



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Proyecto:

**Transferencia, innovación y capacitación para un riego
sostenible en la Región de Coquimbo**
Pontificia Universidad Católica de Chile

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Pontificia Universidad Católica de Chile



GOBIERNO REGIONAL
REGION DE COQUIMBO

Antecedentes generales



- ✓ Según “Radiografía del Agua: brecha y riesgo hídrico en Chile” (2018) la región de Coquimbo es una de las más críticas en cuanto a la brecha existente entre la disponibilidad de recursos hídricos y su demanda.
- ✓ Lo anterior ha sido atribuido al Cambio Climático y los ciclos de sequía de la región, donde el último (Megasequía) ha sido de gran impacto en la zona. Otras razones asociadas: crecimiento en la superficie plantada, competencia por el uso del agua en distintos rubros y la alta ineficiencia de riego en el caso de la agricultura.
- ✓ Debido a la vulnerabilidad en que se encuentra la región de Coquimbo por la brecha hídrica, se hace necesario tomar todas las medidas posibles para poder sostener la actividad agropecuaria en la región. Muchas dependen de políticas públicas de mediano y largo plazo.
- ✓ Sin embargo, a nivel predial aún existen muchas cosas por hacer, entre las cuales se encuentra la urgencia de operar de manera adecuada los sistemas de riego ya existentes, y es que la gran mayoría de los agricultores desconocen o no aplican conceptos de programación de riego

Problema y oportunidad

- ✓ Brecha entre disponibilidad innovaciones tecnológicas y su aplicación práctica a nivel de campo. Esto contrasta con el avance técnico y amplia oferta de productos tecnológicos en el mercado. Causas: desconocimiento, falta de herramientas de uso fácil y masivo para la definición exacta de las necesidades de riego de los cultivos
- ✓ Oportunidad: hoy existe la *“Plataforma agrícola satelital para el seguimiento de la determinación de los requerimientos hídricos de los principales cultivos del país”*, desarrollada por INIA Intihuasi en colaboración con Pontificia Universidad Católica, Universidad de Chile, Universidad de Talca, Universidad de Concepción y al Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo.
- ✓ Problema: la plataforma PLAS es una herramienta con mucho potencial, gratuita y que entrega información a nivel predial y en tiempo real. Puede ser utilizada por agricultores con acceso a tecnologías de computación e internet, **pero** que además tienen competencias para bajar la información, analizarla y tomar decisiones de programación de riego.



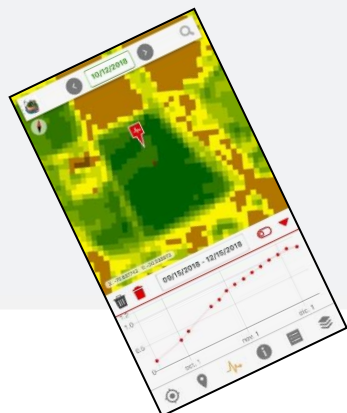


Contact

If you want to access the system,
please contact with Claudio Balbontín
SPIDERwebGIS © User Coordinator

PLAS

PLataforma Agrícola Satelital de Chile



www.uc.cl



$$\text{Dda Bruta (mm/día)} = \frac{\text{ETc}}{\text{Ef}}$$

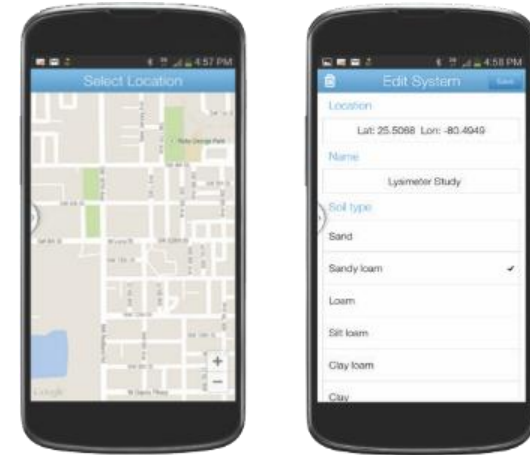
Tiempo de riego = Demanda bruta/IPP

$$\text{IPP (mm/h)} = \frac{\text{N emisores} \times \text{Q emisores} \times \text{CU}}{\text{MP}}$$

Problema y oportunidad

- ✓ Desafío: utilización de la plataforma en forma masiva, ya que muchos agricultores no tienen las herramientas ni competencias como para poder hacer uso de esta información. **Se plantea entonces el desarrollo de una aplicación móvil para programar riego haciendo uso de información obtenida desde la plataforma PLAS y considerando características de suelo y de riego.**
- ✓ Área que aborda el proyecto: Difusión y transferencia tecnológica, en innovaciones para mejora de eficiencia de riego y favorecer con esto el sector Silvoagropecuario de la región.

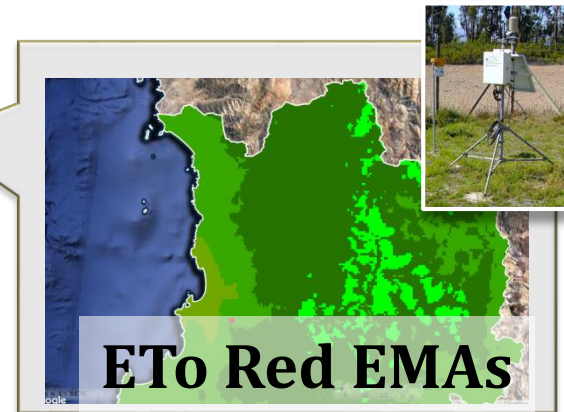
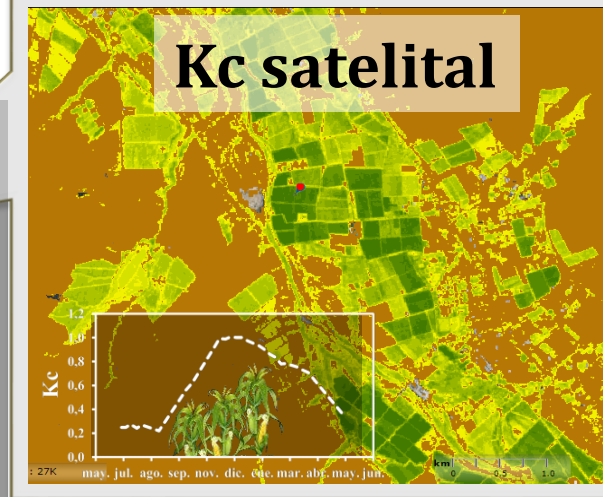
Ejemplo:



www.uc.cl



Equipo riego



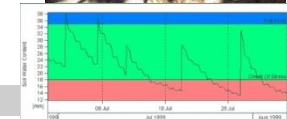
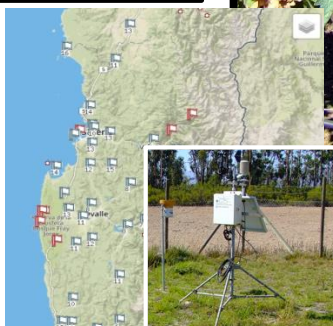
Definición de las necesidades de riego de los cultivos

Lámina a aplicar
Cantidad, tiempos
(Cuánto)



Capacidad de almacenamiento en suelo

Agronomía del riego
Frecuencia (Cuándo)



Transferencia, innovación y capacitación para un riego sostenible en la Región de Coquimbo” BIP 40014376

PROPÓSITO

Acortar la brecha que separa la existencia de una plataforma satelital (Plataforma agrícola satelital *PLAS*), con la aplicación en terreno de dicha herramienta por parte de agricultores en el manejo de riego, considerando su diversidad en cuanto a tamaño, rubro y nivel cultural.

Presupuesto:
M\$135.000

Duración: 24 Meses

Beneficiarios: Profesionales y técnicos de INDAP
Agricultores INDAP
Estudiantes Escuela Familiar Agrícola Valle de Elqui
Profesionales, técnicos y agricultores de Coquimbo (SANAG y otros)



Ejecuta: P. Universidad Católica de Chile
Colaborador: INIA Intihuasi

Otras colaboraciones:

- Universidad de Castilla la Mancha
- Ceaza

Actividades a desarrollar

Componente 1: Difusión del alcance y potencialidades de uso de la plataforma PLAS y de experiencias en uso de herramientas tecnológicas de teledetección y aplicaciones de telefonía móvil para la programación del riego.

Actividades:

- Seminario de lanzamiento del proyecto y presentación de experiencias internacionales en uso de app para riego
- Charlas de difusión de operación plataforma PLAS.
- Seminario de cierre del proyecto con socialización de los resultados.
- Página web del proyecto alojada en sitio de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal UC (FAIF UC).

<http://agronomia.uc.cl/web-de-proyectos/riego-sostenible>



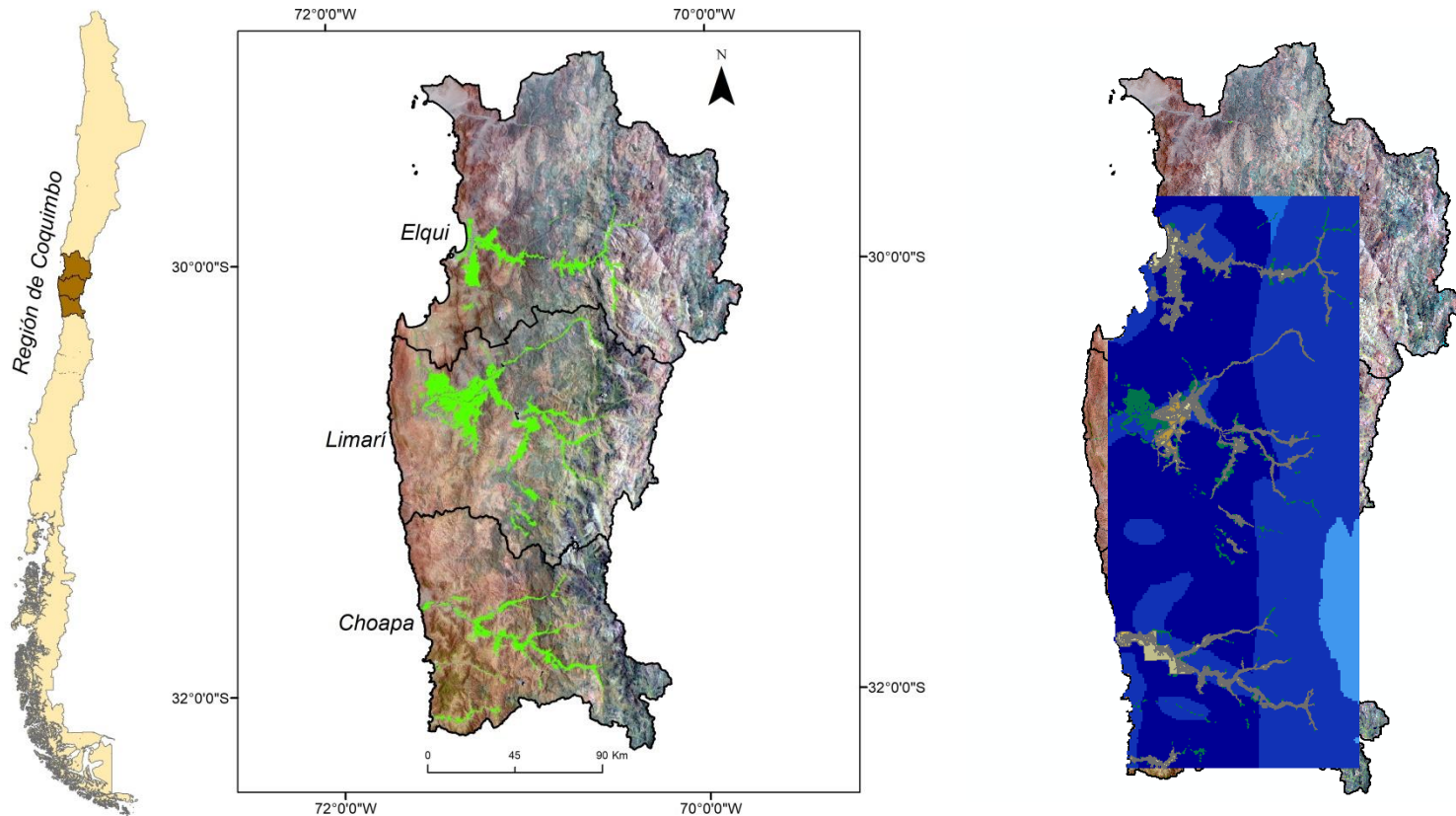
The screenshot shows the website for the 'Transferencia, innovación y capacitación para un riego sostenible' project. The header includes the Pontificia Universidad Católica de Chile logo and navigation menus for 'La Universidad', 'Facultades', 'Organizaciones vinculadas', 'Bibliotecas', 'English', 'Mi Perfil UC', and 'Cerrar'. The main navigation bar lists 'Inicio', 'La Facultad', 'Postgrado', 'Académicos', 'Investigación', 'Educación Continua', and 'Revistas'. The sidebar on the left has sections for 'INFORMACIÓN PARA' (Alumnos, Futuros Estudiantes, Ex Alumnos, Profesores), 'Servicios' (Posicionamiento Profesional, Análisis de laboratorio, Estudios), and 'Destacados' (Postulaciones abiertas DIPLOMADOS 2020). The main content area features a large image of a green field with mountains in the background, overlaid with a circular graphic containing the text 'Transferencia, innovación y capacitación para un riego sostenible' and the dates '2020 - 2022'. Below the image, there is a logo for 'GOBIERNO REGIONAL COQUIMBO' and a welcome message: 'Bienvenidos a la página web del proyecto "Transferencia, innovación y capacitación para un riego sostenible", financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad Regional FIC, de la Región de Coquimbo. Este proyecto se encuentra en ejecución desde enero del 2020. Institución Ejecutora del proyecto: Pontificia Universidad Católica de Chile a través de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.'

Actividades a desarrollar

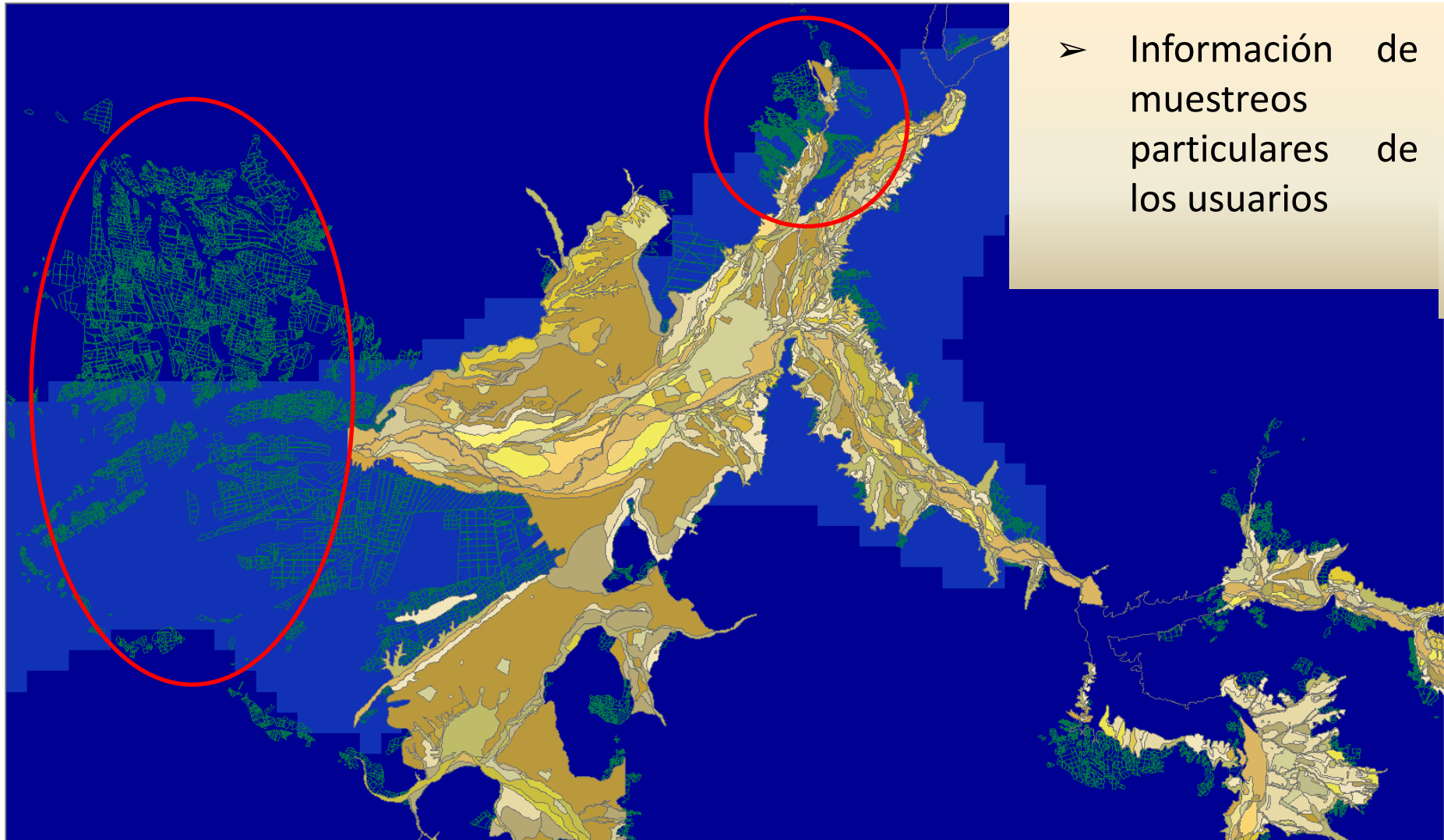
Componente 2: Base de datos de características de retención de suelo en distintas zonas agrícolas de la Región de Coquimbo.

- Actividades:
- Recolección de información a partir de bases de datos regionales o nacionales
 - Procesamiento de datos
 - Base de datos en formato Excel y en formato compatible con la aplicación

Base de datos: características hídricas de los suelos de la Región de Coquimbo

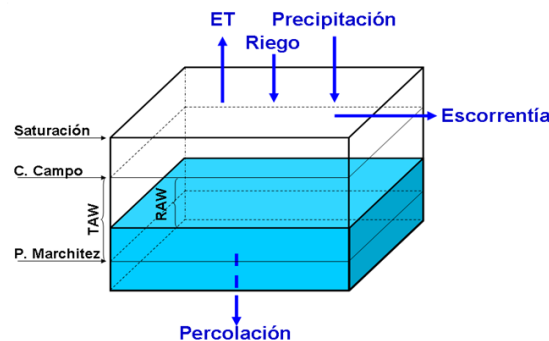
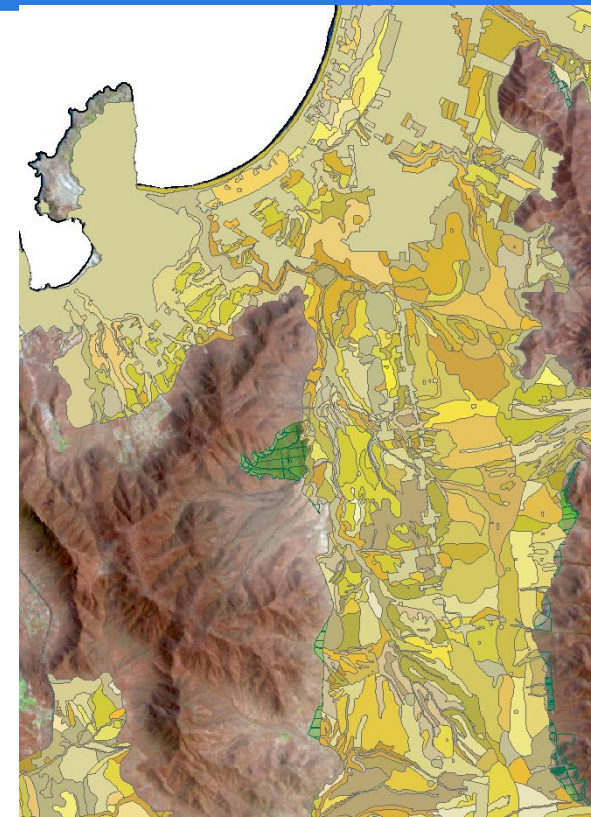


Base de datos: características hídricas de los suelos de la Región de Coquimbo



Base de datos: características hídricas de los suelos de la Región de Coquimbo

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|----------------|-------------------|------------|------------|-----------------------|-----------------|------------------|-------------|
| 1 | Serie de suelo | Variación serie X | Y | | Textura (superficial) | % θ_{cc} | % θ_{pmp} | HA (CC-PMP) |
| 2 | ALZ | ALZ-1 | 341416,512 | 6468994,14 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 3 | | ALZ-2 | 341416,512 | 6468994,14 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 4 | | ALZ-3 | 341374,842 | 6469043 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 5 | | ALZ-4 | 341416,512 | 6468994,14 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 6 | | ALZ-5 | 341341,126 | 6469075,97 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 7 | | ALZ-6 | 341341,126 | 6469075,97 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 8 | | ALZ-7 | 341349,659 | 6469070 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 9 | | ALZ-8 | 341341,126 | 6469075,97 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 10 | | ALZ-9 | 339772,986 | 6470787,92 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 11 | | ALZ-10 | 339772,986 | 6470787,92 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 12 | | ALZ-11 | 339785,81 | 6470777 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 13 | | ALZ-12 | 339772,986 | 6470787,92 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 14 | | ALZ-13 | 328127,023 | 6472084,48 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 15 | | ALZ-14 | 328127,023 | 6472084,48 | Areno francosa | 16 | 8 | 0,08 |
| 16 | ALF | ALF-1 | 328128,939 | 6472081 | Franco arcillo limosa | 44 | 23 | 0,21 |
| 17 | | ALF-2 | 328128,939 | 6472081 | Franco arcillo limosa | 44 | 23 | 0,21 |
| 18 | | ALF-3 | 328127,023 | 6472084,48 | Franco arenosa | 22 | 10 | 0,12 |
| 19 | | ALF-4 | 317381,64 | 6479559,93 | Franco | | | |
| 20 | | ALF-5 | 317381,146 | 6479560,57 | Franco | | | |
| 21 | | ALF-6 | 317381,146 | 6479560,57 | Franco | | | |
| 22 | | ALF-7 | 317381,64 | 6479559,93 | Arenos | | | |



Actividades a desarrollar

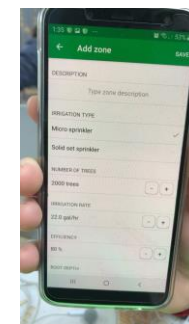
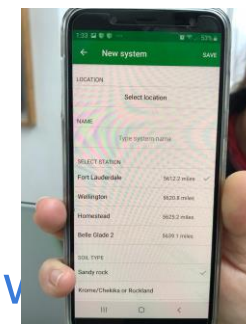
Componente 3: Capacitación de actualización y profundización en aspectos de manejo de riego.

- Actividades:
- Charlas de capacitación en aspectos de manejo de riego (programación, control, mantención y calibración).
 - Talleres de capacitación en aspectos de manejo de riego
 - Charlas y talleres de capacitación en metodologías de monitoreo de humedad de suelo.

Actividades a desarrollar

Componente 4: Aplicación de telefonía móvil para programación de riego utilizando como base la Plataforma PLAS.

- Actividades:
- Asesoría de Sociólogo rural para determinar necesidades de lenguaje, infografías, forma de entrega de la información, etc (entrevistas, talleres).
 - Diseño y desarrollo ingeniería de la app.
 - Validación de la aplicación a nivel de productores piloto (marcha blanca).
 - Producción final de la aplicación.
 - Elaboración de tutoriales.
 - Protección intelectual de la herramienta.



Actividades a desarrollar

Componente 5: Capacitación en el uso de la plataforma y aplicación de telefonía móvil.

Actividades: - Charlas y talleres de capacitación para programación de riego utilizando información de la plataforma PLAS mediante la aplicación.

- Asistencia técnica para uso de la aplicación.



Equipo de trabajo



Pilar Gil M.

Directora de proyecto e investigadora, apoyo experto en riego



Francisco Meza D.

Director alternativo e investigador, apoyo experto en agroclimatología



Magali Odi

Coordinadora técnica e investigadora, apoyo experto en teledetección



Daniela Cea

Funciones técnico administrativas e investigadora



Claudio Balbontín

Apoyo experto en riego y en el desarrollo de la plataforma satelital PLAS



María José Dagnino

Residentes
Departamento Fruticultura y Enología
Desarrollo base de datos de suelo



Felipe Poblete



Iván Kleiman
Desarrollo Ing. app



M. Consuelo Arias
Asesoría Sociológica/rural

Servicios externos

www.uc.cl



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Proyecto:

Transferencia, innovación y capacitación para un riego sostenible en la Región de Coquimbo
Pontificia Universidad Católica de Chile

