



Tecnologías bajo el prisma de las necesidades regionales en el futuro

José Miguel Figueroa - Gerente General CER

Seminario: Explorando desafíos de innovación hacia el año 2050 - CONICYT



Escenario 2050



Población

Mundial actual

7,5 mil millones de habitantes

2050

9,3 mil millones de habitantes



China

1,3 mil millones

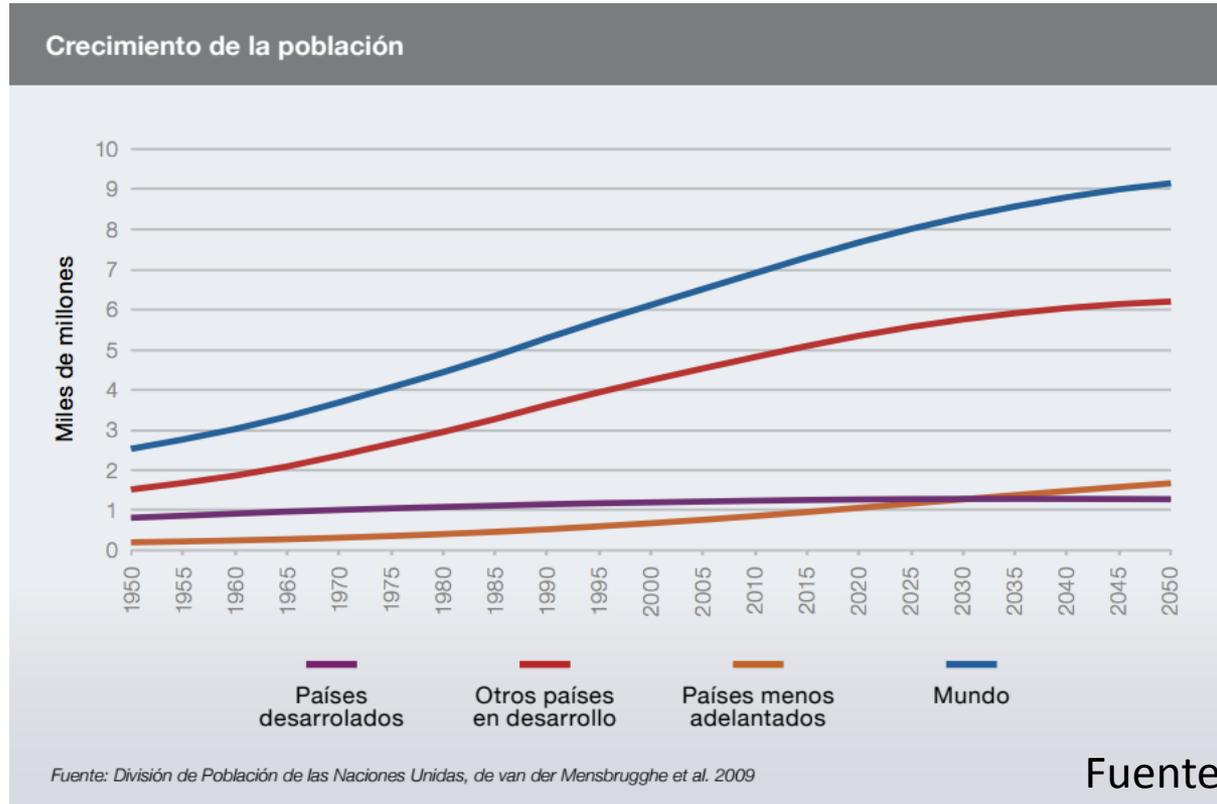
Estados Unidos

0,3 mil millones

Brasil

0,2 mil millones

La esperanza de vida aumentará a más de 75 años



Fuente: Bruinsma



Consecuencia

La demanda de alimentos se estima que será un 70% mayor

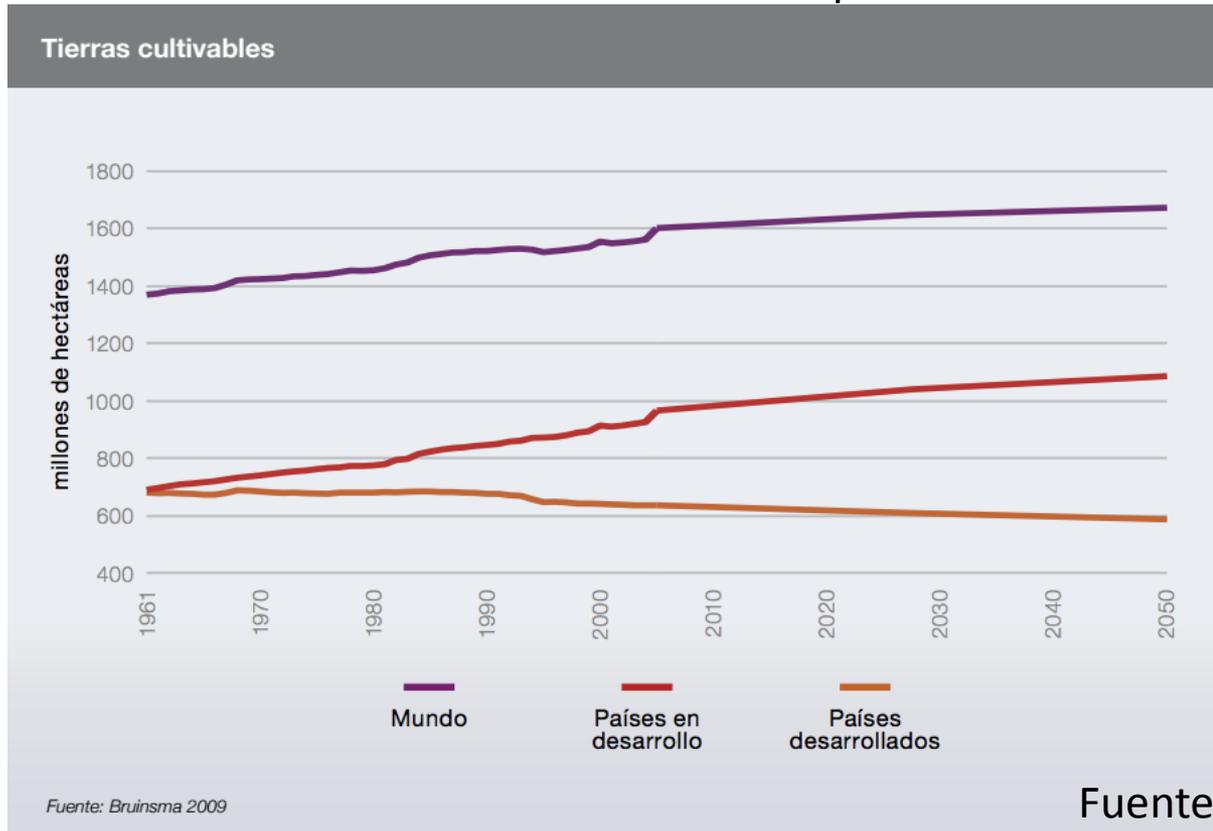
Pero...

La cantidad de tierra disponible para sembrar no crecerá más de un 5%

Por lo tanto

Año 2011: 2.200 metros cuadrados de tierra arable para alimentar un habitante

Año 2050: 1.800 metros cuadrados de tierra arable para alimentar un habitante



Fuente: Bruinsma



En resumen...

Producir más
En menos tierra

Con menor disponibilidad de trabajadores
Con menos agua
Manejando el riesgo climático

No es posible sin I+D.
No es posible sin la adopción de tecnologías.



En esta presentación:

1. Disponibilidad de trabajadores
2. Plagas y enfermedades
3. IOT



¿En la VI región?



> CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Disponibilidad hídrica



Fuente: CER



> CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Clima



Fuente: CER



> CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Disponibilidad de trabajadores

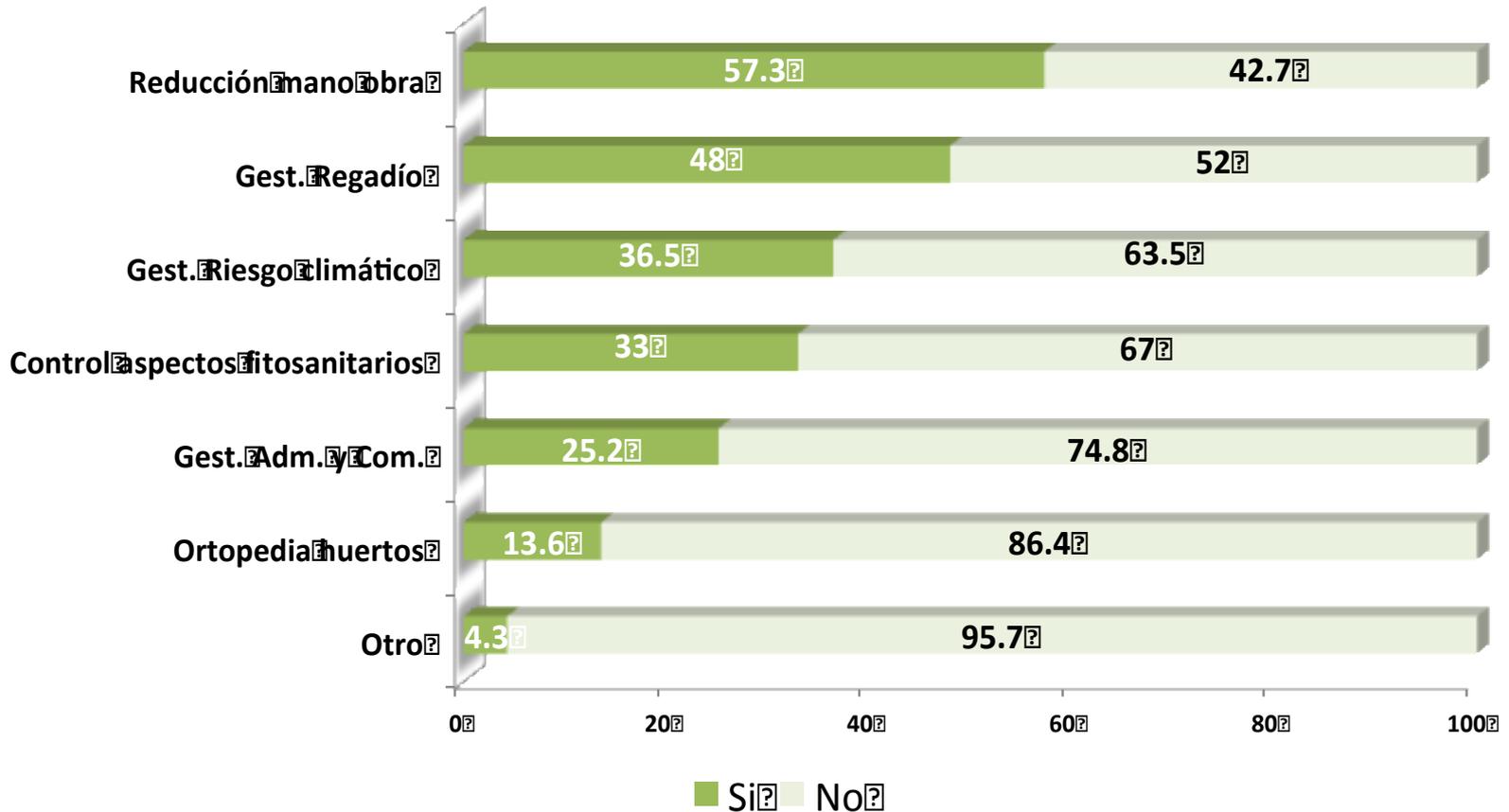


Fuente: CER



¿Para qué objetivo incluiría tecnología que actualmente no posee? Distribución por productoras (%)

(Total: 531)



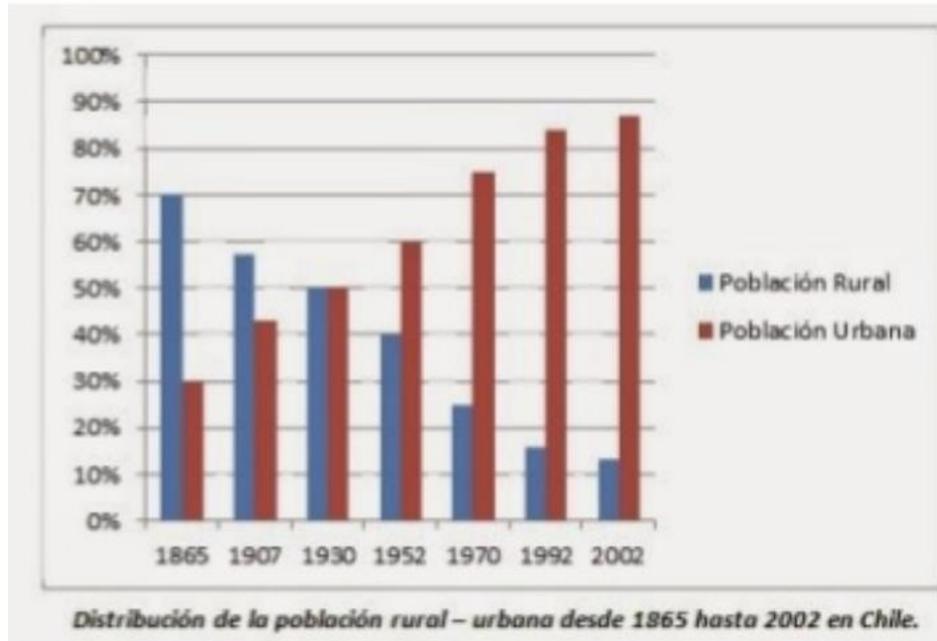
Fuente: CER



Disponibilidad De Mano de obra



MIGRACIÓN CAMPO-CIUDAD CHILE



Entre los fenómenos que se han desarrollado en nuestro país, desde principios del siglo XX, destacan: el éxodo rural, la urbanización del campo y la proletarización de los campesinos.



En el caso de **Chile** la movilización más importante de la población rural se realizó durante el siglo XX. La principal motivación que tenían las familias rurales para trasladarse era la *oferta de empleo en el área urbana*, a diferencia de las bajas proyecciones económicas que se tenían en el sector rural.

Con la llegada de los medios de comunicación masivos, como la radio y la televisión, la imagen de un buen pasar en el área urbana motivó el aumento del éxodo del campo a la ciudad.

Fuente: Smartout



CIUDADES PRINCIPALES

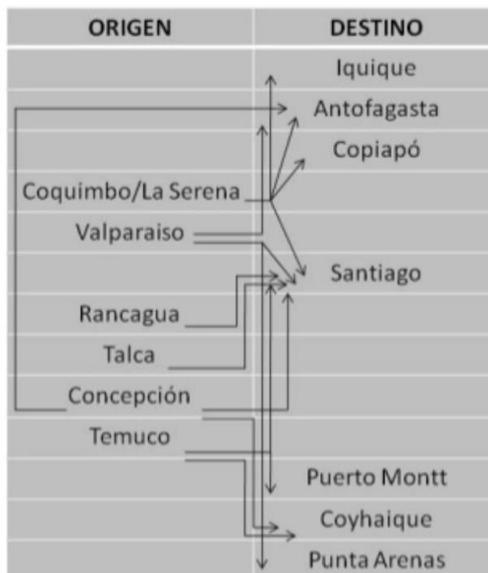


Tabla 2: Comparación esfuerzo/sueldo entre los sectores

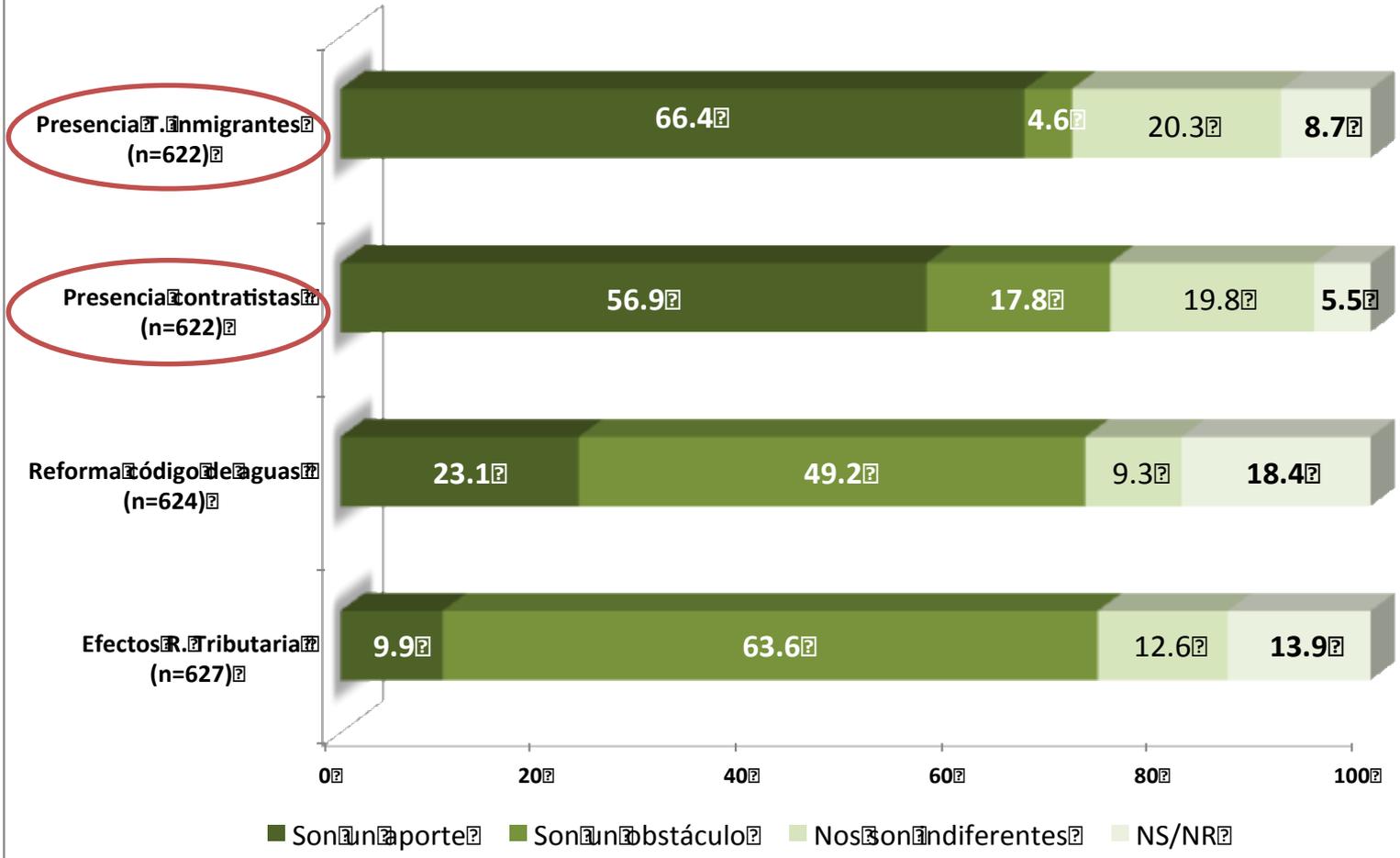
Sector económico	Desgaste físico	Remuneración
Agricultura	***	**
Minería	***	****
Construcción	**	**
Comercio	*	**

Fuente: Smartout

Fuente: DEA-PUC



¿Cómo afectan a su productora las siguientes situaciones? (%)



40% más caro

Fuente: CER



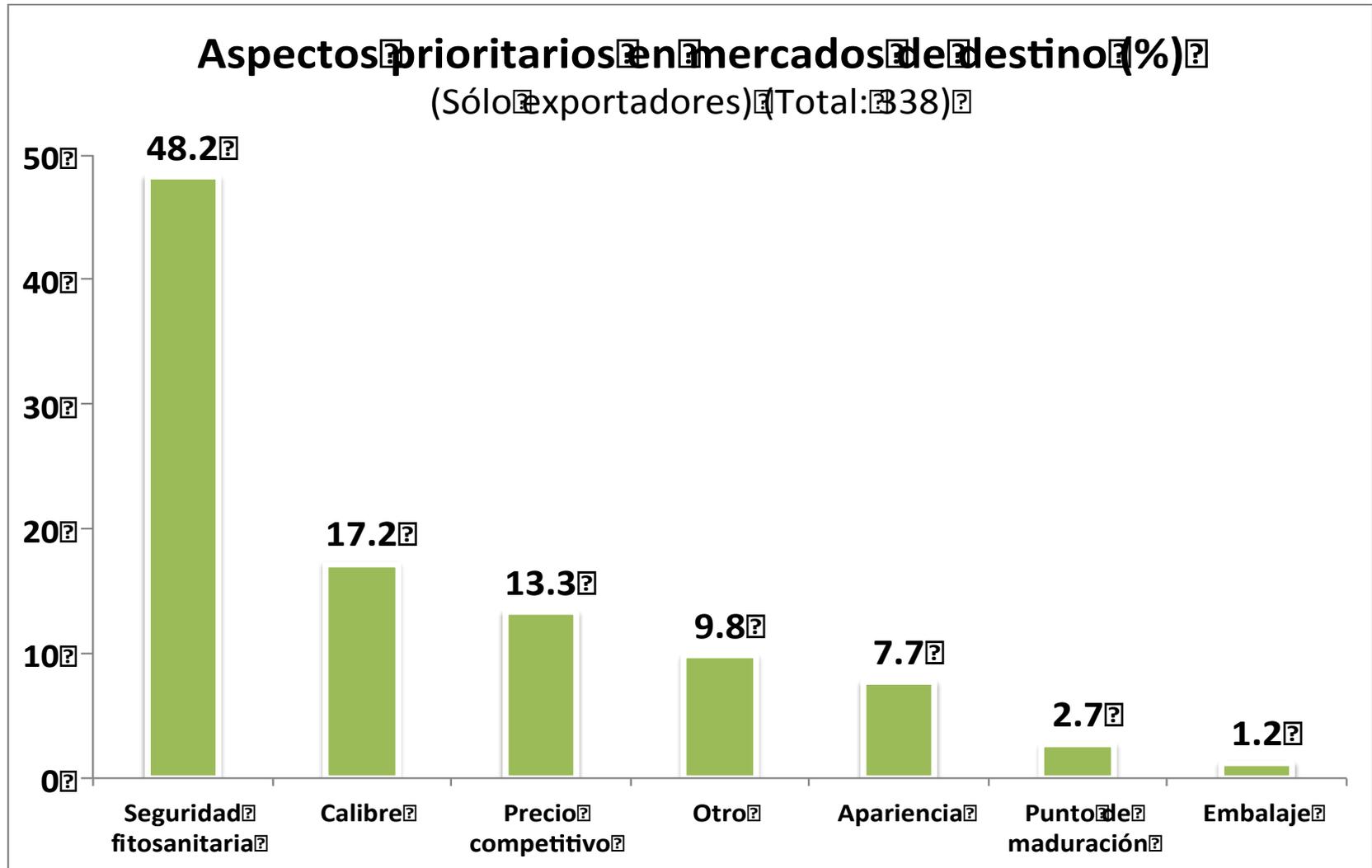
Plagas

y

Enfermedades



REQUERIMIENTOS SOBRE EL PRODUCTO



Fuente: CER



20 a 40% del potencial de cultivos se **pierde** por ataques de plagas y enfermedades

Los cultivos alimentarios compiten con cerca de

100.000 especies de hongos patógenos

30.000 especies de malezas

10.000 insectos herbívoros

Fuente: FRAC-IRAC



> DETALLE DE PROBLEMÁTICAS

CATEGORÍA DE CULTIVO: FRUTALES

Plagas que afectan a frutales	Frecuencia	%
No estoy al tanto de cual es la principal plaga	154	20,9%
Otra plaga que no aparece en esta lista	145	19,7%
Escama de San José (<i>Quadraspidotus perniciosus</i>)	66	9,0%
Arañita bimaclada (<i>Tetranychus urticae</i>)	55	7,5%
Polilla de la manzana (<i>Cydia pomonella</i>)	54	7,3%
Polilla oriental (<i>Cydia molesta</i>)	46	6,3%
Chanchito blanco de la vid (<i>Pseudococcus affinis</i>)	42	5,7%

Enfermedades que afectan a frutales	Frecuencia	Porcentaje
No estoy al tanto de cual es la principal enfermedad	166	22,6%
Botrytis (<i>Botrytis cinerea</i>)	123	16,8%
Cancer bacteriano (<i>Pseudomonas syringae</i>)	70	9,5%
Otra enfermedad que no aparece en esta lista	64	8,7%
Venturia, Sarna (<i>Venturia inaequalis</i>)	36	4,9%
Tristeza o pudrición de raíces (<i>Phytophthora</i> sp)	35	4,8%
Oídio (<i>Uncinula necator</i>)	28	3,8%

Malezas que afectan a frutales (Selección múltiple no suman 100%)	Frecuencia	Porcentaje
Ballicas	240	32,3%
Chépica	185	24,9%
Chufa	155	20,8%
No estoy al tanto de cual es la principal maleza	128	17,2%
Maicillo	119	16,0%
Otras malezas	101	13,6%
Yuyo	88	11,8%



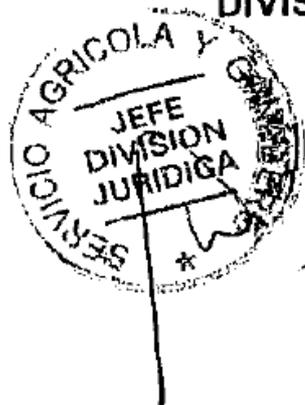
Chile tiene una **condición fitosanitaria privilegiada**, ya que está libre de aproximadamente **750 plagas cuarentenarias de impacto económico**, de acuerdo a Resolución N°792/ 2003.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SAG

Dirección Nacional

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO
DIVISION PROTECCION AGRICOLA



EXENTA

792

MODIFICA LA RESOLUCIÓN N° 3.080 DE 2003 QUE ESTABLECE CRITERIOS DE REGIONALIZACIÓN Y DEROGA RESOLUCIÓN N° 521 DE 2005, ACTUALIZANDO LA LISTA DE PLAGAS CUARENTENARIAS.

SANTIAGO, 13 FEB 2007

HOY SE RESOLVIÓ LO QUE SIGUE:

N° _____ / VISTOS: Lo dispuesto en la Ley N° 18.755 Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero de 1989, modificada por la Ley N° 19.283 de 1994; el Decreto Ley N° 3.557 de 1980, sobre Protección Agrícola; el Decreto Ley N° 16 del de Enero de 1995, del Ministerio de Relaciones Exteriores, las Resoluciones N° 3.080 de 2003, N° 1.540 de 2004, N° 521 y 5.394 de 2005, N° 889, 890 y 1.510 de 2006; y

Fuente: SAG



Ceratitis capitata.



Huevos



Larva



Pupa



Adulto de la Mosca del Mediterráneo



Fuente: SAG



PRINCIPALES PUNTOS DE RIESGO, EN NUESTRA REGIÓN

PASO LAS LEÑAS
(Inauguración 2030)



PASO LAS DAMAS
(No habilitado)



Fuente: SAG



IOT

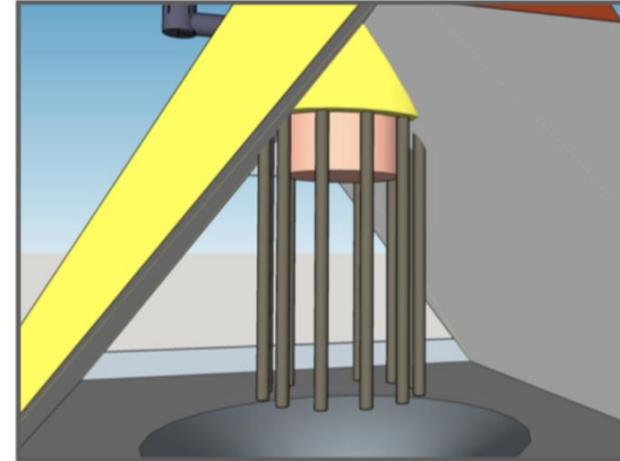
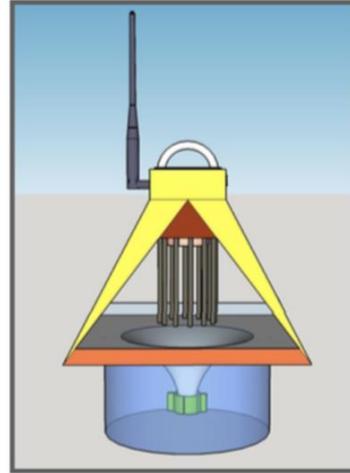
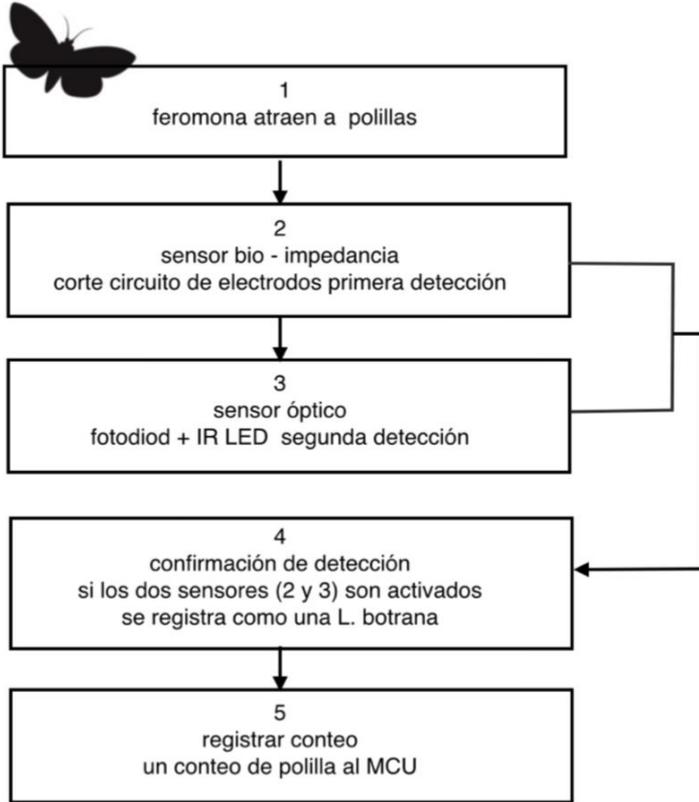


IOT: Interconexión digital de objetos cotidianos con Internet.

Lance Donny (CEO de Onfarm System), quien creció en una familia de agricultores en Fresno dedicada a la producción de uva de mesa, dice que la aproximación a los datos para la toma de decisiones representa **una ruptura fuerte con la tradición agrícola**: "Es un mundo totalmente distinto al de caminar por el campo, patear la tierra y tomar una decisión basada en la intuición".

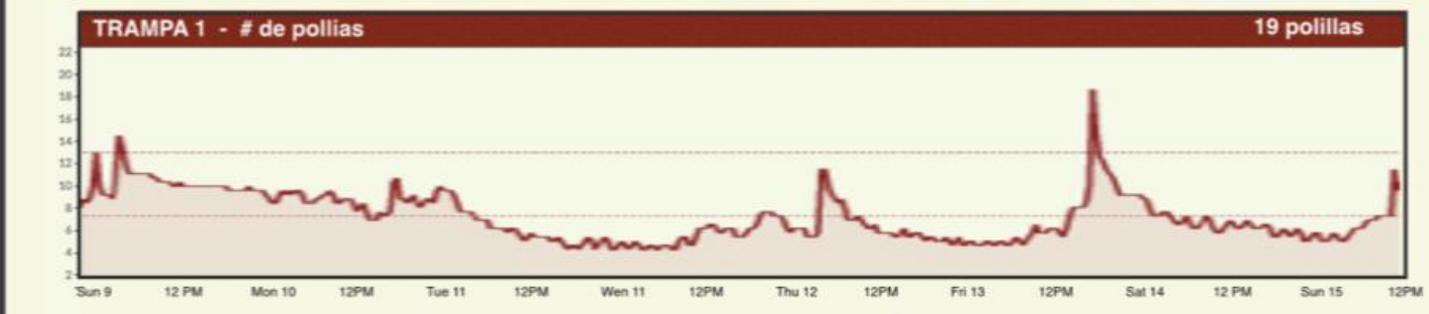


Metodología de identificación Trapit





- TRAMPA 1
- TRAMPA 2
- TRAMPA 3





¿Qué es Agrosolucion App?

- ▶ APP GRATUITA
- ▶ Abarca TODOS LOS CULTIVOS (Frutales, Cereales, Hortalizas, Forestales, Forrajeros, etc.)
- ▶ Conlleva TODOS LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS disponibles en el mercado (químicos, biológicos, minerales, hormonales y control biológico)
- ▶ La información de todos los productos fitosanitarios en un FORMATO ESTÁNDAR y común para todos.
- ▶ Toda la información actualizada de ZONALES y DISTRIBUIDORES.



VISUALIZACIÓN DE DATOS

Agrosolucion Data

Home

Mapas ▾

Usuario Conectado

Jose Manuel De La Sota

Fecha Inicio

1/6/2016



Fecha Termino

4/13/2017

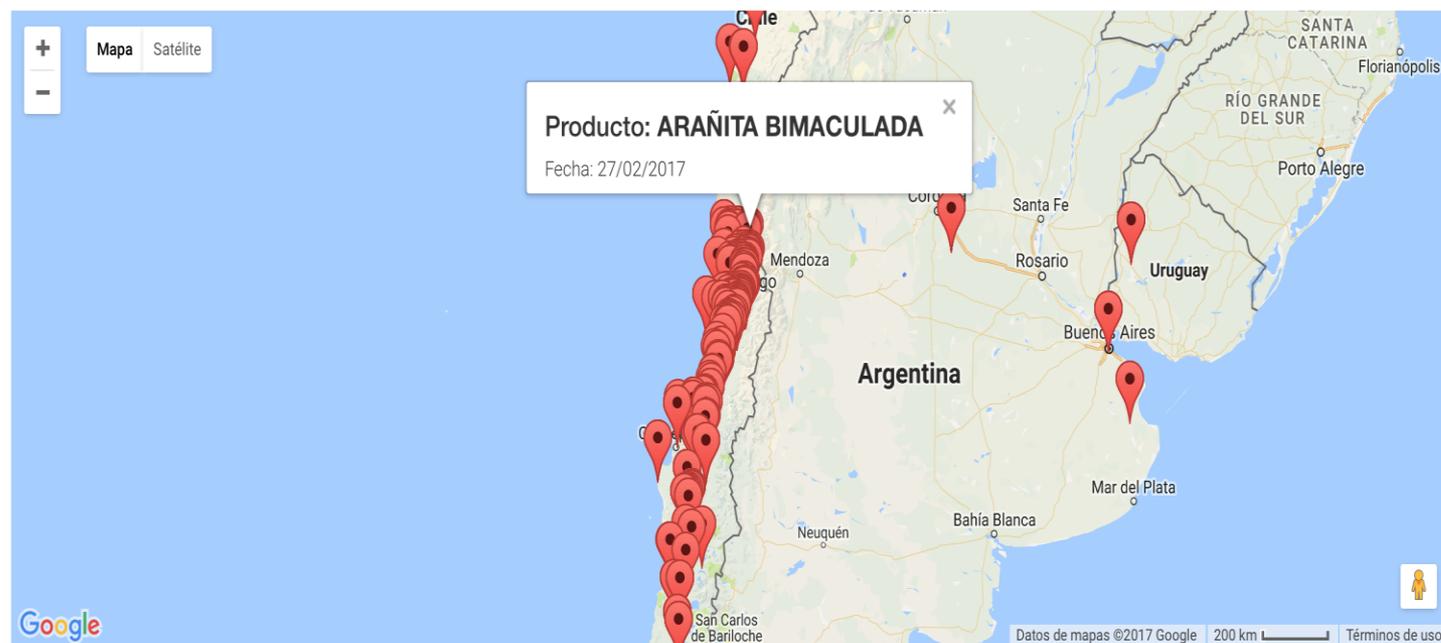


Buscar

Nombre Comun Problema

Data

Mapa



Fuente: Agrosolucion



Resumiendo...



Positivismo:

Al rubro agrícola solo le queda crecer.

Para crecer sostenidamente a nivel regional debemos:

1. Abordar las problemáticas de manera local.
2. Mano de obra:
 - a. Incluir mano de obra extranjera.
 - b. Trabajar en disminuir la demanda intrapredial.
 - c. Entender y volver a encantar a los trabajadores agrícolas en comunas con alta competencia de otros rubros (Machalí, San Fernando, Peumo, etc.).
 - d. Avanzar hacia la eficiencia de uso de mano de obra (huertos peatonales, nuevas variedades, mecanización de huertos, etc.).





3. Democratizar la información asociada a plagas y enfermedades. IOT

4. Incluir tecnología y variedades:

- a. Resistentes a la sequía en el secano costero.
- b. Que permitan hacer frente a las adversidades climáticas. IOT
- c. Tecnologías propuestas deben ir de la mano a políticas de adopción (financiamiento, leyes de incentivo, etc.).
(Ej: Costo adopción de torre para control de heladas: \$35.000 USD/6 Há)

Reflexión...

Centros de I+D deben acercarse más a la industria.

Es imposible avanzar con éxito sin ir de la mano con la Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia.

Como centros de I+D tenemos que potenciar la transferencia de conocimientos al usuario final.



Tecnologías bajo el prisma de las necesidades regionales en el futuro

José Miguel Figueroa - Gerente General CER

Seminario: Explorando desafíos de innovación hacia el año 2050 - CONICYT