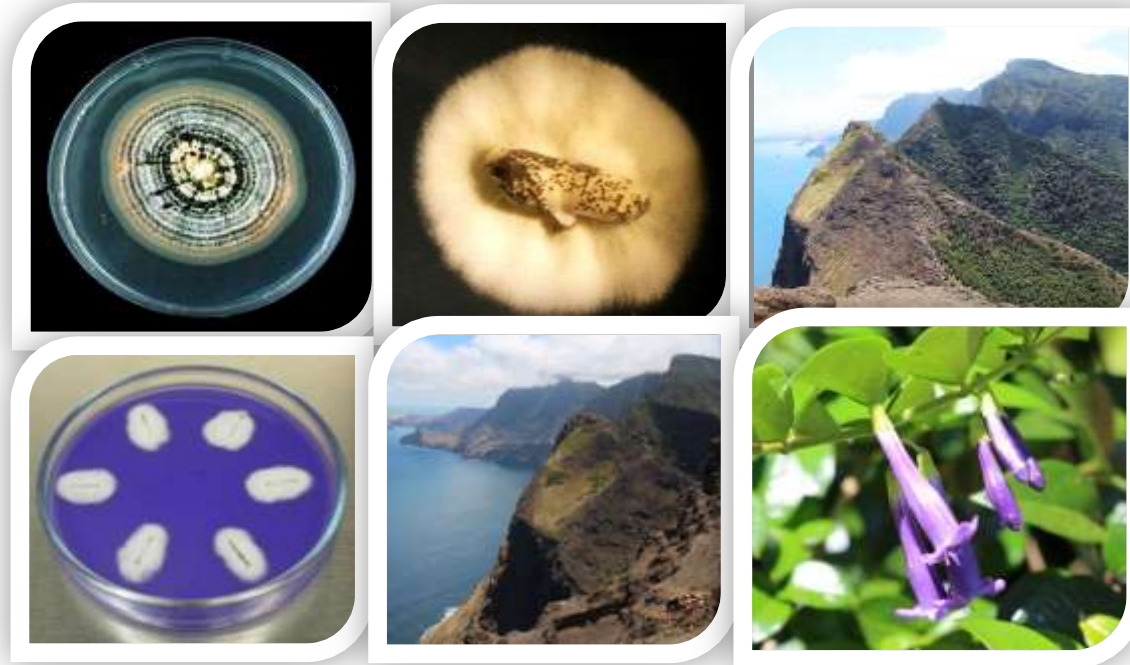


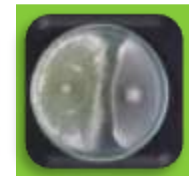
SEMINARIO:

“Acceso justo y equitativo de beneficios asociados a los Recursos Genéticos Microbianos”

Rescate y valorización del patrimonio microbiano del Archipiélago Juan Fernández



Andrés France
INIA
Enero 2017



Archipiélago de Juan Fernández

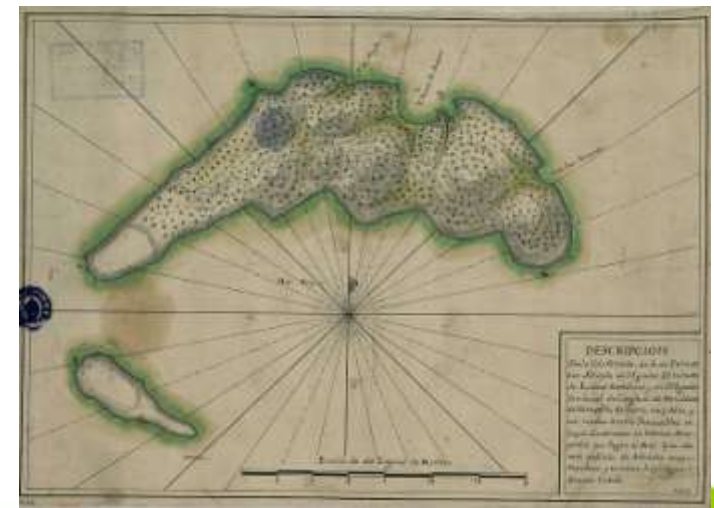
Conjunto de islas ubicadas a 670 km del continente.

Lo componen las islas:

Robinson Crusoe (Más a Tierra),
Alejandro Selkirk (Más Afuera),
Islote Santa Clara e
Islotes menores.



Descubierto por el marino español
Juan Fernández el 22 de noviembre
de 1574.



Origen e Historia

- Su origen geológico es volcánico y una superficie total de 99,67 km².
- Con una antigüedad de apenas 1 a 2 millones de años.
- Usado como guarida de piratas y corsarios en el siglo XVII y XVIII.
- Prisión para los patriotas posterior al Desastre de Rancagua (1814).
- Prisión para reos comunes y políticos (1927-1931).
- Lugar de batalla entre el crucero alemán Dresden y los buques ingleses Cornwall, Glasgow y Kent (1915).
- Lugar de tesoros escondidos.



Centro de Biodiversidad

- Parque Nacional desde 1935.
- Reserva Mundial de la Biósfera desde 1977 por la UNESCO.
- Centro de origen de aprox. 130 especies endémicas.
- Varias de ellas en peligro de extinción.



Centro de Biodiversidad

- Aprox. 70% de la isla Robinson Crusoe cubierta por 3 especies invasoras:
- Mora
- Murta
- Maqui
- Importancia de rescatar la biodiversidad del archipiélago





Restoring the native flora and associated microflora of Robinson Crusoe Island.



Objetivos:

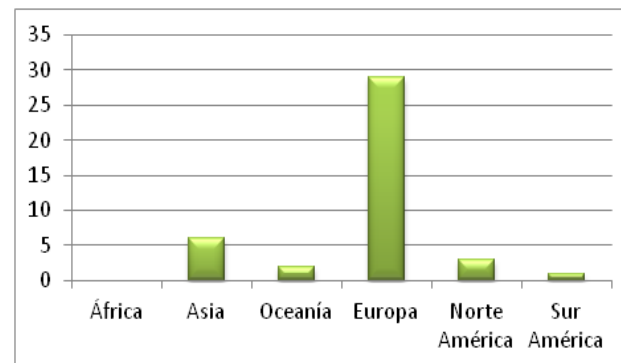
- Incrementar *in-situ* la biodiversidad de la isla de RC.
- Manejar las plantas invasoras y re-establecer las especies nativas.
- Incrementar *ex-situ* la conservación de biodiversidad en RC.
- Mejorar capacidad en la comunidad local para conservar biodiversidad.
- Estudiar la biodiversidad microbiana asociada a las especies nativas.





La otra mitad oculta

COLECCIÓN CHILENA DE RECURSOS GENÉTICOS MICROBIANOS (CChRGM)

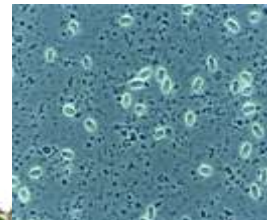


43 Bancos en el mundo con estatus de Autoridad Internacional de Depósito (IDA) microbiano.

- Inaugurado en abril del 2013.
- Localizado en INIA Quilamapu, Chillán.
- Primer Banco IDA en Latino América.
- Seguido el 2015 por el Banco Mexicano.

Recursos Genéticos Microbianos

- 50% de la biomasa del planeta es microbiana.
- Base para el desarrollo de todos los organismos superiores, dependencia directa de plantas y animales.
- Indispensables en la fijación de nutrientes en el suelo.
- Presentes en el suelo y el interior de plantas ya animales.
- La gran biodiversidad y endemismo de plantas en Juan Fernández es consecuencia de una gran biodiversidad microbiana.
- Fueron los primeros habitantes del Archipiélago y serán los últimos organismos en abandonarla.



Hitos de los Recursos Genéticos

Compromiso Internacional
sobre Recursos Fitogenéticos
para la Alimentación y la
Agricultura de la FAO.



1964



**Introducción,
colección y
conservación**
de RRGG
cultivados
para fines de
mejoramiento
genético

1983

1985



Se crea el
Programa
de RRGG

1992



Chile adhiere al
Convenio sobre
la Diversidad
Biológica

Ratificación del
Convenio sobre
la Diversidad
Biológica



1995

1996



Gobierno de Chile
designa a INIA
**Curador Nacional
de los Recursos
Genéticos.**

Chile ingresa
como país
miembro de la
OECD



2009

2011

**TRATADO
BUDAPEST**

Chile suscribe el Tratado
de Budapest para la
protección de la
propiedad intelectual de
los recursos microbianos

Se inaugura Red
de Bancos de
Germoplasma
INIA y el Banco
Microbiano - IDA



2013

Características de la CChRGM

- Banco de acceso público.
- Reconocido por la OECD, OMPI y Federación Mundial de Colecciones de Cultivos (WFCC).
- Lugar para la conservación de cepas protegidas o utilizadas en patentes.
- Realiza actividades de identificación y autenticación de cepas.
- Mantiene la pureza de la colección en forma inalterable en el tiempo.
- Sigue protocolos y preservaciones estandarizados por la OECD y WIPO.
- Mantiene personal capacitado en procedimientos de preservación, con perfeccionamiento continuo y un estatus de confidencialidad sobre la colección.
- Valoriza las colecciones mediante investigación y desarrollo sobre las propiedades de los microorganismos.
- Rescate de microorganismos desde lugares en peligro de pérdida de biodiversidad.

Actividades del Proyecto Darwin

COLECTA 1



Fecha: Septiembre 2015

Muestras: 115

Tipo Material: Sustrato y vegetal

Sectores: Plazoleta del Yunque, Carbonera de Torres, Piedra Agujerada, Centinela, El Rabanal, Vaquería, Cerro Centinela, Mirador de Selkirk y Parque.



COLECTA 2



Fecha: Enero 2016

Muestras: 101

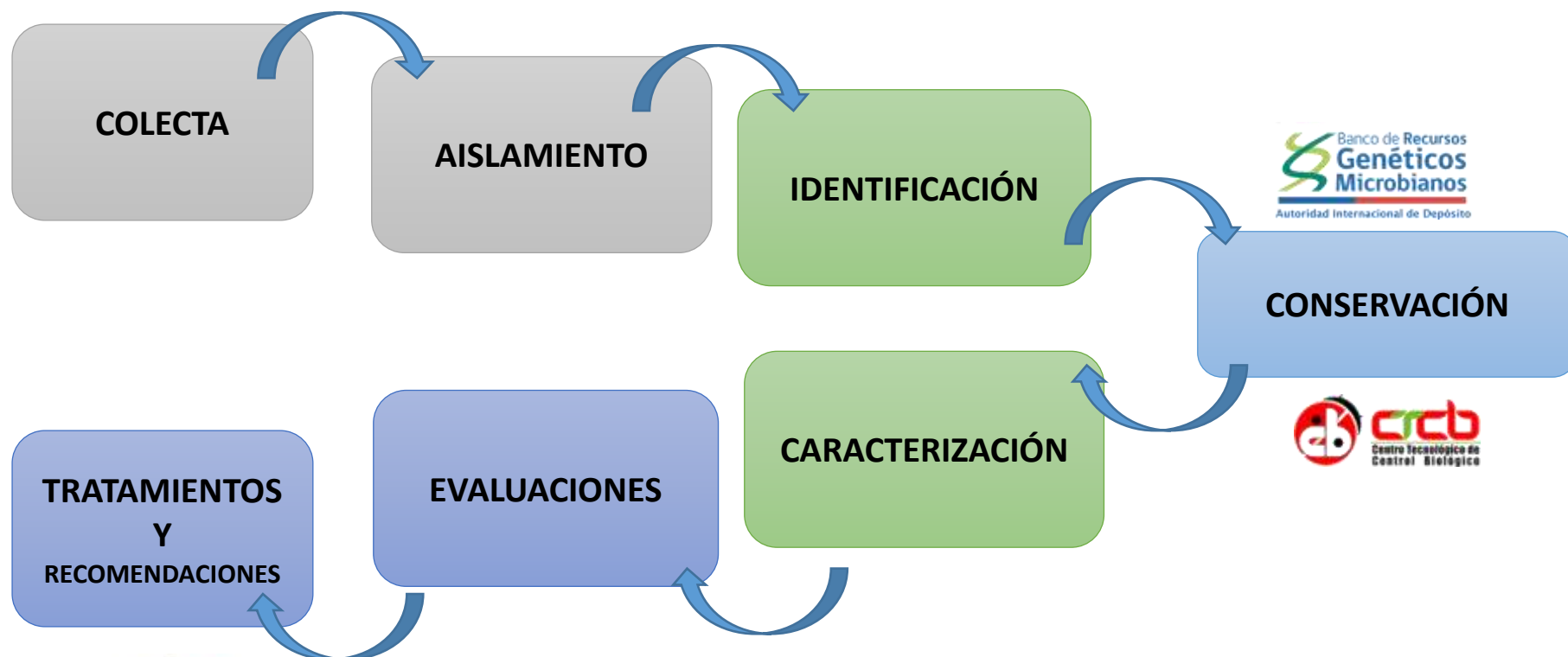
Tipo Material: Sustrato y vegetal

Sectores: Villagra, Plazoleta del Yunque, La Pascua, Rebaje el Verdugo, Puesto Frances.



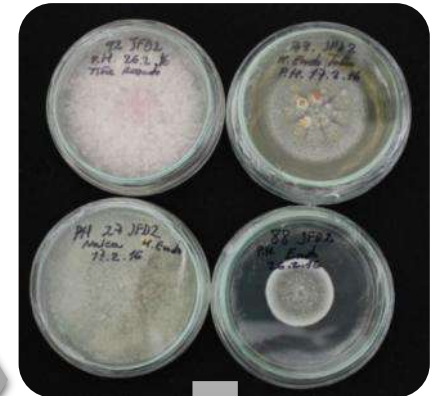
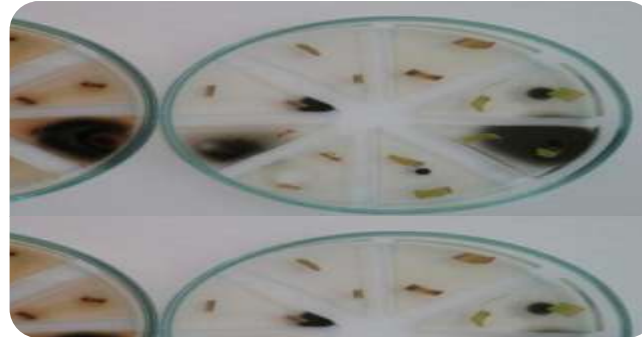
Actividades del Proyecto Darwin

Estudios de complejos microbianos, identificación, conservación en las instalaciones de Recursos Genéticos del INIA y propagación para actividades de restablecimiento de flora endémica.



Colectas

Colectas de muestras de suelo y plantas (endófitos)



Banco de Recursos
Genéticos Microbianos
Autoridad Internacional de Depósito

Resultado:

124

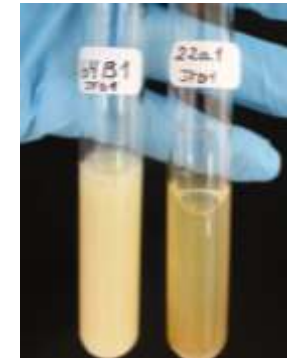
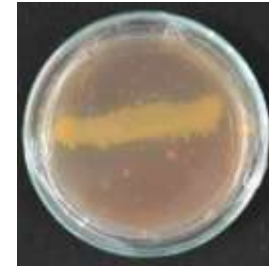
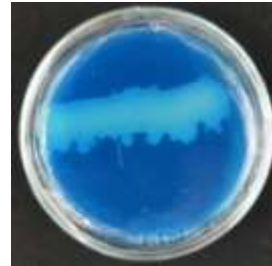
**Hongos con Potencial
Endófitos**



Promotores de Crecimiento (PGPR)



- ✓ Actividad sideróforos
- ✓ Solubilizadores de fosfatos.
- ✓ Detección de amonio
- ✓ Producción de auxinas.



Resultado:

92

**Bacterias con Potencial
PGPR**

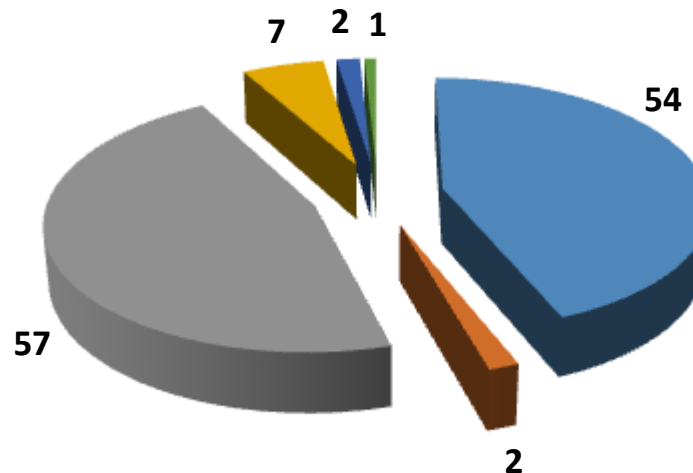


Hongos Entomopatógenos (HEP)



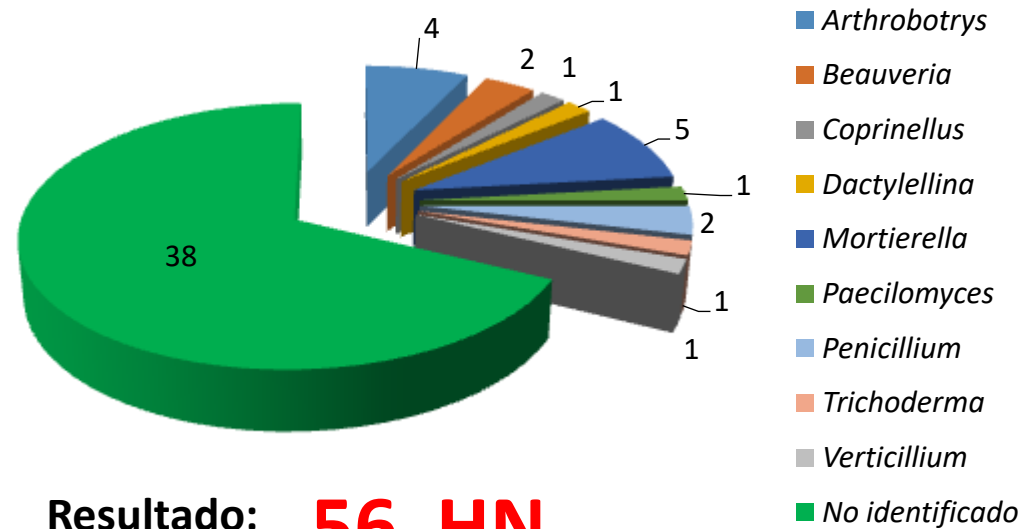
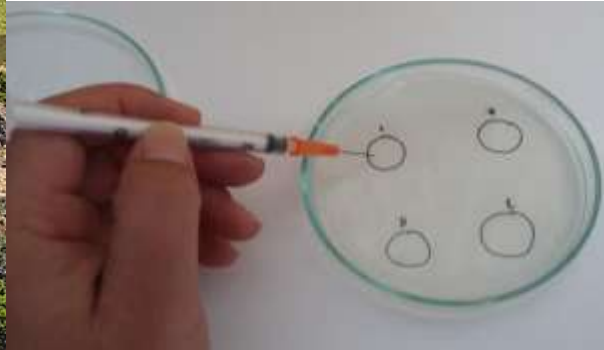
Resultado:
123
HEP

- ✓ Hongos especializados en usar insectos como huéspedes
- ✓ Especies que no están reportadas en el continente.
- ✓ Doble función de HEP y endófito.
- ✓ Súper Hongos: HEP, endófito y Promotor de crecimiento



■ *Beauveria*
■ *Fusarium*
■ *Metarhizium*
■ *No identificado*
■ *Paecilomyces*
■ *Trichoderma*

HONGOS NEMATÓFAGOS



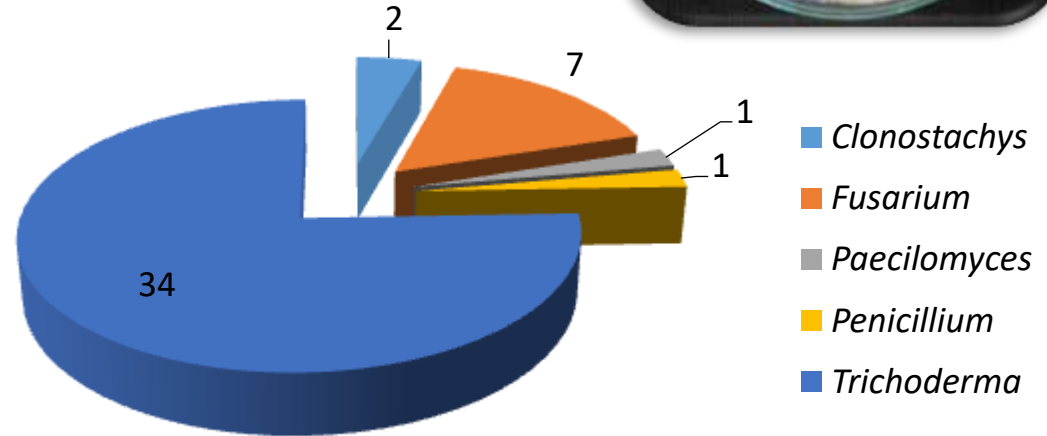
Resultado: **56 HN**



HONGOS MICOPATÓGENOS

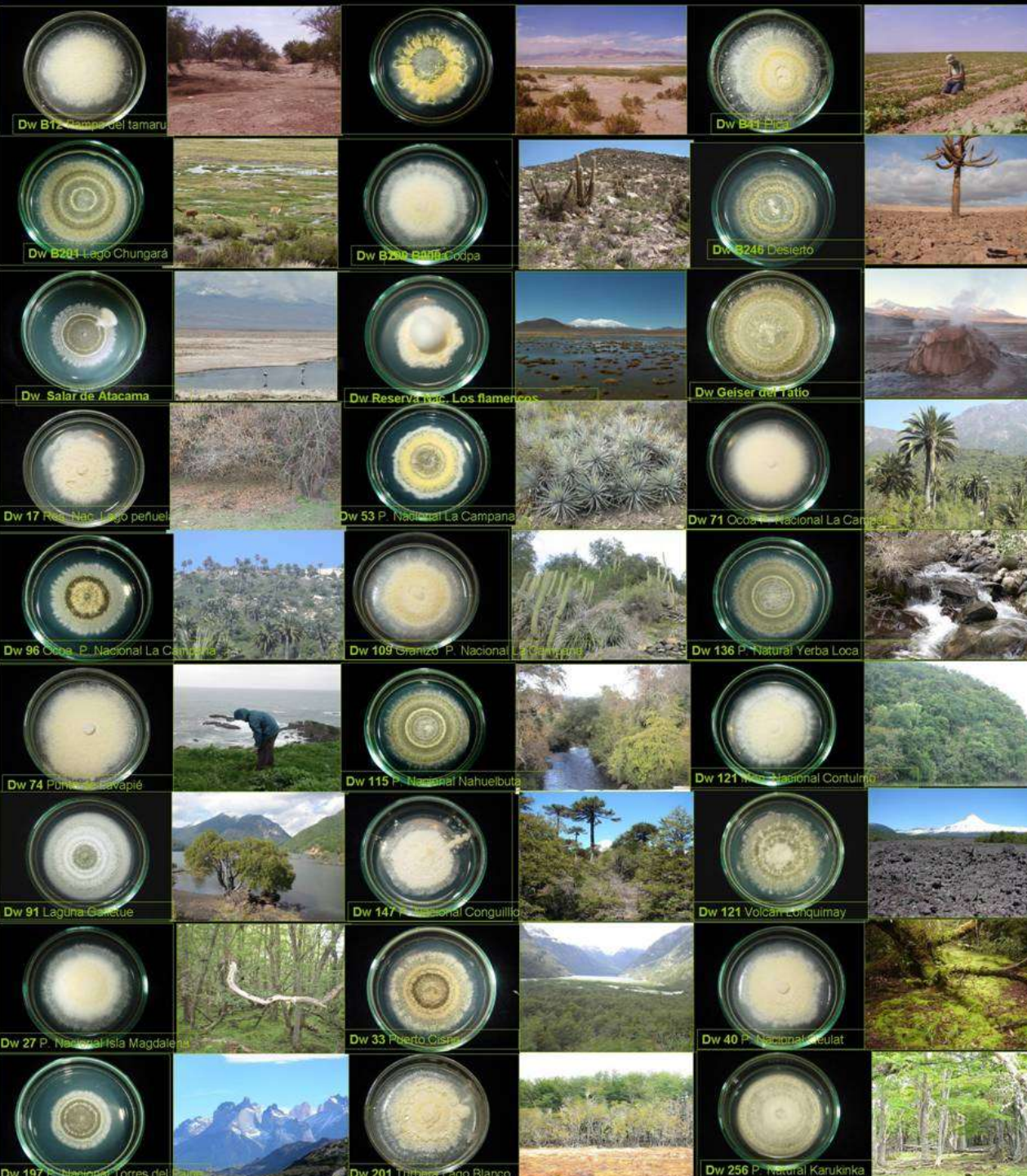


- ✓ Hongos especializados en parasitar a otros hongos.
- ✓ Evaluados en patógenos de plantas.
- ✓ Parásitos de esclerocios.
- ✓ Doble función de HEP y Promotor de crecimiento



Resultado: **45 HM**





La isla Robinson Crusoe más que duplica el número de muestras positivas en comparación a Chile continental, indiferente de la región que se esté muestreando.

Esto es otra muestra de biodiversidad que permanece oculta

PRODUCCIÓN



Comentarios finales

- La isla Robinson Crusoe representa una extraordinaria fuente de biodiversidad microbina.
- El énfasis ha estado en el rescate de la flora y fauna, olvidando la parte más importante: la comunidad microbiana.
- Es urgente rescatar la isla de las especies invasivas, de lo contrario esta biodiversidad se perderá junto con la flora endémica.
- El Archipiélago de Juan Fernández debe beneficiarse de los productos de I&D que se pueden obtener de la isla.
- Los eventuales beneficios debieran destinarse a la conservación de la biodiversidad de las islas.





ALZHEIMER

ANCIANOS

EXPERIMENTOS

ISLA DE PASCUA

LABORATORIOS

PRIMATES

Rapamicina: La cura para el Alzheimer encontrada en la Isla de Pascua

La tierra nuevamente nos dio la respuesta a una de las enfermedades de daño cognitivo más comunes entre los ancianos.

<http://www.veoverde.com/2012/07/rapamicina-la-cura-para-el-alzheimer-encontrada-en-la-isla-de-pascua/>

GRACIAS

