

Aplicaciones tecnológicas con hongos benéficos en sistemas agrícola-forestales de Patagonia

Dra. Carolina Barroetaveña
Centro Forestal CIEFAP- CONICET





Ministerio de Ciencia, Tecnología e
Innovación Productiva - Agencia Nacional
de Promoción Científica y Tecnológica
Fondo Argentino Sectorial

*2013 – Año del Bicentenario de la
Asamblea General Constituyente de 1813*

FONDO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA REGIONAL

Plan “Argentina Innovadora 2020”

FONARSEC 2013

**PRODUCCION DE HONGOS COMESTIBLES EN PATAGONIA:
MEJORAMIENTO DE SUSTRATOS, TECNICAS DE
ENRIQUECIMIENTO DE LA PRODUCCION Y ELABORACION
DE PRODUCTOS NUTRACEUTICOS**

Hongos...son alimentos sanos

- Pocas calorías
- Altos contenido de fibras
- Bajos en grasa
- Bajos en sodio
- Mayor proporción de proteínas aprovechables que frutas y hortalizas
- Minerales necesarios (K, Mg)
- Propiedades medicinales

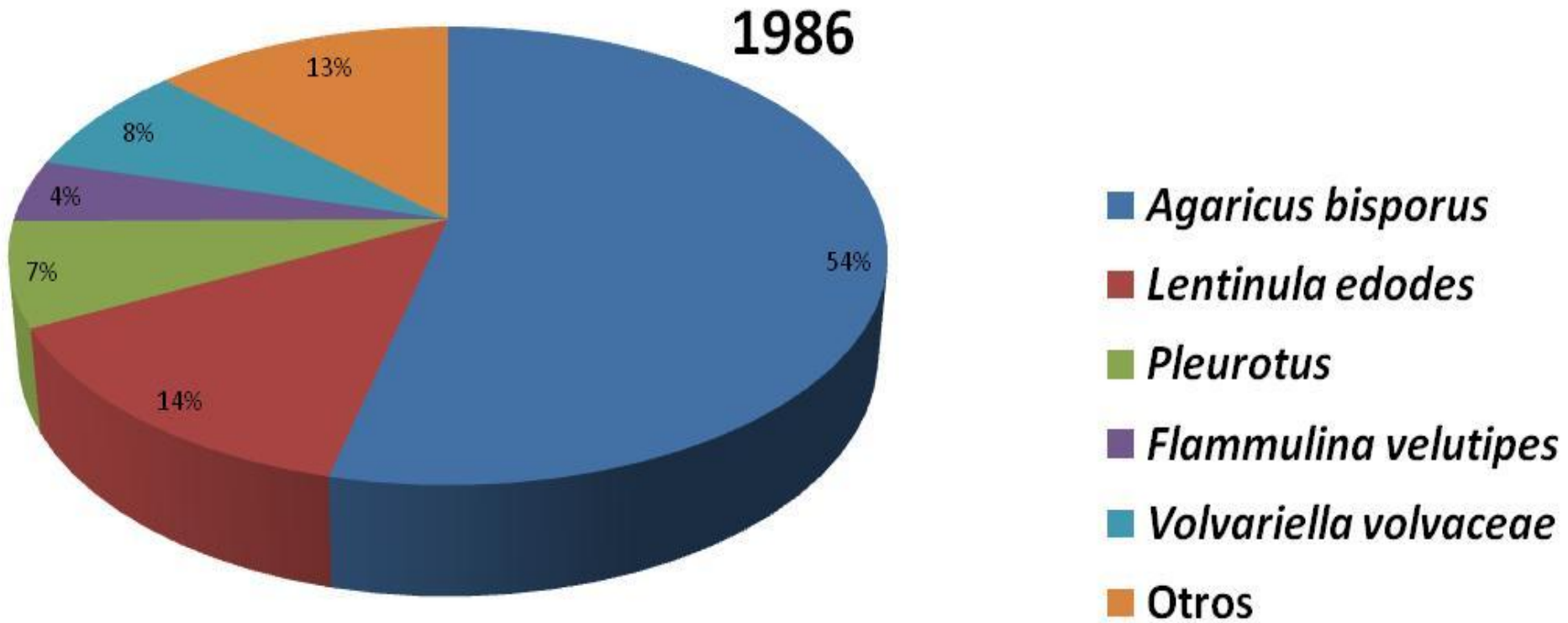


Sistema productivo ambientalmente amigable

- Producción asociada a uso de residuos agroforestales
- No usa agroquímicos ni pesticidas

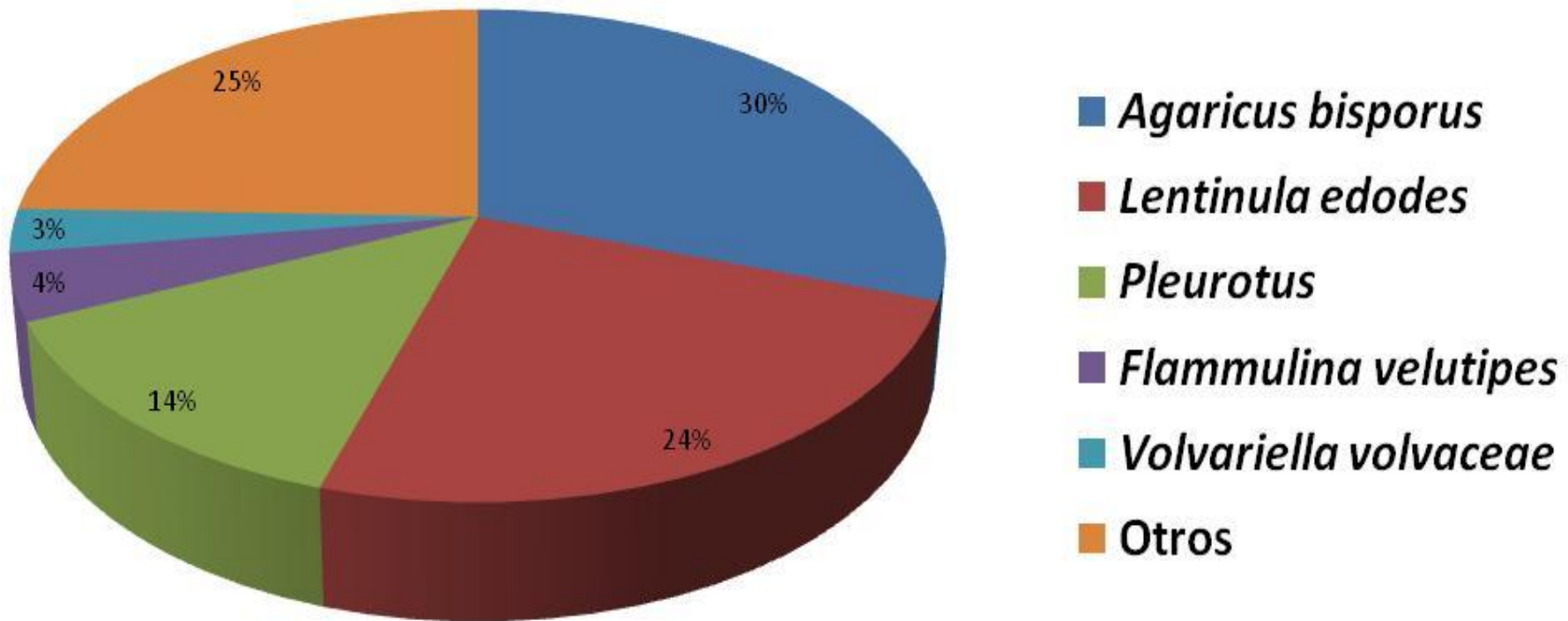


Producción mundial de hongos comestibles



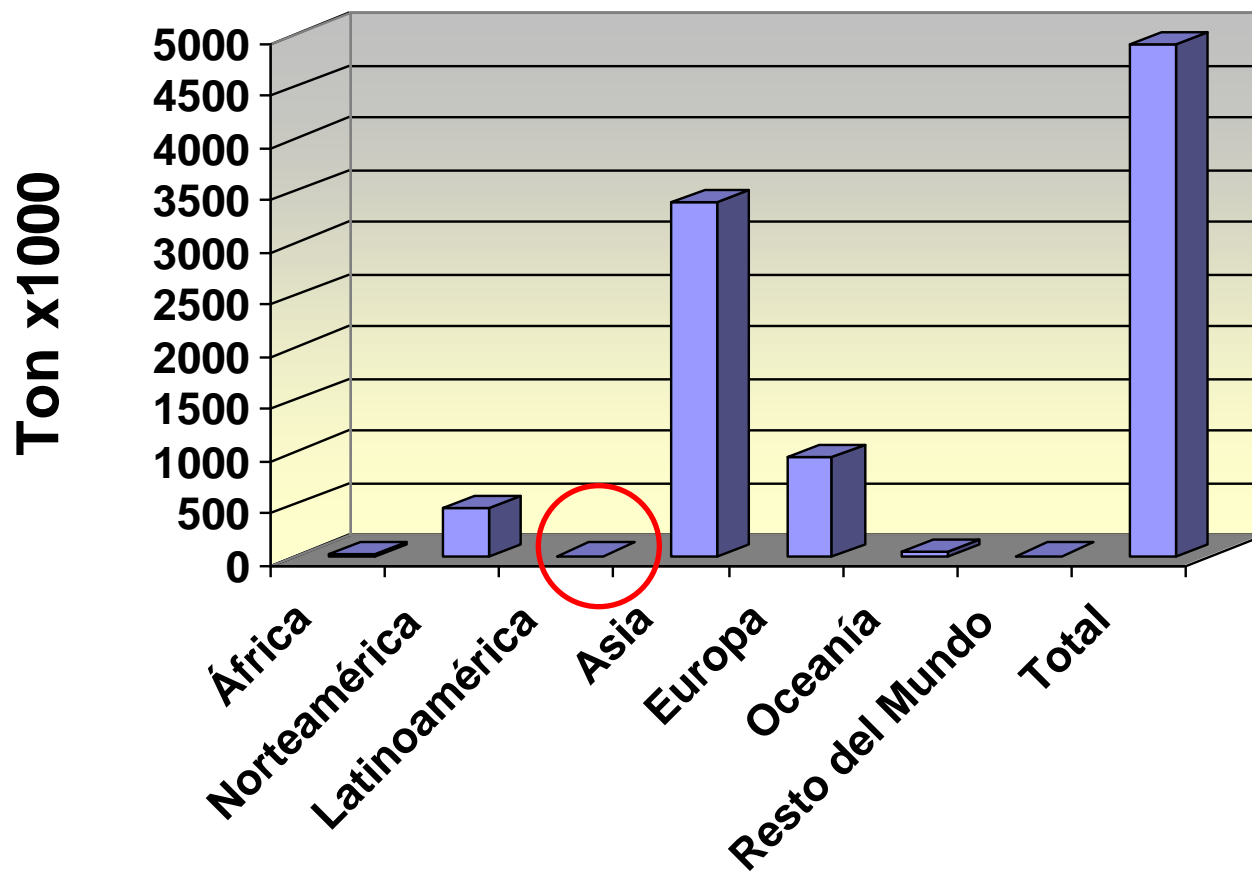
Producción mundial de hongos comestibles

1997



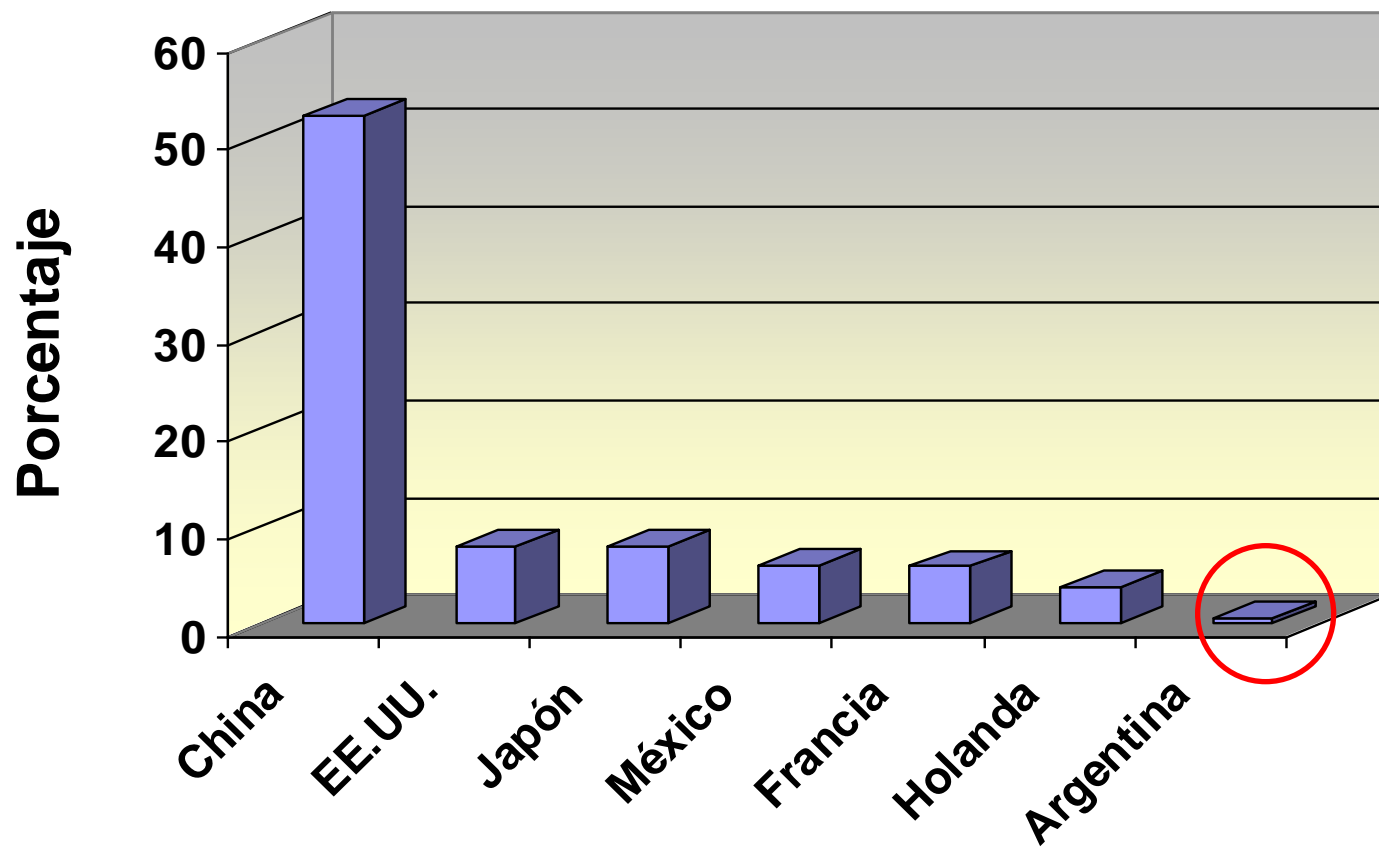
Mundial en 1997 (Chang 1999) : 6.158.400 TN

Producción mundial por continentes



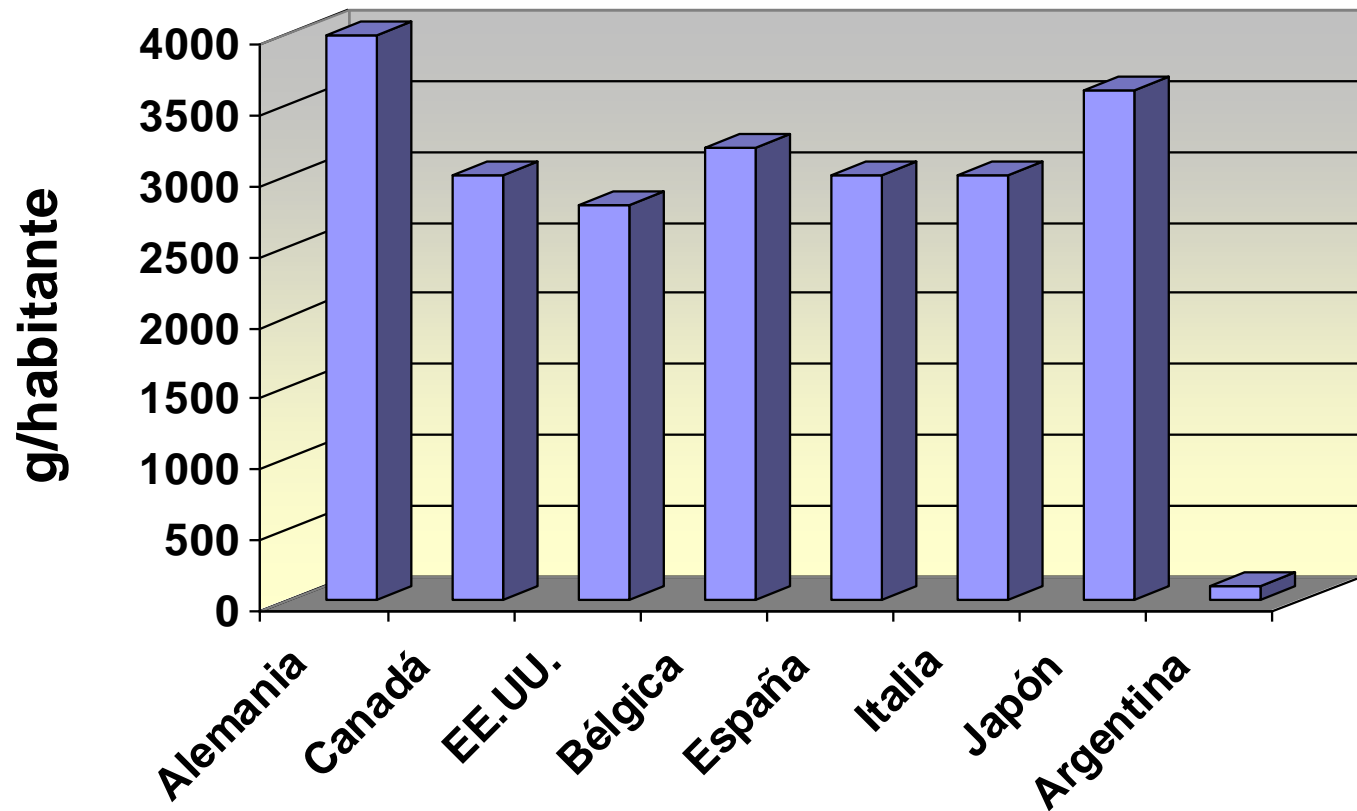
INTRODUCCIÓN

Porcentaje de producción mundial



INTRODUCCIÓN

Consumo de hongos/año



Introducción

Producción y consumo

Estimaciones:

Argentina 2000 (Albertó & Gasoni, 2005) : 1.500 TN fres

- Mas del 94 % fue Champiñón

Neuquén 2011 (Starik, 2011): 30-35 TN frescos

- 100 % Gírgolas

- Consumo de carne en Argentina: 63 kg./habitante/año
- Consumo de harinas en Argentina: 77 kg./habitante/año
- Consumo de hongos en Argentina: 0,035 g/habitante/año**
- Consumo de hongos en Europa: 4 a 10 kg/habitante/año



Oportunidad de crecer....

CONSORCIO (CAPP)



Asesores



**CENTRO PYME
ADENEU**
AGENCIA DE DESARROLLO
ECONOMICO DEL NEUQUEN



INSTITUCIÓN
PÚBLICA I+D+I



CIEFAP
Centro de Investigación y Extensión
Forestal Andino Patagónico

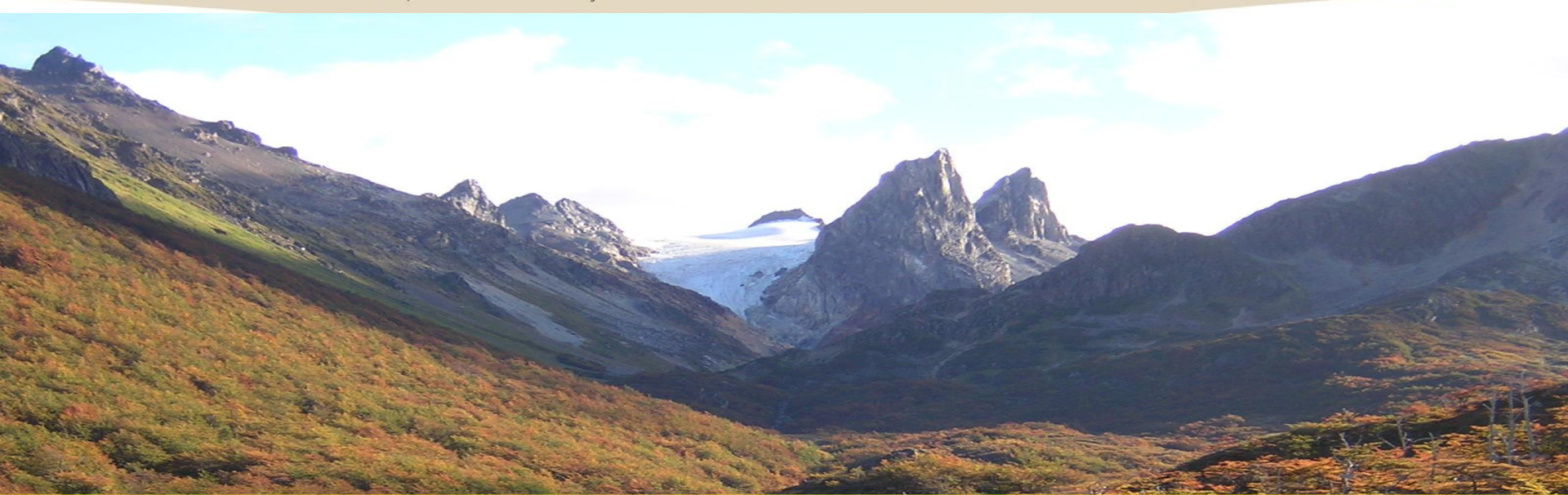
DIRECCION

Empresa
AIEGO S.R.L.



Coordinación
Ejecutiva



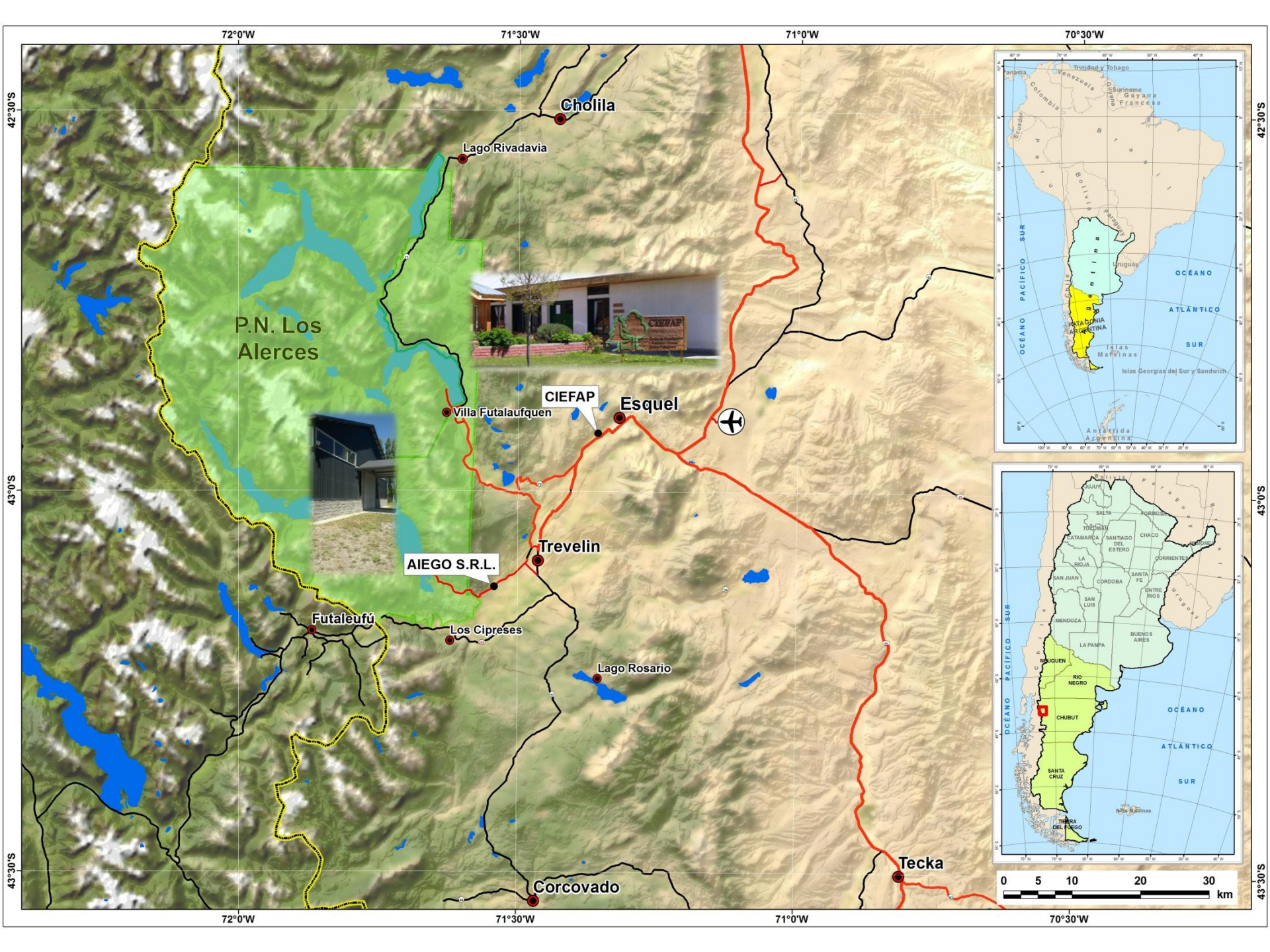


Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico Organismo Interjurisdiccional



AIEGO S.R.L

- Empresa comercializadora de Productos Agroalimenticios
 - Experiencia en Gestión Comercial
 - Vínculos con Empresas Comercializadoras de Hongos Europeas
 - Infraestructura idónea para el acondicionamiento y proceso de materias primas
 - Capacidad de Gestión administrativa
- 



72°0'W

71°30'W

71°0'W

70°30'W

42°30'S

42°30'S

43°0'S

43°0'S

43°30'S

43°30'S

72°0'W

71°30'W

71°0'W

70°30'W

P.N. Los Alerces

Cholila

Lago Rivadavia

CIEFAP

Esquel

Villa Futaleufquen

AIEGO S.R.L.

Trevelin

Futaleufú

Los Cipreses

Lago Rosario

Corcovado

Tecka



OBJETIVOS

- ✓ **Instalar capacidades productivas de shiitake y gírgolas en Patagonia**
- ✓ **Producir morillas en forma innovativa en ambientes naturales**
- ✓ **Iniciar la producción de nutracéuticos en base a Shitake y Gírgolas**
- ✓ **Aumentar 'vida media' de los productos frescos**

Promover e incentivar el cultivo de Hongos Comestibles, a fin de desarrollar masivamente en la zona una nueva actividad generadora de recursos

Producción de Morchella



Foto: Ivan Hoermann

- *Hongos silvestres*. Se cosecha exclusivamente en bosques nativos de ciprés de la cordillera y ñire. Fructifica en primavera.
- Muy buena aceptación en el mercado internacional (oferta contra-temporada)
- **250-320 € /kg seco a granel**
- **500-700 € /kg seco minorista**

Se comercializan 5000 ton seco /año de hongos silvestres en el mundo

Se comercializan mundialmente 150 ton secas por año y 500 ton frescas de Morchella.

50 ton secas son producidas entre India y Pakistan

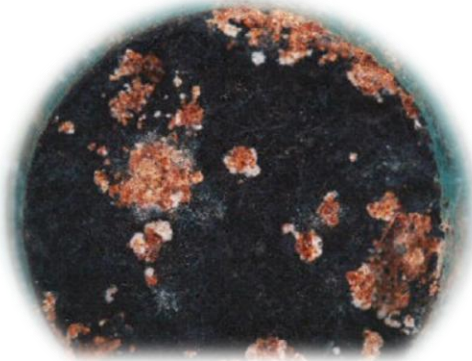
Los mayores importadores (100 ton/año): Francia (80 ton/año), Suiza y Alemania



¿Cómo vamos a producir *Morchella*?



Obtención y selección de cepas



Producción de esclerocios



Inoculación a campo

Aditivos y condiciones de crecimiento



Innovación: técnica de producción extensiva controlada de *Morchella* spp.

SHIITAKE y GIRGOLAS

Francia importa anualmente 1200 toneladas secas y
y 120 toneladas frescas

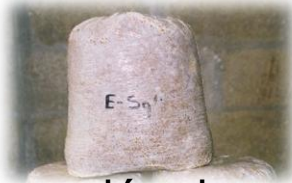
Nuestra producción esperada son 3000 kg frescos por mes



Esquema del cultivo



Selección de cepas



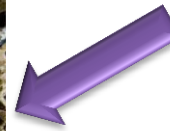
Preparación de sustrato



Esterilización del sustrato



Inoculación e incubación



Fructificación

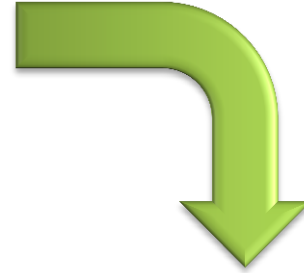


Cosecha y acondicionamiento



Productos

Esquema del cultivo



Innovación: formulación de sustratos sobre la base/componentes de residuos agrícola-forestales de Patagonia y de sauces. Enriquecimiento nutricional mediante manipulación de l sustrato (Ca, Selenio, etc)



Preservación



- Explorar aditivos para aumentar la vida útil de los hongos frescos
 - *rescatando el aroma*
 - asegurar inocuidad al consumidor
 - evitar el uso de sulfitos, el productos usual
(Problemas dermatológicos, gastrointestinales, respiratorios o cardiovasculares)



Producción de Nutraceuticos



Shiitake: propiedades medicinales

Nutracéutico: suplementos dietéticos elaborados con compuestos bioactivos extraídos de alimentos naturales. Capsulas o tabletas con extractos purificados de hongos comestibles utilizados con propósitos terapéuticos.



- Propiedades anticancerígenas
- Propiedades antibióticas
- Propiedades que reducen el nivel de colesterol y la hipertensión
- Propiedades anti trombóticas
- Propiedades antidiabéticas

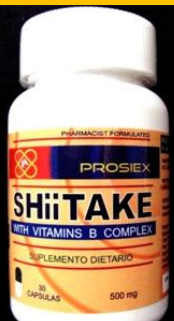
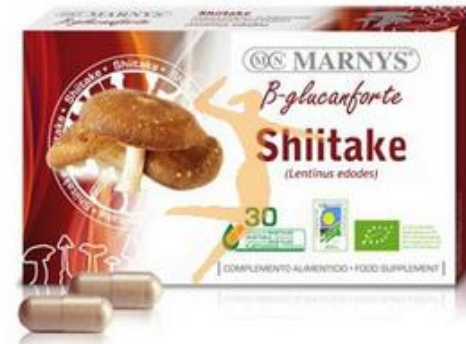


- Propiedades que reducen el colesterol en sangre (enfermedades cardiovasculares)
- Propiedades anticancerígenas

Objetivo del desarrollo



- Incremento de la vida post-cosecha de los hongos frescos.
- Formulaciones de compuestos nutraceuticos, extractos, encapsulados, comprimidos, etc.
- Puesta a punto de métodos de extracción y concentración de compuestos bio-activos.



VENTAJAS

- Conformación del consorcio
- El organismo I+D es regional, garantiza la transferencia y reproducción de los desarrollos
- Interinstitucionalidad: expertos en cada tema
- AIEGO, además de producir, asegura la comercialización. Además favorecerá la expansión de la actividad para abastecerse
- No hay otro emprendimiento en Patagonia de estas dimensiones
- Valor agregado a los residuos del bosque

OPORTUNIDADES

- Ser pioneros en implementación de nuevos procesos
- Mercado no satisfecho y en expansión
- Ser pioneros en transferir conocimientos y experiencias a nuevos emprendimientos comerciales
- Desarrollar un polo zonal de producción agroindustrial
- Generar una nueva actividad de alta rentabilidad comercial
- Variadas actividades anexas: Turismo, Gastronomía, Medicina Natural



Gracias



Cortinarius magellanicus