oficinas de VLAM en Antwerpen (Flandes) Bélgica.



SECCIÓN 7: ITINERARIO PROPUESTO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)
15 de Septiembre de 2000	Visitar Binst	Conocer casa comercial que procesa y comercializa papa consumo y papa semilla.	Centro de almacenaje y selección en Grimbergen (Flandes), Bélgica.
15 de Septiembre de 2000	Visitar De Prins	Conocer empresa agrícola que produce 250 hectáreas de papas en terrenos de lomaje, para la industria procesadora.	Centro de producción en Namur (Valona), Bélgica.
16 de Septiembre de 2000	Visitar Eeckhaut (opcional; depende de fecha y hora del vuelo a Escocia)	Conocer empresa agrícola que produce 60 hectáreas de papas en terrenos de lomaje, para consumo fresco.	Campo en Oudenaarde (Flandes), Bélgica.
18 de Septiembre de 2000	Visitar AGROLON	Conocer centro de obtención varietal y multiplicación "in vitro"; visitar multiplicadores de semillas de Agrolon.	Centro de obtención y alrededores en Blairgowrie, (Perth), Escocia.
18 de Septiembre de 2000	Visitar SCRI	Conocer centro de investigación agronómica dónde las técnicas de cultivo, y el control de enfermedades juegan un papel central.	Centro experimental Invergowrie, (Dundee), Escocia.
19 de Septiembre de 2000	Visitar Productores de papa de guarda.	Conocer en terreno sistemas de trabajo, tecnología utilizada en cultivo, cosecha y almacenaje.	Cercanías de Blairgowrie, (Perth), Escocia.
19 de Septiembre de 2000	Visitar Productores de papa semilla	Conocer en terreno sistemas de trabajo, tecnología utilizada en cultivo, cosecha y almacenaje.	Lugar a confirmar por AGROLON en cercanías de Gamrie, (Banffshire), Escocia.
20 y 21 de Septiembre de 2000	Visitar empresas que ofrecen servicios y tecnologías para el cultivo y procesamiento de papas	Concretar negocios y/o convenios de cooperación con empresas productoras o comercializadoras de tecnologías y/o servicios de utilidad para Chile.	Diversos lugares en Holanda, estadia en Emmeloord.



SECCIÓN 9: CONTACTOS (adjuntar en el Anexo 4 las cartas de compromiso)

Europoint BV / Akkerbouw Promotie Projecten, empresa que organiza y administra el World Potato Congress y la exposición Potato 2000. Contacto: Sr. **Johan Haarhuis**, presidente de Akkerbouw Promotie Projecten.

Nivaa, organización para la promoción de la papa holandesa. Contacto: **Johannes Peeten**.

Schouten landbouwwerktuigen BV, empresa fabricante de maquinaria de envasado, calibración y selección. Contacto: Sr. **F. Schouten**, gerente.

Netagco Tolsma, empresa fabricante/constructora de ventiladores, almacenes y sistemas de guarda para papas. Contacto: Sr. **C.M. Tolsma**, gerente.

De Kubbe BV; empresa dedicada a lavado, desinfección y corte de papas-semilla. Contacto: Sr. **Dick van Tilburg**, socio de la empresa.

Milinnova, empresa comercializadora, propiedad de un grupo de agricultores quienes producen bajo estrictas normas medioambientales y de calidad. Contacto: Sr. **Pieter Bierma**, socio de la empresa.

Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt (PAV), Instituto de Investigación para la agricultura y horticultura al aire libre. Contacto: Ing. **Henk Bosch**.

Nederlandse Algemene Keuringsdienst (NAK), corporación que certifica semillas, vigila el uso de éstas y de variedades con propiedad. Contacto: Sra. **Annie van Pijlen**.

FOBEK BV, empresa conjunta de obtentores de variedades, comercializa progenitores, nuevas variedades y efectúa los ensayos para determinar el potencial de cada variedad. Contacto: Sr. **Durk van der Schaaf**, gerente.

Maatschap D.J. Bierma, productor de papas-semilla, quién autogenera semillas prebásicas y básicas en su predio. Forma parte de un grupo de agricultores quienes son los proveedores de semillas prebásicas y básicas para la empresa ZPC. Contacto: **Durk Bierma**.

F. de Putter, productor de papa-semilla de gran escala. Contacto: **François de Putter**.

Belgapom, organización gremial nacional de Bélgica del comercio y de la industria procesadora de papa, dedicado a promover el uso y consumo de la papa belga. Contacto: **Romain Cools**, Secretario general de Belgapom.





Binst Handelsmaatschappij NV, empresa que procesa y exporta papas consumo. Contacto: **J.P. Binst**, gerente y socio.

AGROLON Ltd., empresa comercial de Gran Bretaña dedicada a la exportación de papa semilla y papa consumo. Producen bajo contrato papas-semilla en Escocia, son obtentores de variedades nuevas y generadores de semillas prebásicas y básicas. Contacto: **Juan Castella**, gerente comercial.