



PROYECTOS DE INNOVACIÓN IMPULSADOS POR FIA

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule	
Nombre Ejecutor:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Raihuen	
Código Interno:	PYT-2021-0662	
Periodo ejecución	Inicio	15-12-2021
	Término	15-08-2023
Fecha versión del documento	06-12-2021	

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con plan operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)

VALIDACIÓN DE DATOS DEL PROYECTO	
Tipo de iniciativa :	Bien público/Proyectos para impulsar un sector innovador
Tipo de innovación propuesta :	3. Ambas
Cláusula de confidencialidad:	NO
Opción de Postulación:	NINGUNA
Desafío estratégico:	1. Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático
Línea de acción del desafío:	1. Gestión de recursos hídricos (1. Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático)
Tema:	Mejoramiento de eficiencia recursos hídricos intraprediales
Sector:	Agrícola
Subsector:	Hortofrutícola
Rubro:	Hortalizas, frutales mayores y berries
Región de ejecución principal:	Maule
Comuna de ejecución principal:	<p>Provincia de Curicó: comunas de Teno, Curicó, Molina, Romeral y Sagrada Familia.</p> <p>Provincia de Linares: preferentemente de las comunas de Colbún, Linares, Longaví, Retiro, y Villa Alegre</p> <p>Provincia de Talca: preferentemente comunas de Maule, Talca, Pelarco, Rio Claro, San Clemente y San Rafael</p> <p>Provincia de Cauquenes: las comunas preferentes serán Cauquenes, Chanco y Pelluhue</p>
Región (s) de ejecución secundaria:	No aplica



ÍNDICE

1.	RESUMEN DEL PROYECTO	4
2.	PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO	6
2.1	OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA	6
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA	6
9.	HITOS CRÍTICOS	21
10.	PROTECCIÓN DE LOS RESULTADOS	24
11.	RESUMEN EQUIPO TÉCNICO	25
12.	SERVICIOS DE TERCEROS.....	28
13.	COSTOS TOTALES.....	29
14.	DETALLE ADMINISTRATIVO (COMPLETADO POR FIA)	31
15.	ANEXOS	32
a.	ANTECEDENTES GENERALES EJECUTOR.....	32
b.	TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.	43

1. RESUMEN DEL PROYECTO

Sintetizar con claridad el problema y/u oportunidad, solución innovadora, objetivo general y resultados esperados de la propuesta.

Los dramáticos efectos del cambio climático que se manifiestan durante esta temporada, han llevado a las autoridades a declarar como zona de emergencia agrícola a las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule, que se suman a la región de Los Lagos, declarada en emergencia en abril pasado. En total son 146 comunas en esta situación que representan el 42.1% del total de comunas del país. El fenómeno recurrente de escasez hídrica, obliga a optimizar el uso de recursos hídricos intraprediales para contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos agrícolas. Especial desafío cabe a la Agricultura Familiar, donde las restricciones de recursos agudizan los problemas de sustentabilidad en sus dimensiones económica, social y ambiental.

El proyecto tiene como objetivo general, ejecutar un Programa de Innovación en Transferencia de Tecnologías de riego orientado a lograr un uso más eficiente del recurso hídrico por parte de los pequeños y medianos productores de la Región del Maule, con el fin de mejorar la competitividad de sus unidades productivas.

Los objetivos específicos son:

1. Generar, al interior de la AFC, capacidades técnicas y de gestión que le permita obtener la máxima productividad en el uso de los recursos hídricos disponibles, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional.
2. Identificar y proponer oportunidades de mejora de eficiencia hídrica para los productores beneficiarios del territorio.
3. Difundir resultados, actividades y avances del proyecto.

El proyecto contempla la ampliación de cobertura a 100 productores adicionales a los 50 ya identificados en un proyecto anterior, preferentemente de las comunas de Teno, Curicó, Molina, Romeral y sagrada Familia, en la provincia de Curicó. De la provincia de Linares, preferentemente de las comunas de Colbún, Linares, Longaví, Retiro, y Villa Alegre; de la provincia de Talca, las comunas preferentes serán: Maule, Talca, Pelarco, Rio Claro, San Clemente y San Rafael; mientras que, de la provincia de Cauquenes, las comunas preferentes serán Cauquenes, Chanco y Pelluhue. Estas comunas son representativas de cada una de las provincias de Maule y además permiten extender la cobertura a partir de agricultores ya evaluados y que se localizan en estas comunas, esta priorización permite aumentar la masa crítica de productores por comuna para el desarrollo de actividades de capacitación y extensión.

Respecto de liceos agrícolas, se plantea aumentar en 2 liceos adicionales con 30 alumnos cada uno, en las comunas de Longaví y San Clemente.

En resumen, el proyecto considera 150 productores (50 anteriores y 100 productores nuevos) y 120 estudiantes (60 anteriores y 60 nuevos) a ser atendidos en un lapso de 20 meses. Se considera el levantamiento de información mediante la evaluación de sistemas de riego tecnificado a los 100 agricultores adicionales. Los dos grupos de beneficiarios, recibirán capacitación teórico -práctico en innovaciones tecnológicas para uso eficiente de recursos hídricos, manejo y mantención de equipos de riego, diseño de sistemas, entre otras temáticas, lo que significará una contribución a la formación de capital humano en los territorios, en temáticas directamente relacionados con el mejoramiento de la eficiencia de uso d ellos recurso hídrico intraprediales.

Para los liceos agrícolas que se incorporan, se contempla el establecimiento de una unidad demostrativa en cada establecimiento, que cumplirá funciones de apoyo a la docencia en asignaturas relacionadas, además de lugar de aplicación de las recomendaciones técnicas de manejo y mantención de sistemas de riego localizado con que se capacitará a los estudiantes.

Cabe mencionar que el programa de trabajo incluirá a los agricultores antiguos y nuevos, así como a los establecimientos educativos nuevos y antiguos, por lo que las unidades demostrativas ya instaladas son un insumo fundamental para las actividades de capacitación, y serán utilizadas para estos efectos, es decir, la extensión del proyecto es una oportunidad para dar continuidad y sostenibilidad a las unidades ya instalada como a aquellas nuevas que se instalarán en las comunas.

2. PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA

Ejecutar un Programa de Innovación en Transferencia de Tecnologías de riego orientado a lograr un uso más eficiente del recurso hídrico por parte de los pequeños y medianos productores de la Región del Maule, con el fin de mejorar la competitividad de sus unidades productivas

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA

N° OE	Objetivos específicos (OE)
1	Generar, al interior de la AFC, capacidades técnicas y de gestión que le permita obtener la máxima productividad en el uso de los recursos hídricos disponibles, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional.
2	Identificar y proponer oportunidades de mejora de eficiencia hídrica para los productores beneficiarios del territorio.
3	Difundir resultados, actividades y avances del proyecto.

Objetivo específico N° 1				
Generar, al interior de la AFC, capacidades técnicas y de gestión que le permita obtener la máxima productividad en el uso de los recursos hídricos disponibles, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional				
Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/año)
1. Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región	Unidades Demostrativas seleccionadas $\left(\frac{N^{\circ} \text{ Unidad Demostrativa}}{2} \right)$	2	4 unidades	Feb 2022
2. Unidades demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para capacitación de agricultores y estudiantes.	Unidades Demostrativas implementadas $\left(\frac{N^{\circ} \text{ Unidad Demostrativa}}{2} \right) \times 100$	2	4 unidades implementadas	Ago 2022
3. Evaluación de sistemas de riego	% de sistemas de riego evaluados $\left(\frac{N^{\circ} \text{ sistemas evaluados}}{100} \right) \times 100$	0	100 evaluaciones	Jul 2022
4. Diseño y ejecución de actividades de capacitación y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados.	20 charlas técnicas a agricultores y extensionistas (5 charlas a 4 grupos de productores, 1 por provincia) 20 charlas técnicas a estudiantes (5 charlas a 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola) $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de charlas técnicas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Ch.T. comprometidos}} \right) \times 100$	0	40	Ago 2023
5. Productores y alumnos capacitados en manejo de RRHH intraprediales	N° agricultores capacitados/año N° de estudiantes capacitados/año	0	150 agricultores y 120	Ago 2023

			estudi antes	
6. Seguimiento de manejo del riego aplicado a cultivos	Volumen de agua aplicado en la temporada (m ³ /temporada)	Sin información	Disminución de 20%	Mes 20 año 2
7. Evaluación económica del manejo del riego	Disminución de costo energético del riego	Sin información	Disminución de 20%	Ago 2023

Describe la metodología a utilizar para lograr el OE

Levantamiento de información

Se identificarán 100 agricultores y 60 alumnos de liceos agrícolas de la región, adicionales a los ya identificados en proyecto inicial, por medio de informantes calificados (INDAP, PRODESAL, directores Escuelas/Liceos rurales/agrícolas, entre otros).

Para realizar el diagnóstico de brechas a los productores, se aplicará un protocolo de evaluación, a cada sistema de riego de los 100 agricultores. Este protocolo consiste en una revisión sistemática del equipo/sistema de riego en todos sus subcomponentes:

-Sistema de impulsión y bombeo: Succión y válvula de pie en buen estado de estanqueidad; Red de tuberías y fittings; Bomba de impulsión impulsando con adecuado caudal y presión; manómetros en buen estado.

-Sistema de filtros: Filtros de grava, malla o anillas bien dimensionados y en buen estado de mantención.

-Sistema de distribución y control de riego: Red de tuberías de diámetro adecuado y en buen estado: Válvulas de control de presión y de control de sectores de riego.

-Red de laterales y emisores de diámetro y caudal adecuado y buen estado. Adecuada disposición de emisores; Uniformidad de caudal en rango adecuado, presión en la lateral.

Adicionalmente, el protocolo incluirá aspectos que permitan determinar las competencias de los beneficiarios en la operación de sus sistemas (uso de red agrometeorológica para la determinación de tiempos de riego, uso de sensores de agua en el suelo, definición de eventos de riego, entre otros).

Con la revisión de sistemas de riego y sus resultados, se entregará al agricultor un diagnóstico de su sistema de riego, orientándole en las mejoras necesarias para optimizar el uso del agua a nivel predial. A su vez, la compilación de estos informes, conformará el Informe de Línea Base con brechas y necesidades identificadas con el fin caracterizar a los usuarios y los puntos críticos de sus sistemas.

En atención a optimizar el tiempo que demora la vista y toma de datos de terreno, se automatizará la planilla Excel que contiene el protocolo de evaluación, para ello se adquirirán dos tablet con las cuales el equipo del proyecto incorporará solo una vez la información de terreno, evitando el uso de registros en papel y su posterior transcripción.

Diseño e implementación de unidades demostrativas

Se diseñarán e implementarán dos Unidades Demostrativa en predios de entidades de formación vinculadas al sector agrícola, como Escuelas/Liceos Agrícolas o Rurales, cuya selección contará previamente con la aprobación de FIA. Las unidades demostrativas tendrán por objetivo demostrar la operación, manejo y mantención de un sistema de riego y servir de laboratorio práctico para capacitaciones en formato aprender-haciendo. En la instalación de estas Unidades, cuyo costo será solventado por el ejecutor de la iniciativa, podrán participar los alumnos supervisados por docentes, a excepción de aquellos de alta calificación técnica o con riesgo de accidentes que los efectuará directamente el ejecutor, vía contratación de servicios.

Capacitación

Para las actividades de capacitación se usarán las unidades demostrativas instaladas y por instalar, de este modo se asegura el uso continuo de estas unidades en el proceso de formación que se realizará con productores y alumnos.

Las actividades de capacitación se focalizarán en dos tipos de usuarios. Un grupo constituido por agricultores del proyecto, extensionistas de Indap, extensionistas privados, así como también grupos de agricultores u organizaciones interesados (GTT).

Un segundo grupo objetivo lo constituyen alumnos y docentes de los establecimientos de enseñanza agropecuaria, usuarios del proyecto (4 en total).

Con los grupos objetivo definidos, se realizarán charlas técnicas y/o talleres, donde los contenidos técnicos estarán definidos por los resultados de la línea base levantada con la visita predial a los 100 agricultores, más la información ya generada en la primera etapa del proyecto, y se relacionarán con el mejoramiento de los sistemas de riego y sus puntos críticos identificados.

Las actividades de capacitación podrán ser presenciales o según modalidad más pertinente que permita la condición sanitaria de la región a la fecha de ejecución de la actividad. Los temas a abordar en las charlas técnicas serán relevados a partir de la Línea Base, aunque se plantean algunos básicos como por ejemplo : 1) Características y componentes de sistemas de riego; 2) Diseño agronómico: requerimiento hídrico, particularidades de los distintos emisores, porcentaje de área mojada, sectores de riego y análisis de las presiones; 3) Evaluación, operación y mantenimiento de sistemas de riego localizado; 4) Uso de estaciones meteorológicas para la programación de riego, 5) Uso de fertirriego, entre otros.

Optimización del sistema

En atención a cuantificar el gasto de agua aplicado a un grupo de cultivos representativos de la región, se realizará un seguimiento del nivel de gasto de agua en los cultivos, para lo cual se seleccionará un grupo de 20 productores, a quienes se les realizarán recomendaciones de tiempos de riego y se llevará un detalle de los riegos y caudal aplicado en temporada, a fin de contrastar con el manejo habitual que hace el productor. Lo anterior, busca cuantificar los volúmenes de agua aplicados y el nivel de ahorro y optimización del sistema. En términos operativos, se solicitará a los productores que lleven un registro con los tiempos de riego que aplican a su cultivo durante la temporada.

Paralelamente, se establecerá un sistema de cálculo de ET de referencia en base a datos agroclimáticos de las estaciones meteorológicas de la Región de Maule cercanas a los productores seleccionados para el seguimiento del manejo del riego. Esto implica estimar datos en zonas donde no hay estaciones cercanas y entregar semanalmente un reporte de ET de referencia. Luego de estimado el dato, más la información del estado de desarrollo del cultivo, (K_c en función del desarrollo vegetativo de cada cultivo considerado) y la precipitación del sistema de riego de cada productor, que será medida por el encargado de terreno, se procederá al cálculo del tiempo de riego que debe aplicar el productor.

Esta recomendación semanal se comunicará a los productores vía llamada telefónica desde el equipo técnico de terreno del proyecto, para que la incorpore a su manejo predial. De esta manera, se espera ajustar los tiempos de riego aplicados por el productor a datos agroclimáticos y así reducir el gasto de agua por sobre riego.

Para realizar lo anterior, se requiere espacio en la nube (Google Drive x 20 meses), para cuentas institucionales de los especialistas que almacenarán y compartirán la información proveniente de las estaciones meteorológicas automáticas de INIA (por medio de la comunicación en línea de un api). En este sentido, se requerirá también la mejora y actualización de algunos equipos computacionales que se utilizarán en el procesamiento de la información, específicamente componentes de hardware tales como unidades de procesamiento gráfico (GPU), unidades de alimentación (PSU) y unidades de almacenamiento de alto rendimiento (SSD). Estos últimos se consideran dentro del presupuesto como insumos computacionales, a los que se le podrá agregar la reposición de unidades periféricas tales como mouse y teclados.

Cabe mencionar que, para estimar el consumo semanal de agua de los cultivos, es importante contar con una estimación de la evapotranspiración de referencia que, por una parte, sea precisa y represente fielmente las condiciones de su predio, y por otra, que brinde la certeza de que va a contar con el dato cuando lo requiera sin interrupciones de servicio.

Las estaciones meteorológicas son una excelente base para determinar la evapotranspiración de referencia utilizando la metodología de FAO Penman-Monteith, que permite determinar E_{To} cada 15 minutos con los datos de las estaciones meteorológicas automáticas. Sin embargo, estas estimaciones tienen dos posibles problemas que es importante considerar:

1. Las estaciones meteorológicas miden valores locales y, por lo tanto, una estación ubicada en una zona de topografía compleja no será buena representando las condiciones incluso a distancias cortas del sitio donde está ubicada. Esto es debido principalmente al efecto orográfico, pero también existen otras situaciones locales como la advección y la convección lo que hace que la posibilidad de extrapolar datos sea limitada si no se cuenta con más información.
2. Las estaciones meteorológicas de INIA son estaciones de primera calidad con las mantenciones al día. Aun así, es posible que existan fallas en las estaciones, en los sensores, en la comunicación o cualquier elemento del

sistema. Por lo tanto, si no hay algún sistema de respaldo, significará que en ciertos períodos podrían existir registros faltantes lo que va a dificultar la entrega de datos fidedignos y oportunos cuya importancia es crítica para el manejo agronómico.

La solución a ambos problemas es la utilización de imágenes de satélite diarias que permitan, por una parte, extrapolar los datos de las estaciones basándose en datos reales y, por otro lado, sirvan como sistema de respaldo en caso del fallo de alguna estación.

La NASA dispone de imágenes satelitales diarias para todo el mundo, pero se descargan desde sus servidores en “pequeños” trozos (tiles) de más de 45 millones de píxeles diariamente, más de 1.000 millones de píxeles mensuales. El procesamiento de esta gran cantidad de información requiere de equipos computacionales actualizados que permitan procesar muchos datos en forma paralela, lo que implica el uso de piezas o insumos computacionales especializados tales como las GPU.

Para la estimación de los requerimientos de agua de los cultivos INIA hará uso de dos equipos computacionales (en backup) los cuales procesarán la información proveniente de las estaciones automáticas (EMA's) de INIA antes mencionada cada 15 minutos, para posteriormente hacer agregaciones horarias, diarias y finalmente agregaciones semanales. Además, se utilizarán rutinas de procesamiento de imágenes satelitales en situaciones que sea necesario para realizar el relleno de algún dato faltante.

Es importante mencionar que la tecnología avanza muy rápido, especialmente en lo que se refiere a los componentes de hardware de los computadores, los cuales necesitan actualizaciones permanentes para que puedan tener un buen desempeño en tiempos adecuados de las tareas de cálculo requeridas. En este sentido, los equipos computacionales que utilizará INIA para realizar las estimaciones de requerimientos hídricos de los cultivos son equipos que poseen dos años de antigüedad que requieren de la actualización y mantención de algunos componentes, de aquí la necesidad de considerar la reposición de algunos de sus componentes.

Adopción tecnológica o de criterios de manejo del riego

Respecto del grado de adopción tecnológica, cabe mencionar que esta es una decisión que toma el productor y que no necesariamente es responsabilidad del ejecutor del proyecto. Sin embargo, se realizarán todas las actividades de difusión y charlas técnicas comprometidas, tendientes a exponer a los productores la conveniencia de incorporar criterios de manejo, mantención y operación de sus sistemas de riego, para mejorar sus niveles de eficiencia. Se tomará una muestra de al menos 25 productores y se les aplicará una encuesta que dé cuenta del grado de adopción tecnológica, al menos en los parámetros más críticos que reporte la evaluación de los sistemas de riego, esta será la

línea base de comparación con cualquier avance que los productores manifiestan en el manejo de su sistema.

Sostenibilidad

La sostenibilidad de las acciones desarrolladas puede darse en tres niveles:

1. En liceos agrícolas, se asegura permanencia y uso de instalaciones y equipos ya que quedan a cargo de la unidad educativa, para uso permanente de estudiantes y también cuando se requiera realizar acciones de capacitación con productores. Esto forma parte del acuerdo que se firma con los directores de establecimientos al iniciar el proyecto. (Ver Informe Técnico N°1 PYT 2020-1417, Anexo 1 Convenios; Acuerdo de colaboración, Punto tercero).
2. A nivel de productores, se espera que el conocimiento generado a través de la ficha técnica individual y luego la entrega de comentarios y sugerencias realizadas por el equipo técnico, habiliten al productor para analizar todo su sistema e identificar nuevos puntos críticos que se produzcan a futuro, como consecuencia del uso del equipo. Esto apunta a la generación de capacidades en los productores que es la forma más adecuada de asegurar sostenibilidad de las acciones de extensión, una vez que el proyecto ha terminado.
3. Todo el material técnico de difusión generado por el proyecto se distribuirá entre agricultores, estudiantes, extensionistas, liceos agrícolas y Áreas de Indap, como forma de facilitar el acceso a la información generada por el proyecto.

Objetivo específico N° 2				
Identificar y proponer oportunidades de mejora de eficiencia hídrica para los productores beneficiarios del territorio				
Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/año)
1. Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AF de la región	Informe de Soluciones Tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico.	0	1	Nov 2022
2. Diseño de charla técnica/taller en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores.	Charla técnica/taller, diseñada	0	1	Dic 2022
3. Ejecución de charla técnica/taller de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores, estudiantes y extensionistas	4 charlas técnicas para agricultores y extensionistas (1 charla técnica a agricultores y extensionistas, en 4 grupos, 1 por cada provincia, en año 2) 4 charlas técnicas para estudiantes (1 charla técnica a estudiantes, en 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola, en año 2) $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de talleres realizados}}{N^{\circ} \text{ de talleres comprometidos}} \times 100 \right)$	0	8	May 2023
4. Determinación de grado de adopción de propuestas tecnológicas o de manejo de sistemas de riego	Encuesta de adopción tecnológica	0	1	Ago 2023
Describe la metodología a utilizar para lograr el OE				

Las tecnologías innovadoras a presentar se clasifican en 3 categorías en función del efecto que tienen en la eficiencia del uso de agua, donde se entiende como eficiencia la relación entre uso de recursos versus los ingresos por producción; pudiendo ser reducción del uso de recursos, mejora en la capacidad de gestión o aumento de la disponibilidad de recursos. A modo de ejemplo se presenta en la Figura 1 un esquema de posibles temáticas a abordar, las que serán ajustadas mediante el proceso ya descrito de entrevistas a informantes calificados para su definición

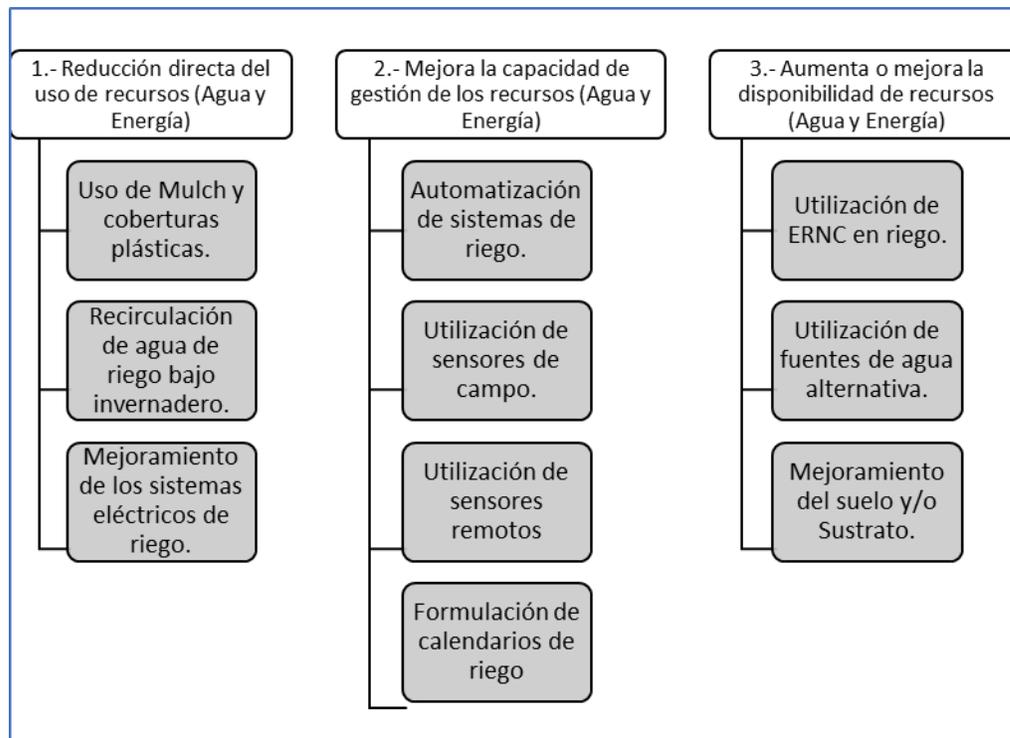


Figura 1: Principales ámbitos de innovación tecnológicas aplicables en la AFC con efectos en la eficiencia de uso de los recursos hídricos y energéticos.

En base a la información generada por el proyecto en su línea base e informantes calificados, se realizará un Informe de Soluciones Tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico, que contendrá 3 tecnologías priorizadas que serán descritas en profundidad, considerando su aplicabilidad a las condiciones territoriales locales. De este modo, se realizará 1 Taller de Soluciones tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico, en formato presencial u online.

También se incorporará una evaluación económica de las tecnologías propuestas para analizar la factibilidad de ser incorporadas por pequeños productores. Este aspecto es de alta relevancia porque es uno de las variables que influye al momento que los agricultores deciden adoptar propuestas tecnológicas. Se presentará información de costos asociados a diferentes propuestas de diferente grado de complejidad, a modo de presentar un amplio abanico de posibilidades según diferentes niveles de capacidad de inversión de los productores.

Objetivo específico N° 3				
Difundir resultados, actividades y avances del proyecto.				
Resultados esperados del OE	Indicador de resultado	Línea base e indicador	Meta indicador	Fecha logro (mes/año)
1. Seminario Lanzamiento y cierre de proyecto	1 seminario de lanzamiento del proyecto 1 seminario de cierre del proyecto y presentación de resultados.	0	2	Mes 1, año 1 Mes 20, año 2
2. Notas de prensa realizadas	A lo menos 6 notas de prensa para difusión en sitios web institucional y medios de prensa local $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de notas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de notas comprometidas}} \right) \times 100$	0	6	Mes 20, año 2
3. Cápsulas de capacitación en formato video con temáticas de manejo de RRHH	4 cápsulas de video $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de cápsulas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de cápsulas comprometidas}} \right) \times 100$	0	4	Mes 20, año 2
4. Elaboración de cartillas divulgativas	3 cartillas divulgativas, edición digital en PDF $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de cartillas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de cartillas comprometidas}} \right) \times 10$	0	3	Mes 20, año 2
5. Edición de boletín Técnico con resultados del proyecto	1 boletín técnico. Edición digital en PDF	0	1	Mes 20, año 2
Describe la metodología a utilizar para lograr el OE				
Actividades de difusión La difusión de avances y resultados del proyecto es un aspecto de relevancia, ya que permite extender a la comunidad local y regional, los aspectos más relevantes encontrados, como los resultados de la evaluación de sistemas, alternativas innovadoras en el manejo de recurso hídricos intraprediales, entre otras. Las actividades				

contempladas en este objetivo son un seminario de lanzamiento y un seminario de cierre de proyecto que tienen por objetivo informar al público objetivo el inicio de la experiencia y la entrega de resultados compilados y sistematizados, de las actividades desarrolladas, respectivamente. Los seminarios se harán de forma presencial u online si las condiciones sanitarias lo exigen.

Notas periodísticas

Se efectuarán 6 notas de difusión periodística relacionadas con la ejecución y desarrollo del proyecto, que serán publicadas en medios locales de la región, donde se abordarán de acuerdo al desarrollo del proyecto, los principales aspectos relacionados con la identificación de productores para la evaluación de sus sistemas, la evaluación de sistemas, innovaciones tecnológicas, algunos resultados preliminares, actividades desarrolladas con estudiantes y docentes de los liceos agrícolas, entre otros.

Generación de material técnico audiovisual

El uso de medios audiovisuales es un importante recurso educativo y de masificación de mensajes con contenido técnico. Por ello se editarán 4 videos educativos con material técnico generado por el proyecto, que serán entregados a los liceos como parte de su biblioteca digital, se entregarán también a alumnos, extensionistas, agricultores y Áreas de Indap.

Generación de material técnico escrito

Conscientes de la importancia del registro de las actividades y las principales conclusiones y recomendaciones técnicas que surgirán del desarrollo de la iniciativa, se editarán 3 cartillas divulgativas, con temáticas relacionadas al manejo eficiente del agua, programación de riego, estimación de tiempos de riego, manejo y mantención de equipos, entre otras, además de un boletín técnico, que resumirá el trabajo, los resultados y recomendaciones para los agricultores y estudiantes, donde quedarán plasmados los resultados obtenidos. El formato de estas publicaciones será digital y será también distribuido a los liceos, estudiantes, productores, extensionistas y Áreas de Indap, entre otros.

Empaquetamiento de material divulgativo

Todo el material audiovisual y digital que genere el proyecto, será consolidado y empaquetado y quedará a disposición de todos los usuarios interesados. El material generado también quedará a disposición de FIA e INIA para publicar en su sitio web o canal YouTube, en caso de INIA. De esta manera, se amplificará el alcance del material de difusión generado en el proyecto y quedará a disposición de agricultores, extensionistas, estudiantes, establecimientos educacionales, Áreas de Indap y público en general.

8. CARTA GANTT															
N° OE	N° RE	Actividades	2021	2022											
			D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1	Selección y contratación de profesional incremental	x	x	x										
1	1	Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región	x	x	x										
1	2	Diseño de sistema de gestión hídrica para cada unidad demostrativa		x	x	x	x								
1	2	Implementación de 2 Unidades piloto demostrativa					x	x	x	x	x				
1	6	Seguimiento de manejo del riego en cultivos referentes		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	6	Evaluación económica del manejo del riego		x	x	x	x					x	x	x	x
1	3	Evaluación de sistemas de riego		x	x	x	x	x	x	x					
1	3	Elaboración informe línea base con diagnóstico de brechas								x	x	x	x		
1	4	Constitución de grupos de trabajo con agricultores						x	x						

1	4	Diseño plan de capacitación para Agricultores y Extensionistas en manejo de RRHH intraprediales							x	x					
1	4	Ejecución de plan de capacitación para agricultores y Extensionistas en manejo de RRHH intraprediales							x	x	x	x	X	x	
1	4	Diseño de plan de capacitación con estudiantes en manejo de RRHH intraprediales				x	x								
1	4	Ejecución de plan de capacitación para estudiantes en manejo de RRHH intraprediales						x	x	x	x	x	X	x	x
1	4	Evaluación de satisfacción de plan de capacitación													x
2	1	Elaboración Informe de Soluciones Tecnológicas para uso eficiente de RRHH							x	x	x	x	x	x	
2	2	Diseño de charla técnica/ taller en sistemas de innovación en riego para Agricultores, Estudiantes y Extensionistas.											x	x	x
3	3	Elaboración de 4 cápsulas de video				x	x	x				x	x	x	x
3	4	Elaboración de 3 cartillas divulgativas					x	x	x						
3	5	Elaboración de boletín técnico				x	x	x	x	x	x	x	X	x	x

3	2	Elaboración de 6 Notas de prensa	x				x					x				
3	1	Seminario de lanzamiento de proyecto	x	x												
		Elaboración de Informes						x								x

8. Carta Gantt, continuación

N° OE	N° RE	Actividades	Meses del año 2023								
			E	F	M	A	M	J	J	A	
1	6	Seguimiento de manejo del riego en cultivos referentes	x	x	x	x	x				
1	6	Evaluación económica del manejo del riego	x	x	x	x	x				
1	4	Ejecución de plan de capacitación con agricultores y extensionistas en manejo de RRHH intraprediales	x	x	x	x	x	x	x	x	
1	4	Ejecución de plan de capacitación con estudiantes en manejo de RRHH intraprediales	x	x	x	x	x	x	x	x	
1	4	Evaluación de satisfacción de plan de capacitación								x	
2	3	Ejecución de charla técnica/taller de innovación en riego para agricultores, estudiantes y extensionistas	x	x	x	x	x				
2	3	Evaluación de satisfacción charla /taller de innovación					x				
2	4	Encuesta de adopción tecnológica o de manejo del riego					x	x	x	x	
3	3	Elaboración de 4 cápsulas de video				x	x	x	x	x	
3	4	Elaboración de 3 cartillas divulgativas	x	x	x			x	x	x	
3	5	Elaboración de boletín técnico	x	x	x	x	x	x	x		
3	2	Elaboración de 6 Notas de prensa	x			x				x	
3	1	Seminario de cierre de proyecto								x	
		Elaboración de informes								x	

9. HITOS CRÍTICOS			
Indique los hitos críticos asociados al desarrollo del proyecto.			
N° OE	Hitos críticos¹	N° Resultados esperados² (RE)	Fecha prevista de cumplimiento (mes y año)
1	Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región	Unidades Demostrativas seleccionadas $\left(\frac{N^{\circ} \text{ Unidad Demostrativa}}{2} \right) \times 100$	Feb año 2022
1	Evaluación del 40% de los sistemas de riego comprometidos	% de sistemas de riego evaluados $\left(\frac{N^{\circ} \text{ sistemas evaluados}}{100} \right) \times 100$	Abr 2022
1	Evaluación del 100 % de los sistemas de riego comprometidos	% de sistemas de riego evaluados $\left(\frac{N^{\circ} \text{ sistemas evaluados}}{100} \right) \times 100$	Jul 2022
1	Sistematización de la línea base y elaboración de informe técnico	Un documento con informe técnico y una base de datos en Excel con información de productores evaluados	Oct 2022

¹ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda permite que otras tareas y etapas del ciclo de innovación puedan llevarse a cabo.

² Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados definidos en la sección anterior.

1	Resultados técnicos y económicos del seguimiento al manejo del riego	Documento con antecedentes técnicos y valoración económica del manejo del riego predial de 20 productores	Ago 2023
1	Diseño y ejecución de actividades de capacitación y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados, para agricultores, estudiantes y extensionistas.	20 charlas técnicas a agricultores y extensionistas (5 charlas a 4 grupos de productores, 1 por provincia) 20 charlas técnicas a estudiantes (5 charlas a 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola) ((N° de charlas técnicas realizadas) / (N° de Ch.T. comprometidos)) × 100	Ago 2023
2	Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AF de la región	Informe de Soluciones Tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico.	Nov 2022
2	Ejecución de charla técnica/taller de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores, extensionistas y estudiantes	4 charlas técnicas para agricultores y extensionistas (1 charla técnica a agricultores, en 4 grupos, 1 por cada provincia, en año 2) 4 charlas técnicas para estudiantes (1 charla técnica a estudiantes, en 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola, en año 2) $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de talleres realizados}}{N^{\circ} \text{ de talleres comprometidos}} \right) \times 100$	May 2023
2	Productores y alumnos capacitados en manejo de RRHH intraprediales	150 productores y 120 estudiantes capacitados	Ago 2023
2	Determinación de grado de adopción de propuestas tecnológicas o de manejo de sistemas de riego	Al menos 25 productores evaluados	Ago 2023

3	Elaboración de cartillas divulgativas	<p>3 cartillas divulgativas digitales</p> $\left(\frac{N^{\circ} \text{ de cartillas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de cartillas comprometidas}} \right) \times 100$	Ago 2023
---	---------------------------------------	--	----------

10. PROTECCIÓN DE LOS RESULTADOS			
a. Indique si la propuesta aborda la protección del producto/servicio, procesos o resultado generado por el proyecto. (Marque con una X)			
SÍ		NO	X
b. Si su respuesta anterior fue Sí, detalle cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección: marca comercial, marcas colectivas, marcas de certificación, denominación de origen, indicación geográfica, patente de invención, derecho de autor, diseño industrial, modelo de utilidad o secreto industrial.			
(Máximo 2.000 caracteres, espacios incluidos)			

11. RESUMEN EQUIPO TÉCNICO							
Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico de la propuesta.							
N°	Cargo	Nombre Y apellidos	Profesión/fo rmación	Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Horas de dedicación totales	Incrementa l³ (si/no)	Describe en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta
1	Coordinador principal	Abelardo Villavicencio	Ing. Agr. Mg. Sc.	INIA	900	No	<p>Coordinar y liderar a los profesionales y asesores del equipo técnico en el desarrollo de las tareas propias del proyecto.</p> <p>Diseñar las metodologías e instrumentos de capacitación.</p> <p>Definir y visar contenidos de las actividades de difusión y material técnico de divulgación.</p> <p>Representar el programa y al Instituto de Investigaciones Agropecuarias ante autoridades regionales y/o nacionales</p>

³ Profesionales que no son de planta, pero participarán en el proyecto, es decir serán contratados específicamente para la iniciativa.

							Responsable ante el Mandante de la correcta y oportuna realización de cada una de las actividades contempladas en el programa. Emitir reportes o informes técnicos de avance de actividades y objetivos
2	Coordinadora altern	Carmen Gloria Morales A.	Ingeniero Agrónomo Ms.Sc.	INIA	720	No	Directora alterna del proyecto. Asesora en manejo de Berries
3	Equipo Técnico	Alejandro Antúnez B.	Ingeniero Agrónomo Ph.D.	INIA	360	No	Asesor en manejo del riego en frutales
4	Equipo Técnico	Rodrigo Márquez A.	Ingeniero Agrónomo	INIA	360	No	Asesor en manejo del riego en hortalizas
5	Equipo Técnico	Marcel Fuentes B.	Ingeniero Civil Agrícola	INIA	360	No	Asesor en agroclimatología
6	Equipo Técnico	Rubén Ruiz M.	Ingeniero Civil Agrícola	INIA	360	No	Asesor en manejo de estaciones agrometeorológicas
7	Equipo Técnico	Hamil Uribe C.	Ingeniero Civil Agrícola, Dr.	INIA	360	No	Asesor en sistemas de monitoreo del riego
8	Equipo Técnico	Profesional NN	Ing. Agr. ; Ing. Civ. Agrícola		3600	Si	Evaluación de sistemas de riego Sistematización de información

							levantada en campo Establecimiento de unidades demostrativas. Organización y ejecución de actividades de difusión Desarrollo de material técnico de divulgación
9	Profesionales o técnicos de apoyo	Hugo Rodríguez	Periodista	INIA	360	No	Apoyo en contenidos periodísticos para difusión de actividades
10	Técnico de apoyo	Álvaro Arias	Técnico agrícola	INIA	180	NO	Apoyo en terreno instalación y control de sensores de humedad

12. SERVICIOS DE TERCEROS

Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros⁴, según la opción de postulación y las etapas del ciclo de innovación asociadas a esta. Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del proyecto.

N°	Servicios a terceros y actividades
1	Se plantea externalizar la instalación de las unidades demostrativas con quien sea el proveedor definido. Esto incluye instalación eléctrica.
2	El diseño digital de material gráfico como cartillas, boletín técnico y edición de cápsulas de video
3	La contratación de vehículo para desplazamiento del profesional de terreno
4	
5	
6	
7	
n	

⁴ Los servicios de terceros no podrán ser prestados por profesionales que pertenezcan al equipo técnico de la propuesta, ni por el ejecutor, asociado, ni representantes legales de estas entidades.

15. ANEXOS

a. ANTECEDENTES GENERALES EJECUTOR			
10.2.1 ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE			
Rut		Razón Social	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Giro/Actividad	Investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias (732000)	Tipo de postulante	Centro o instituto tecnológico
De ser empresa, clasifique su tamaño	Gran empresa	Rubros a los que se dedica	No aplica para INIA
Región	Metropolitana	Comuna	Providencia
Ciudad	Santiago	Dirección (calle, número)	
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Página web	
Nombre banco ⁶			
Tipo de cuenta			
Número cuenta			
<p>Describa brevemente sus capacidades, experiencia y participación en la propuesta. Además, indique la relación y trabajos previos con los asociados si los hubiera.</p> <p>La propuesta considera la participación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), cuya misión está enfocada en la investigación y transferencia tecnológica y con amplia experiencia en sistemas productivos de la Región de Maule, así como también en proyectos de innovación en el uso del recurso hídrico para la pequeña agricultura. El equipo técnico, liderado por un especialista en sistemas de riego con amplia experiencia en la coordinación de estas iniciativas, está integrado por profesionales relacionados con el mejoramiento del riego intrapredial y con la incorporación de tecnología innovadora a los sistemas de riego.</p>			

⁶ Datos de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA.

La ejecución del proyecto se realizará a través del Centro Regional INIA Raihuén de la Región de Maule, con el apoyo de los Centros Regionales de La Platina e Intihuasi, lo que permite movilizar mayores capacidades profesionales en el ámbito del riego. La actual estructura institucional de INIA, fomenta el trabajo conjunto y coordinado de profesionales agrupados en áreas, independiente de su ubicación geográfica, lo que potencia y enriquece el intercambio de experiencias y capacidades profesionales para abordar temáticas que son relevantes para los territorios.

En este contexto INIA posee amplia experiencia en la planificación y ejecución de iniciativas de investigación y transferencia tecnológica en materias de riego, que serán puestas a disposición del proyecto a través del equipo de profesionales asesores que constituye el equipo técnico.

Representante legal de la entidad postulante			
Rut		Nombres	Pedro
Apellido Paterno	Bustos	Apellido Materno	Valdivia
Profesión	Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad	Director Nacional	Dirección (calle, número)	
Región	Metropolitana	Comuna	Providencia
Ciudad	Santiago	Teléfono fijo	
Celular		Correo electrónico	
Fecha nacimiento		Género	Masculino
Etnia	No aplica		

10.2.2 ANTECEDENTES GENERALES DE LOS ASOCIADOS			
Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto			
Antecedentes del Asociado N°X			
Tipo Persona		Rut	
Razón Social		Giro/Actividad	
Tipo Entidad		De ser empresa, clasifique su tamaño	
Usuario INDAP		Dirección	
Región		Comuna	
Ciudad		Teléfono fijo	
Celular		Correo electrónico	
Persona Natural/Representante Legal del Asociado N° X			
Nombres		Apellido Paterno	
Apellido Materno		Rut	
Profesión		Nacionalidad	
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad		Dirección (calle, número)	
Región		Comuna	
Ciudad		Teléfono fijo	
Celular		Correo electrónico	
Fecha nacimiento		Género	
Etnia			
Describa brevemente su experiencia, vinculación, y el rol en la propuesta.			

10.2.3 ANTECEDENTES DEL COORDINADOR PRINCIPAL			
Integrante: Coordinador Principal			
Rut		Nombres	Abelardo
Apellido paterno	Villavicencio	Apellido materno	Poblete
Profesión	Ingeniero Agrónomo Mg. Sc.	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección		Región	Maule
Comuna	Villa Alegre	Ciudad	Villa Alegre
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
<p>Coordinar y liderar a los profesionales y asesores del equipo técnico en el desarrollo de las tareas propias del proyecto.</p> <p>Diseñar las metodologías e instrumentos de capacitación.</p> <p>Definir y visar contenidos de las actividades de difusión y material técnico de divulgación.</p> <p>Representar el programa y al Instituto de Investigaciones Agropecuarias ante autoridades regionales y/o nacionales</p> <p>Responsable ante el Mandante de la correcta y oportuna realización de cada una de las actividades contempladas en el programa.</p> <p>Emitir reportes o informes técnicos de avance de actividades y objetivos</p>			

10.2.4 ANTECEDENTES DEL COORDINADOR ALTERNO			
Integrante: Coordinador Alterno			
Rut		Nombres	Carmen Gloria
Apellido paterno	Morales	Apellido materno	Alcayaga
Profesión	Ingeniero Agrónomo Ms.Sc.	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Raihuen
Dirección		Región	Región de Maule
Comuna	Villa Alegre	Ciudad	Villa Alegre
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Femenino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Directora alterna del proyecto. Extensionista en Berries			

10.2.5 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Integrante N°3: Apoyo en contenidos técnicos

Rut		Nombres	Alejandro José
Apellido paterno	Antúnez	Apellido materno	Barría
Profesión	Ingeniero Agrónomo Ph.D.	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA La Platina
Dirección		Región	Metropolitana
Comuna	La Pintana	Ciudad	Santiago
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica

Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.

Apoyo en contenidos técnicos

10.2.6 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Integrante N°4: Apoyo en contenidos técnicos

Rut		Nombres	Rodrigo
Apellido paterno	Márquez	Apellido materno	Antivilo
Profesión	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Intihuasi
Dirección		Región	Región de Coquimbo
Comuna	La Serena	Ciudad	La Serena
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Apoyo en contenidos técnicos			

10.2.7 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO			
Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.			
Integrante N° 5: (Apoyo en contenidos técnicos, agroclimatología)			
Rut		Nombres	Marcel
Apellido paterno	Fuentes	Apellido materno	Bustamante
Profesión	Ingeniero Civil Agrícola	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Quilamapu
Dirección		Región	Región de Ñuble
Comuna	Chillán	Ciudad	Chillán
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Apoyo en contenidos técnicos			

10.2.8 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO			
Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.			
Integrante N° 6 : (Apoyo en contenidos técnicos, estaciones agrometeorológicas)			
Rut		Nombres	Rubén
Apellido paterno	Ruiz	Apellido materno	Muñoz
Profesión	Ingeniero Civil Agrícola	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Quilamapu
Dirección		Región	Región de Ñuble
Comuna	Chillán	Ciudad	Chillán
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Apoyo en contenidos técnicos			

10.2.9 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO			
Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.			
Integrante N° 7: (Apoyo en contenidos técnicos, sistemas de monitoreo de riego)			
Rut		Nombres	Hamil
Apellido paterno	Uribe	Apellido materno	Cifuentes
Profesión	Ingeniero Civil Agrícola, Dr.	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Quilamapu
Dirección		Región	Región de Ñuble
Comuna	Chillán	Ciudad	Chillán
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Apoyo en contenidos técnicos, monitoreo de riego			

10.2.10 ANTECEDENTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO			
Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.			
Integrante N°8: (Apoyo en contenidos periodísticos)			
Rut		Nombres	Hugo
Apellido paterno	Rodríguez	Apellido materno	Alister
Profesión	Periodista	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Nombre de la empresa / organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Quilamapu
Dirección		Región	Región de Ñuble
Comuna	Chillán	Ciudad	Chillán
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha de nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta.			
Apoyo en contenidos periodísticos para difusión de actividades			

b. TERMINOS DE REFERENCIA DE SERVICIOS DE TERCEROS.

Se debe utilizar como referencia el siguiente formato para realizar los términos de referencia de la contratación de servicios a terceros, según **sección 7.- Servicios de Terceros.**

TÉRMINOS DE REFERENCIA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS

Nombre de servicios	Instalación de las unidades demostrativas en terreno
Nombre Proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule
Código Proyecto	PYT-2021-0662

1. ANTECEDENTES

Una vez diseñadas y aprobadas por FIA las unidades demostrativas de los dos liceos considerados, se procederá a su instalación en terreno para lo cual, dependiendo de la complejidad de la unidad, se contratará el servicio con un agente externo, quien proveerá de los materiales y equipos necesarios.

Las unidades contribuyen al proyecto siendo lugares de aprendizaje teórico y práctico para estudiantes, agricultores y extensionistas.

2. OBJETIVOS

Instalar dos unidades demostrativas en liceos agrícolas (por definir)

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas se conocerán una vez terminada la actividad de diseño de las unidades y luego de ser aprobadas por FIA.

4. PRODUCTOS ESPERADOS

2 unidades demostrativas, instaladas según especificaciones contenidas en documento de diseño agronómico e hidráulico de cada una de ellas.

Nombre de servicios	Diseño gráfico, edición e impresión de cartillas y boletín técnico
Nombre Proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule
Código Proyecto	PYT-2021-0662
<p>5. ANTECEDENTES Se requiere material divulgativo escrito, editado e impreso como productos comprometidos en el proyecto.</p> <p>6. OBJETIVOS Diseñar, editar e imprimir cartillas divulgativas y boletín técnico</p> <p>7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Material impreso en papel cuché a 4 colores.</p> <p>8. PRODUCTOS ESPERADOS 900 cartillas divulgativas y un boletín técnico</p>	

Nombre de servicios	Elaboración de 4 videos técnicos
Nombre Proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule
Código Proyecto	PYT-2021-0662
<p>9. ANTECEDENTES Se requiere material divulgativo audiovisual con temáticas relativas al manejo eficiente del agua, como productos comprometidos en el proyecto.</p> <p>10. OBJETIVOS Diseñar y editar videos técnicos con temáticas relativas al manejo eficiente del agua a nivel intrapredial</p> <p>11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Videos de alta calidad técnica de no más de tres minutos de duración.</p> <p>12. PRODUCTOS ESPERADOS 4 videos técnicos</p>	

Nombre de servicios	Contratación de vehículo para traslado de profesional de terreno
Nombre Proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule
Código Proyecto	PYT-2021-0662
<p>13. ANTECEDENTES Se requiere movilización para desplazamientos de profesional de terreno a diferentes lugares dentro de la Región de Maule.</p> <p>14. OBJETIVOS Contratar servicios de arriendo de camioneta</p> <p>15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Camioneta doble cabina, de no más de tres años de antigüedad</p> <p>16. PRODUCTOS ESPERADOS 1 camioneta a disposición del proyecto.</p>	

Nombre de servicios	Servicio de análisis de suelo y agua
Nombre Proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule
Código Proyecto	PYT-2021-0662
<p>17. ANTECEDENTES Se requiere análisis de suelo y agua para recomendaciones de programación de riego con cada productor de la muestra (20 agricultores).</p> <p>18. OBJETIVOS Contratar servicios de análisis de suelos y agua en laboratorios especializados</p> <p>19. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Análisis completo de suelo y agua (características físico hídricas, análisis químico, calidad de agua)</p> <p>20. PRODUCTOS ESPERADOS 20 análisis físico hídricos 20 análisis químico 20 análisis de agua.</p>	