



# Desafíos del Programa de Mejoramiento Genético de Quinoa en la nueva era de la industria mundial

## Instituto de Investigaciones Agropecuarias

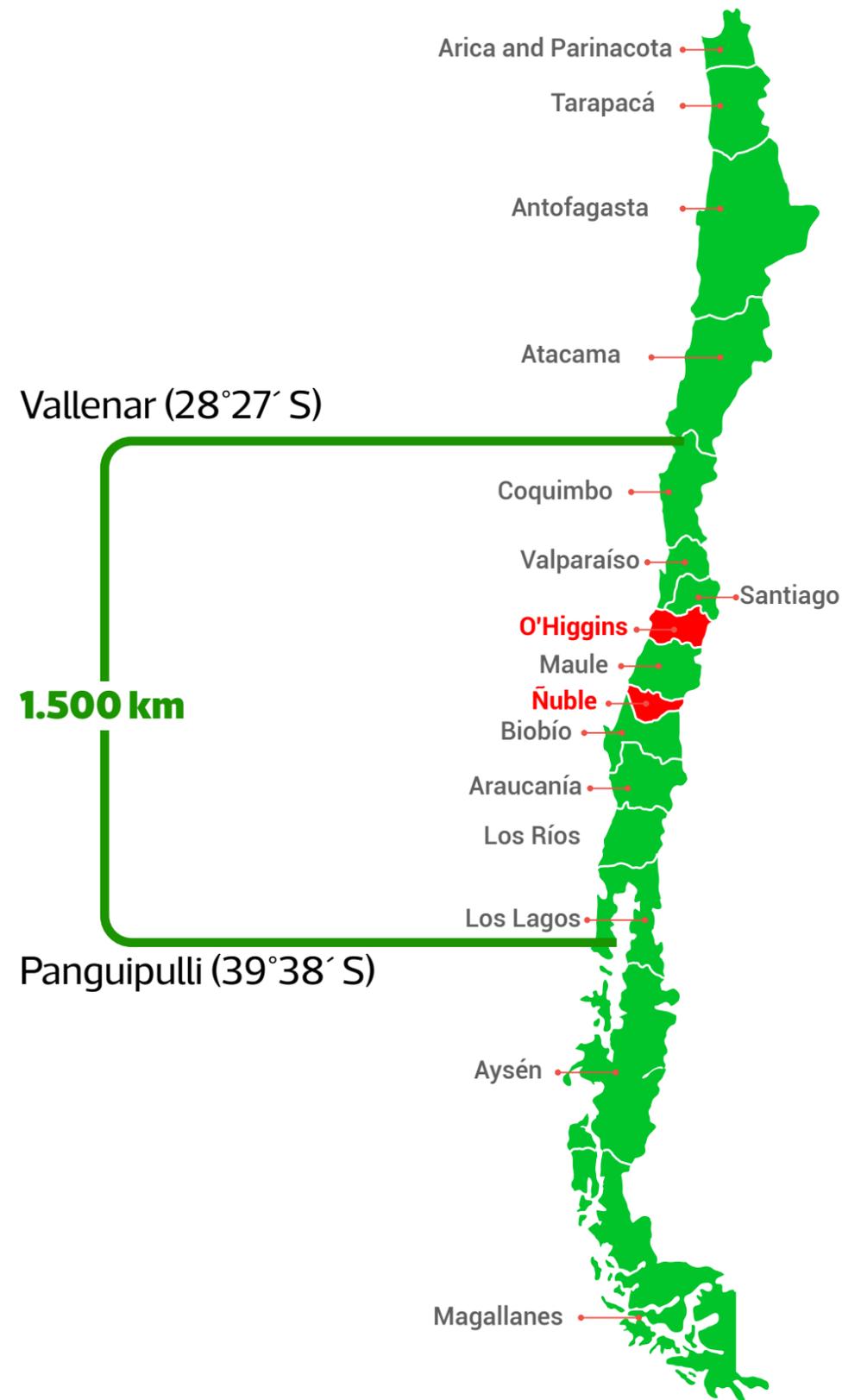
Apoyan



Ejecuta



# Equipo profesional



## Programa de mejoramiento de Quinoa INIA



Cristián Alfaro J.  
Investigador  
INIA- Rayentué  
Región O'Higgins



Dalma Castillo R.  
Investigadora  
INIA-Quilamapu  
Región Ñuble



Andrés Zurita S.  
Investigador  
INIA-Intihuasi  
Región Coquimbo



Patricia Herrera  
Ayudante de  
investigación  
INIA-Quilamapu  
Región Ñuble

## Investigadores INIA apoyo al proyecto



Rodrigo Quintana  
Investigador  
INIA-Quilamapu  
Región Ñuble



Lorenzo León  
Investigador  
INIA-Quilamapu  
Región Ñuble



Carola Vera P.  
Investigadora  
INIA-Quilamapu  
Región Ñuble



Ricardo Madariaga B.  
Fitopatología cultivos

# Línea de trabajo producción agrícola.

## Objetivos Específicos (OE)

- 1 Identificar Especies y Variedades.**
- 2 Desarrollar variedades (Criollas) y compararlas con variedades comerciales; en función de Especialización por zona y usos.**
- 3 Determinar la Calidad Nutritiva o agroindustrial.**
- 4 Definir los Manejos Productivos.**
- 5 Definir las formas de Control de Malezas.**
- 6 Determinar la adaptación para la Mecanización de Cultivos.**
- 7 Determinar las Buenas Prácticas Agrícolas aplicables.**

# Objetivos y metodología

## OBJETIVO I

Identificar especies y variedades.

## OBJETIVO II

Desarrollar variedades (Criollas) y compararlas con variedades comerciales; en función de Especialización por zona y usos.

## METODOLOGÍA

### OBJETIVOS I Y II

- Se establecieron ensayos de campo, 10 genotipos en cada localidad
- Seguimiento de desarrollo fenológico plantas. Definición fecha de siembra y de cosecha
- Genotipo óptimo para cada zona de ensayo, según objetivos de rendimiento y calidad
- Fechas de siembra



## OBJETIVO III DETERMINAR CALIDAD NUTRITIVA

GENOTIPOS	ANÁLISIS PROXIMAL ENSAYO HIDANGO					ANÁLISIS PROXIMAL ENSAYO SANTA ROSA				
	Cenizas (%)	Fibra Cruda (%)	Grasa Total (%)	Humedad (%)	Proteína Total (%)	Cenizas (%)	Fibra Cruda (%)	Grasa Total (%)	Humedad (%)	Proteína Total (%)
QUINV-1	2,4	2,7	5,8	10,9	15,5	3,6	1,8	6,3	7,1	15,3
QUINV-2	2,8	3,2	4,8	11,2	15,6	3,4	1,7	6,3	7,4	13,7
QUINV-3	3,5	3,2	4,9	10,8	16,6	3,2	2,1	5,5	7,6	15,2
QUINH-M	2,1	3,4	4,1	11,3	17,1	3,3	1,8	5,5	7,5	13,7
QUINH-V	2,2	3,0	5,6	11,1	16,2	3,2	2,8	5,1	7,5	13,0
QUINC-27c	2,6	2,5	5,2	10,7	15,6	3,8	3,1	8,0	6,8	14,6
QUIN-Ñ	3	2,3	5,8	10,7	17,6	2,9	2,8	6,6	7,6	14,2
QUIN-A	3,2	3,9	5,2	10,6	18,1	3,6	3,3	5,5	7,1	14,4
REGALONA	3	2,7	5,9	10,6	15,9	3,3	1,6	5,5	7,3	14,4
<b>PROMEDIO</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>5,3</b>	<b>10,9</b>	<b>16,5</b>	<b>3,4</b>	<b>2,4</b>	<b>5,9</b>	<b>7,3</b>	<b>14,2</b>

## OBJETIVO IV DEFINIR MANEJOS PRODUCTIVOS

- Aspectos agrícolas resueltos:
- Fechas de siembra
- Preparación de suelo
- Dosis de semilla
- Fertilización
- Riego
- Control de malezas
- Control de enfermedades (Mildiú)
- Control de insectos
- Momento de cosecha
- Forma de cosecha

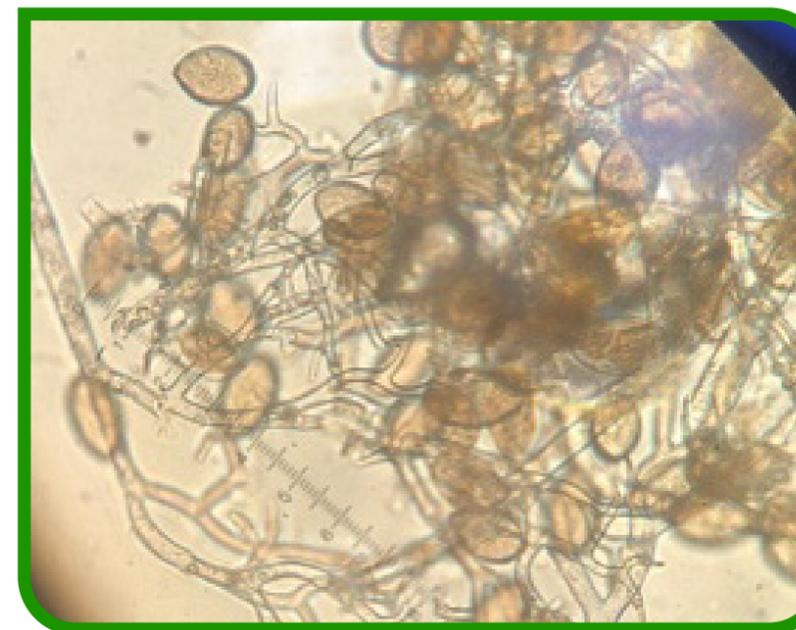


**Toda la información generada está compilada en dos manuales elaborados en el marco del Proyecto, relacionados tanto a las Buenas Prácticas Agrícolas como a Producción Convencional de Quinoa**

## OBJETIVO IV DEFINIR MANEJOS PRODUCTIVOS

### Patologías, plagas y otros desafíos

Peronosopora sp., ensayos para determinar soluciones químicas para genotipos susceptibles



# OBJETIVO V DEFINIR FORMAS DE CONTROL DE MALEZAS

## Estrategia química

### 1-SELECTIVIDAD HERBICIDA = NO PROVOQUE DAÑOS AL CULTIVO

- Época de aplicación
- Diferencia entre tratamientos
- Diferencias entre genotipos

### 2- EFECTO DEL HERBICIDA SOBRE LAS MALEZAS

- Relación botánica con el cultivo
- Germinación tardía, (ambrosia)

Determinación molécula  
química adecuada



# OBJETIVO V DEFINIR FORMAS DE CONTROL DE MALEZAS

## Estrategia control mecánico y estrategia QCA/mecánica



**PRIMERA PASADA**



**SEGUNDA PASADA**



**TERCERA PASADA**

# OBJETIVO VI DETERMINAR LA ADAPTACIÓN PARA LA MECANIZACIÓN DE CULTIVOS



## OBJETIVO VII DETERMINAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS APLICABLES.

ETAPA	PUNTO CONTROL BPA
PRE-SIEMBRA	<b>Análisis de suelo</b> Es muy importante realizar análisis de suelo previo a la siembra de quínoa, por sus requerimientos nutricionales que varían con nivel de acidez (pH suelo).
SIEMBRA	Fecha de siembra según recomendación para variedades en cada zona.
	Máquina limpia y calibrada. Profundidad de siembra, no más de 3 cm. Control de malezas pre y post siembra según recomendaciones.
ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO. POBLACIÓN DE PLANTAS	Quínoa con 2 hojas. Población de plantas 30 a 45 plantas m <sup>2</sup> .
FERTILIZACIÓN	Análisis de suelo. Aplicación de nitrógeno parcializado en las etapas de desarrollo recomendadas.
RIEGO	Agua disponible en las etapas de siembra, inicio de ramificación, floración y formación de grano. Finalizar riegos en grano lechoso.
COSECHA	Máquina cosechadora limpia, libre de semillas de la cosecha previa, de semillas de malezas y de cualquier impureza que pudiese contaminar el grano. Máquina cosechadora bien calibrada, evitando así pérdidas de grano.
ALMACENAMIENTO	Bodega limpia, libre de plagas, granos de cosechas anteriores y de cualquier impureza que pudiese contaminar nuestro grano, con buena ventilación y temperatura adecuada.
TRANSPORTE	Camión con carrocería limpia, libre de plagas, granos de cosechas anteriores y de cualquier impureza que pudiese contaminar el grano. Documentación del camión y chofer al día con los respectivos permisos para efectuar esta labor.
USO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	Considerar todos los puntos mencionados desde la adquisición del producto en locales establecidos, su transporte y almacenamiento en bodegas adecuadas y la aplicación tomando las precauciones correspondientes por la seguridad y salud del personal a cargo de esta labor.



Apoyan



# Desafíos del Programa de Mejoramiento Genético de Quinoa en la nueva era de la industria mundial

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ejecutan

