



## PROYECTO DE INNOVACIÓN

### PROGRAMA DE INNOVACIÓN EN EL USO EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

### MODIFICACIÓN N°2 PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Valparaíso
Ejecutor:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Código:	PYT-2019-0741
Fecha versión del documento:	21 de enero 2022
Región de ejecución	Valparaíso
Región de impacto	Valparaíso

---

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

---

Conforme con Plan Operativo  
Firma por Ejecutor  
(Representante Legal o Coordinador Principal)

## Tabla de contenidos

I. Plan de trabajo.....	3
1. Configuración técnica del proyecto .....	3
2. Anexos .....	24
3. Costos totales consolidados .....	33
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	34

## I. Plan de trabajo

### 1. Configuración técnica del proyecto

#### 1.1. Resumen ejecutivo

En el contexto hídrico actual de la región de Valparaíso, donde existe una severa escasez del recurso hídrico, agudizado por el prolongado período de disminución de precipitaciones y aumento de las temperaturas promedio, existe la necesidad de optimizar los recursos hídricos de la Región, siendo afectadas y priorizadas por las autoridades regionales del agro las provincias de San Felipe, Petorca, Valparaíso, Quillota y San Antonio. En ese escenario, si bien se han realizado grandes inversiones en tecnificar los sistemas de riego de los huertos, es necesario también incorporar un proceso de aprendizaje tanto en los productores como en otros actores para optimizar la implementación de soluciones tecnológicas que permitan hacer más eficiente el uso del agua, sobre todo en el segmento de la Agricultura Familiar Campesina (AFC), quienes no poseen un suficiente nivel tecnológico y de infraestructura para enfrentar estas limitantes.

Con el objetivo de incrementar el uso eficiente del agua en los sistemas productivos agrícolas de la AFC de la región de Valparaíso, se desarrollará en las provincias antes mencionadas de la región un programa de innovación en transferencias tecnológicas en riego que se ejecutará por un periodo de 24 meses, a fin de fomentar la innovación en la tecnificación del riego a nivel predial logrando un uso eficiente del recurso hídrico y la introducción de nuevas tecnologías de riego orientadas a la eficiencia energética.

El programa de innovación trabajará en seis subterritorios, existirá un subterritorio por cada una de las provincias afectadas por escasez hídrica, a excepción de la provincia de San Felipe que tendrá dos. Cada subterritorio está compuesto por un grupo de productores, un grupo de alumnos/docentes y una unidad demostrativa. Se seleccionarán un total de 330 beneficiarios: 25 productores de la AFC y 30 estudiantes de instituciones agrícolas en cada subterritorio. Estos grupos serán capacitados en instalación, operación, manejo y mantenimiento de sistemas de riego a través de metodología aprender haciendo en unidades demostrativas con soluciones innovadoras que permitan un uso más eficiente del agua. En esta unidad demostrativa, se harán actividades de transferencia tecnológica con el fin de generar capacidades técnicas necesarias que les permitan a los participantes ser más eficientes en el uso del agua en sus actividades productivas. Se considera una gira nacional con 30 beneficiarios que permitirá conocer de manera práctica in situ la implementación de estas tecnologías enseñadas en los talleres. Por último, se considera la difusión de las actividades del programa a nivel territorial y nacional.

El programa será financiado por FIA y estará técnicamente conformado por un equipo de profesionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) con reconocidas capacidades en transferencia tecnológica y manejo del riego.



## 1.2. Objetivos del proyecto

### 1.1.1. 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 productores de la Agricultura Familiar Campesina de la región de Valparaíso, con el fin de mejorar la competitividad de sus unidades productivas.

### 1.1.2. Objetivos específicos

**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 y por disponer, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional.

Resultados esperados <sup>1</sup> (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado <sup>2</sup>	Línea base del indicador <sup>3</sup>	Meta del indicador <sup>4</sup>	Fecha de alcance del RE
1. Productores beneficiarios del programa identificados	N° beneficiarios (alumnos y/o docentes) /subteritorio	0	25 agricultores identificados/subteritorio 30 alumnos y/o docentes identificados/subteritorio	Febrero 2020

<sup>1</sup> Considerar que el conjunto de **resultados esperados** (RE) debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

<sup>2</sup> Definir qué se medirá para cada resultado esperado. Corresponde a unidades, elementos o características que nos permiten medir aspectos cuantitativos o cualitativos, como por ejemplo: Kg/há/año, calibre promedio del fruto (mm), % de plantas sanas, número de animales vendidos por año, \$/unidad, entre otros. Siempre deben ser cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo. Existen indicadores de eficiencia, eficacia, calidad, productividad, rentabilidad, comercialización, sustentabilidad, sostenibilidad (medioambiental), organizacional, cultural, de difusión, etc.

<sup>3</sup> La línea base corresponde a un valor cuantificado al inicio del proyecto, en la unidad definida en el indicador de resultado. La línea base debe corresponder al valor actual del sector productivo a nivel comercial. Si no existe línea base para el nuevo producto/servicio se deberá considerar el valor a nivel comercial de productos/servicios de la competencia.

<sup>4</sup> La meta del indicador debe cuantificar la agregación del valor del producto/servicio reportado en la línea base.

Resultados esperados <sup>1</sup> (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado <sup>2</sup>	Línea base del indicador <sup>3</sup>	Meta del indicador <sup>4</sup>	Fecha de alcance del RE
2. Diseño de instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, para aplicar a beneficiarios identificados	Instrumento de diagnóstico diseñado	0	1	Febrero 2020
3. Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial.	Informes de línea base y brechas identificadas por territorio	0	6 (1/subterritorio)	Enero 2021
4. Diseño de sistema de gestión hídrica de cada unidad demostrativa con las soluciones innovadoras a implementar, adecuados a la realidad de cada territorio y de la AFC	$\sum$ (N° unidades demostrativas diseñadas)	0	6	Octubre 2021
5. Unidades piloto demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación.	$[\sum$ (N° unidades demostrativas implementadas/6 (subterritorios)] *100	0	100%	Enero 2022

Resultados esperados <sup>1</sup> (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado <sup>2</sup>	Línea base del indicador <sup>3</sup>	Meta del indicador <sup>4</sup>	Fecha de alcance del RE
6. Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados.	$\Sigma$ (N° de actividades diseñadas y validadas por subterritoio)	0	24 actividades de capacitación individual actividades para alumnos/docentes  24 actividades de capacitación individual actividades para productores	Mayo 2022
	$\Sigma[(N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para productores en cada subterritoio)/150] *100	0	Al menos el 75%	Mayo 2022
	$\Sigma [ (N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para alumnos y/o docentes en cada subterritoio)/180] *100	0	Al menos el 75%	Mayo 2022
7. Diseño de instrumentos de evaluación para agricultores alumnos/docentes a conformidad de FIA.	N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para alumnos/docentes)	0	1	Noviembre 2021

Resultados esperados <sup>1</sup> (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Indicador de resultado <sup>2</sup>	Línea base del indicador <sup>3</sup>	Meta del indicador <sup>4</sup>	Fecha de alcance del RE
	N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para agricultores)	0	1	Febrero 2022
	N° de instrumento diseñado para medir grado de adopción tecnológica para agricultores	0	1	Noviembre 2021
8. Productores capacitados en aspectos de manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados	N° de productores y alumnos y/o docentes capacitados	0	330	Junio 2022

**Describa el método para cumplir el objetivo específico N°1:**

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Para el desarrollo del proyecto en la región de Valparaíso se priorizarán las provincias de San Felipe, San Antonio, Valparaíso, Quillota y Petorca, representando cada una de éstas un subterritorio. Estas provincias fueron seleccionadas en conjunto con la Secretaria Regional Ministerial de Agricultura en la región de Valparaíso, en función del déficit de precipitaciones que afecta a la Región, el grado de tecnificación de los sistemas de riego del territorio y la existencia de centros educacionales con fines agrícolas.

El programa por subterritorio contempla los siguientes elementos basales: 1 unidad demostrativa emplazada en un establecimiento de educación agrícola, 1 grupo de productores y 1 grupo de alumnos y docentes. En los centros educacionales se seleccionarán al menos 30 alumnos y/o docentes por subterritorio (total de 180 alumnos y/o docentes en la Región) en

coordinación con las respectivas autoridades docentes de cada establecimiento. En el caso de no existir establecimientos de educación técnico agrícola en un subterritorio, se buscarán alternativas de educación superior agrícola. Paralelamente, se identificarán y seleccionarán, en conjunto con las entidades técnicas y de fomento (SAT, PRODESAL, INDAP), 25 agricultores pertenecientes a la AFC en cada subterritorio, según la definición de la Ley Orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario, con distintos grados de tecnificación, el total de productores será de 150 beneficiarios a nivel regional. Además, se contempla que los productores que participen del programa cumplan con los requisitos para postular a la Ley 18.450<sup>5</sup> de Fomento a la Inversión privada en obras de riego y drenaje. Se priorizarán aquellos productores que presenten limitadas capacidades con respecto a manejos técnicos de riego e implementación de riego tecnificado, y que presenten un alto interés de capacitarse en el tema. Por último, se considera el establecimiento de una unidad demostrativa por subterritorio que facilite el proceso de aprendizaje de los beneficiarios del proyecto (productores, alumnos, docentes).

Los criterios para establecer las unidades demostrativas serán los siguientes:

- La unidad demostrativa debe ubicarse en alguna de las siguientes entidades de formación vinculadas al sector agrario: Liceo Agrícola, Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales y/o Universidades, con buen acceso.
- La entidad de formación debe expresar su interés en la temática del proyecto y estar disponible para hacer los manejos que le serán indicados y dar continuidad a la instalación postprograma, de modo que el beneficio que se espera se mantenga en el tiempo y contribuya en el proceso de formación de sus alumnos.
- Las soluciones tecnológicas a implementar, deberán ser analizadas y discutidas en conjunto con el grupo de beneficiarios, en base a un diagnóstico de las necesidades.

Para determinar la línea base tanto de los productores como de los alumnos y/o docentes de cada subterritorio, se diseñará un instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, que permita identificar las brechas y definir las necesidades de cada grupo objetivo, teniendo en consideración: el estado del recurso hídrico (técnico y legal), la eficiencia en el uso del agua en el sistema

<sup>5</sup> La ley de Fomento al Riego y Drenaje N°18.450 es un instrumento de fomento que, a través de un sistema de concursos, puede bonificar hasta un 90% del costo total del proyecto para acceder a infraestructura y sistemas de riego tecnificado, realizar nuevas construcciones y mejoramiento del sistema de conducción y distribución de aguas de riego y la construcción del proyecto de una obra de riego y/o drenaje. La bonificación se otorga a los proyectos aprobados y seleccionados en concurso y se hace efectiva una vez que el proyecto es construido.

La bonificación del Estado a que se refiere esta ley se aplicará de la siguiente manera:

- a) Los pequeños productores agrícolas a quienes la ley orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario defina como tales tendrán derecho a una bonificación máxima del 90%.
- b) Los postulantes de una superficie de riego hasta 40 hectáreas ponderadas podrán postular a una bonificación máxima de 80%.
- c) A los postulantes de una superficie de riego ponderada de más de 40 hectáreas se les aplicará una bonificación máxima de 70%.

productivo, la identificación de las problemáticas que impiden el uso adecuado del recurso, y los conocimientos en el manejo y operación de sistemas de riego tecnificado. En el caso de los alumnos y/o docentes se contempla evaluar solo este último punto. Este instrumento se aplicará a los 150 productores y a los 180 alumnos y/o docentes beneficiarios del proyecto.

El análisis de los resultados del diagnóstico aplicado quedará consolidado en un informe de línea base y brechas identificadas por territorio que determinará el contenido de las actividades de capacitación, que deberán contemplar aspectos tales como: manejo eficiente del recurso hídrico, implementación y operación de sistemas de riego tecnificado, requerimientos hídricos de los cultivos, tecnologías de monitoreo y estrategias agronómicas de gestión de riego. Además, se identificará las soluciones tecnológicas que se implementarán en las unidades demostrativas y que puedan ser adoptadas por los agricultores beneficiarios. Tanto la selección de las unidades como el diseño de éstas deberán estar validados por FIA.

La metodología de trabajo que se implementará en las capacitaciones, tanto para agricultores como alumnos y/o docentes, será el aprender haciendo. Se contempla realizar cuatro talleres y/o capacitaciones por grupo de trabajo (48 actividades en total, 3 días de campo y 1 taller por territorio), que se desarrollarán en las unidades demostrativas de forma separada agricultores de alumnos y docentes de cada subterritorio. En el caso que por razones externas al proyecto dado la situación sanitaria actual del país, no se puedan realizar reuniones masivas y presenciales, se buscarán alternativas como: cápsulas audiovisuales, videos, actividades virtuales, etc., para llevar a cabo las actividades de capacitación.

Las unidades demostrativas corresponderán a parcelas productivas con sistemas de riego diseñado según las necesidades reales del sistema y de acuerdo a las brechas de la línea de base identificadas en cada subterritorio. Se contempla el seguimiento de la Comisión Nacional de Riego (CNR) en el diseño e implementación de cada unidad, quienes prestarán colaboración en la supervisión de la instalación, operación y mantenimiento de las unidades piloto demostrativas. Además, se generará material de apoyo complementario para el mejor desarrollo de estas capacitaciones (fichas, informativos, apuntes, etc.).

Para determinar si los beneficiarios están capacitados, se contempla evaluaciones diferenciadas, según público objetivo (agricultores o alumnos y/o docentes). Estas evaluaciones serán comparadas respecto al diagnóstico inicial para determinar el grado de avance en relación con las brechas identificadas. La evaluación que se aplicará a estudiantes medirá el grado de conocimientos adquiridos y en el caso de los productores adicionalmente se evaluará el grado de adopción en sus sistemas productivos de prácticas de manejo y mantención de sistemas de riego intrapredial.

### Objetivo específico N°2

Dar a conocer los tipos de innovación tecnológica que existe en torno al uso eficiente del recurso hídrico (captación, conducción, almacenamiento, distribución y reutilización de agua), en otros sectores de Chile y que tengan factibilidad de implementarse en las localidades productivas.

Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
9. Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AFC y del subterritoio.	Informe de análisis de soluciones tecnológicas aplicables en la AFC para aumentar eficiencia del recurso hídrico	0	1	Enero 2022
10. Diseño y validación de los talleres/cursos en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores	N° talleres/cursos diseñados y validados (1 por subterritoio)	0	6	Febrero 2022
11. Talleres/cursos de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados.	N° talleres ejecutados	0	6	Mayo 2022
12. Evaluación de los talleres/cursos desarrollados y recomendaciones para futuras capacitaciones.	Informe de evaluación talleres/cursos	0	1	Mayo 2022

Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
13. Ferias de innovación tecnológica	N° ferias	0	5	Mayo 2022

**Describa el método para cumplir el objetivo específico N°2:**

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Para definir al menos dos soluciones tecnológicas por subterritorio en torno al uso eficiente del recurso hídrico, se consideran los siguientes tópicos: captación, conducción, almacenamiento, distribución y reutilización de agua, además de otros ámbitos tecnológicos que sean de interés por parte de los grupos territoriales. Para ello se realizarán reuniones de trabajo/talleres (al menos 2) por subterritorio utilizando metodologías participativas en grupos de trabajo que permitan identificar, priorizar y seleccionar aquellas alternativas tecnológicas que sean adoptables por productores de la AFC. Se contempla que en esta actividad estén representados los distintos actores asociados al proyecto directa e indirectamente, como son: agricultores líderes y referentes, entidades de fomento, INDAP, CNR, PRODESAL asesores técnicos de programas de extensión, entidades asociadas al territorio, entre otros. Como resultado de estos talleres se contempla un Informe de Soluciones Tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico Validado.

El contenido de las capacitaciones/talleres (al menos 1 por subterritorio) será definido en base a la priorización de los resultados obtenidos en las reuniones de trabajo/talleres descritas en el párrafo anterior. La metodología que se utilizará para transferir las tecnologías seleccionadas será la validación de éstas en las unidades demostrativas de cada subterritorio dirigidos por extensionistas e investigadores especializados en el trabajo con pequeños productores; con componentes principalmente prácticos y demostrativos. Se espera que los participantes conozcan *in situ* las ventajas y desventajas de las tecnologías propuestas. Para evaluar si la actividad logró el resultado esperado se realizará un informe con tópicos predefinidos dentro de los cuales se aplicará una encuesta de satisfacción.

Con el objetivo de dar a conocer soluciones tecnológicas que sean aplicables a los agricultores AFC, vincular a los proveedores de las soluciones tecnológicas con los agricultores y propiciar la asociatividad entre los beneficiarios de los subterritorios para impulsar la implementación de las soluciones tecnológicas, se realizarán cinco ferias (una en cada subterritorio, San Felipe tendrá solo una feria). En estas ferias tecnológicas se establecerán módulos en los que los agricultores podrán conocer la oferta de tecnologías identificadas en torno al uso eficiente del agua. De esta manera, se pondrá al alcance

de los agricultores tecnologías que no se encuentran disponibles en las cercanías del subterritorio o que no han tenido la suficiente difusión y que significarían un importante avance en términos de diseño, operación, mantención o programación de sistemas de riego. Con estas ferias tecnológicas se dará cierre a las actividades del proyecto.

### Objetivo específico N°3

Difundir en el territorio la implementación y desarrollo del Programa

Resultados esperados (RE) para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha de alcance del RE
14. Plan de difusión ejecutado	Inauguración de unidades demostrativas	0	1	Marzo 2022
	Herramientas audiovisuales de apoyo a los procesos de aprendizaje (video productor y capacitación) y de difusión del proyecto	0	9	Diciembre 2021
	N° productos de difusión oral y escrita (publicaciones, entrevistas, otros)	0	25	Junio 2022

**Describa el método para cumplir el objetivo específico N°3:**

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

El plan de difusión contendrá los siguientes mecanismos de comunicación:

Seminario y/o video de lanzamiento: se realizarán un seminario y/o video de lanzamiento en el cual se dará a conocer la iniciativa a los distintos actores e instituciones involucrados directa e indirectamente, y beneficiarios directos del proyecto. Además, en otras ceremonias se hará una entrega formal de las unidades demostrativas a los establecimientos educacionales beneficiados.

Herramienta audiovisual: Se elaborará una herramienta audiovisual de difusión en apoyo a los contenidos vistos en el proyecto, donde se entregarán testimonios de los beneficiarios, además de mostrar el proceso de establecimiento de las unidades demostrativas. Se elaborarán, además, ocho videos de capacitación que contemplen aspectos de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego, dirigidos a agricultores y estudiantes.

Por último, el programa de difusión se complementará de forma permanente con acciones de difusión en medios orales y escritos como por ejemplo: entrevista radial, publicaciones, Poster y folletos entre otras.

1.2. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos <sup>6</sup>	Resultado Esperado <sup>7</sup> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Beneficiarios identificados y seleccionados	Productores, alumnos y docentes beneficiarios del programa identificados	Febrero 2020
Selección y formalización de convenios con los establecimientos educacionales para la implementación de las unidades pilotos	Unidades demostrativas seleccionadas por subterritorio	Junio 2020
Brechas y necesidades tecnológicas diagnosticadas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial determinadas	Informes de resultados de diagnóstico aplicado	Enero 2021
Unidades demostrativas diseñadas e implementadas con sistema de riego adecuado a la realidad de cada territorio	Unidades piloto demostrativa implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación	Enero 2022
Actividades de capacitación diseñadas, ejecutadas y evaluadas	Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados	Mayo 2022
Beneficiarios capacitados	Productores, alumnos y docentes con competencias en manejo y mantención de sistemas de riego tecnificado, y uso eficiente de recurso hídrico intrapredial	Junio 2022

<sup>6</sup> 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 puedan llevarse a cabo.

<sup>7</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados definidos en la sección anterior.



Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2020												
			Trimestre												
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic			
<b>OE N° 1 Transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional</b>	1	Identificación de los usuarios del programa	x	x											
	3	Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Selección de la ubicación de las unidades demostrativas	x	x	x										
	4	Formalización de convenio con Liceos Agrícolas			x	x	x	x							
	4	Diseño del sistema de gestión hídrica de cada unidad											x	x	
	5	Implementación de las unidades demostrativas													x
	6	Diseño de las actividades de transferencia y difusión			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6-8	Ejecución del programa de capacitación													
	7-8	Evaluación de las actividades de capacitación													
<b>OE N°2. Capacitaciones en innovación tecnológicas en recursos hídricos</b>	9	Levantamiento y priorización de las soluciones innovadoras factibles de implementar en el subterritoio											x	x	
	10	Diseño de los talleres y cursos por subterritoio											x	x	
	11	Ejecución de los talleres/cursos de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico													
	12	Diseño, aplicación y evaluación de los beneficiarios y de los cursos													
	13	Ferias de innovación tecnológica													
<b>OE N°3. Difusión</b>	14	Inauguración de las unidades demostrativas													
	14	Elaboración de material audiovisual													
	14	Difusión oral y escrita (publicaciones, entrevistas, otros)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2021													
			Trimestre													
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic				
<b>OE N° 1 Transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional</b>	1	Identificación de los usuarios del programa														
	3	Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas	x													
	4	Selección de la ubicación de las unidades demostrativas														
	4	Formalización de convenio con Liceos Agrícolas														
	4	Diseño del sistema de gestión hídrica de cada unidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	5	Implementación de las unidades demostrativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6	Diseño de las actividades de transferencia y difusión	x	x	x	x	x									
	6-8	Ejecución del programa de capacitación				x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	7-8	Evaluación de las actividades de capacitación												x	x	x
<b>OE N°2. Capacitaciones en innovación tecnológicas en recursos hídricos</b>	9	Levantamiento y priorización de las soluciones innovadoras factibles de implementar en el subterritoio						x	x	x	x	x	x	x	x	
	10	Diseño de los talleres y cursos por subterritoio													x	
	11	Ejecución de los talleres/cursos de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico							x	x	x	x	x			
	12	Diseño, aplicación y evaluación de los beneficiarios y de los cursos													x	
	13	Ferias de innovación tecnológica													x	
<b>OE N°3. Difusión</b>	14	Inauguración de las unidades demostrativas													x	
	14	Elaboración de material audiovisual			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	14	Difusión oral y escrita (publicaciones, entrevistas, otros)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2022														
			Trimestre														
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic					
<b>OE N° 1 Transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional</b>	1	Identificación de los usuarios del programa															
	3	Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas															
	4	Selección de la ubicación de las unidades demostrativas															
	4	Formalización de convenio con Liceos Agrícolas															
	4	Diseño del sistema de gestión hídrica de cada unidad															
	5	Implementación de las unidades demostrativas	x														
	6	Diseño de las actividades de transferencia y difusión	x	x	x	x	x										
	6-8	Ejecución del programa de capacitación	x	x	x	x											
	7-8	Evaluación de las actividades de capacitación	x	x	x	x	x										
<b>OE N°2. Capacitaciones en innovación tecnológicas en recursos hídricos</b>	9	Levantamiento y priorización de las soluciones innovadoras factibles de implementar en el subterritoio	x														
	10	Diseño de los talleres y cursos por subterritoio	x	x													
	11	Ejecución de los talleres/curso de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico		x	x	x	x										
	12	Diseño, aplicación y evaluación de los beneficiarios y de los cursos	x	x	x	x	x										
	13	Ferias de innovación tecnológica				x	x										
<b>OE N°3. Difusión</b>	14	Inauguración de las unidades demostrativas	x	x	x	x											
	14	Elaboración de material audiovisual															
	14	Difusión oral y escrita (publicaciones, entrevistas, otros)	x	x	x	x	x	x									

1.4. Modelo de Negocio / Modelo de extensión y sostenibilidad (según sea el caso).

A continuación, sólo complete una sección, de acuerdo a:

<b>1.4.1. Modelo de Negocio</b>
a) Describa el mercado objetivo al cual se orientarán los productos/servicios generados en el proyecto.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
b) Describa quiénes son los clientes potenciales de los productos/servicios generados en el proyecto y cómo se relacionará con ellos.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
c) Detalle de qué manera la solución innovadora satisface la necesidad y/u oportunidad del mercado objetivo (propuesta de valor).
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos
d) Describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos

<b>1.4.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad</b>
Completar SÓLO si no se completó la sección 1.5.1
e) Identificar y describir a los beneficiarios de los resultados en el proyecto.
Esta iniciativa se centra en potenciar los conocimientos en productores asociados a la agricultura Familiar Campesina (AFC), totalizando a 150 agricultores en la Región. Estos deben ser usuarios del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), pertenecientes a programas de extensión SAT y Prodesal de las provincias de San Antonio, Petorca, San Felipe, Valparaíso y Quillota. Además, se contempla que los productores que participen de la propuesta cumplan con los requisitos para postular a la Ley 18.450 de Fomento a la Inversión privada en obras de riego.
La propuesta incluye capacitar también a estudiantes, los cuales deben pertenecer a centro de formación del ámbito agrícola, para esto se elegirá un Centro educacional por provincia y 30 alumnos de cada una, totalizando 180 estudiantes de la región de Valparaíso.
f) Detalle de qué manera la solución innovadora satisface la necesidad y/u oportunidad para los beneficiarios identificados (propuesta de valor).
La inversión de parte del estado y privados en obras de riego se verá optimizada con de esta propuesta al capacitar a los usuarios finales (agricultores) y a los involucrados (futuros profesionales y técnicos), en hacer un uso más eficiente de los sistemas de riego que

#### 1.4.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad

Completar SÓLO si no se completó la sección 1.5.1

recibieron dicha inversión. Se espera que los beneficiarios directos del proyecto puedan aumentar la eficiencia en sus sistemas de riego ya existentes a través de las capacitaciones y adquisición de conocimientos. Asimismo, dentro de la ejecución del proyecto se darán conocer diferentes soluciones tecnológicas que permitan mejorar la gestión del recurso hídrico y que estas soluciones puedan ser implementadas en sus sistemas productivos en el mediano plazo.

g) Describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

Los elementos básicos del programa de extensión son: una unidad demostrativa la cual debe estar emplazada en un centro de formación para su sustentabilidad, un grupo de productores (25) y un grupo de alumnos (30). Estos tres elementos estarán repetidos en cinco provincias de la región. Totalizando un universo de beneficiario del proyecto de 150 agricultores y 180 alumnos y/o docentes en la región de Valparaíso. El equipo técnico de la iniciativa está compuesto por especialistas en riego, extensión y difusión.

El formato de la unidad demostrativa es una herramienta para apoyar la metodología de trabajo de aprender haciendo, esto se complementará con herramientas de apoyo audiovisual y material técnico diseñado para el programa.

La evaluación de las actividades de capacitación se realizará mediante encuestas de satisfacción complementadas con evaluaciones participativas. Además, esto se complementará con evaluación de conocimientos y grado de adopción en los sistemas productivos.

h) Describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado en el proyecto una vez finalizado el cofinanciamiento.

La infraestructura que se genere estará emplazada en los establecimientos educacionales a través de las mencionadas Unidades Demostrativas. Estas unidades servirán para las capacitaciones que se realicen durante la ejecución del proyecto. Sin embargo, cuando finalice el desarrollo de esta iniciativa, las unidades deberán ser mantenidas por los establecimientos educacionales, ya que éstas servirán como complemento a la formación de las capacidades de sus estudiantes.

## 1.5. Potencial de impacto

1.5.1. Describa los potenciales impactos productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto productivos, económicos y comerciales pueden ser: ingreso bruto, costo del producto/servicio, precio de venta del producto/servicio, rendimientos productivos, venta de royalty, redes o nuevos canales de comercialización, entre otros.

N°	Indicador impacto productivo, económico y/o comercial	Línea base del indicador <sup>8</sup>	Impacto esperado dos años después del término del proyecto <sup>9</sup>
1			
2			
n			

1.5.2. Describa los potenciales impactos sociales que se generarían con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto social pueden ser: número de trabajadores, salario de los trabajadores, nivel de educación, integración de etnias, entre otros.

El principal impacto social está dado por el acceso a conocimiento en uso, mantención y operación de los equipos de riego tecnificados. Además, de la oportunidad de conocer soluciones tecnológicas asociadas a sus sistemas productivos. Esto permite que los participantes (alumnos/docentes y productores) puedan optimizar el uso de los recursos y fortalecer sus conocimientos en el ámbito del manejo eficiente del recurso hídrico.

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
1	Horas de formación con metodología práctica de aprender haciendo en el manejo del recurso hídrico en cada establecimiento educacional	0	Al menos el 50% de las capacitaciones que se realicen en riego utilicen las instalaciones de la Unidad Demostrativa para aplicar una metodología de aprender haciendo

<sup>8</sup> Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio del proyecto).

<sup>9</sup> Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término del proyecto.

1.5.3. Describa los potenciales impactos medio ambientales que se generarán con la realización del proyecto. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Los indicadores de impacto medio ambientales pueden ser: volumen de agua utilizado, consumo de energía, uso de plaguicidas, manejo integral de plagas, entre otros.

Con esta propuesta se espera aumentar la eficiencia en el uso del agua en los sistemas productivos agrícolas en dos aspectos: realizando mejoras en los sistemas de riego tanto en su diseño, uso y mantención y fortaleciendo los conocimientos en las demandas reales de los cultivos, y los requerimientos según sus condiciones edafoclimáticas.

N°	Indicador impacto medio ambiental	Línea base del indicador	Impacto esperado dos años después del término del proyecto
1	Eficiencia en el uso del agua (unidad productiva/unidad volumétrica de agua utilizada)	Informe de Línea Base 2020	Aumento en un 10% en la eficiencia del uso de agua

## 2. Anexos

### Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	
Giro / Actividad	Investigación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Corporación de derecho privado sin fines de lucro
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	No aplica	
Exportaciones, último año tributario (US\$)	No aplica	
Número total de trabajadores	1036 trabajadoras y trabajadores	
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Pedro Tomás Bustos Valdivia	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrónomo	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director Nacional	
Firma representante legal		

**Anexo 2.1** Ficha identificación coordinador principal.

Nombre completo	Carlos Zúñiga Espinoza
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

## Anexo 2.2 Ficha identificación coordinador alterno.

Nombre completo	Victoria Mueva Zamorano
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (Indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

**Anexo 2.3** Ficha integrante del equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Andrea Torres Pinto
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Claudio Balbontín Nesvara
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Alejandro Antúnez Barria
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece a alguna etnia):	-----
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Giovanni Lobos Lobos
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (Indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

Nombre completo	Eliana San Martín Cerda
RUT	
Profesión	Periodista
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	
<b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	
Rubros a los que se dedica:	

### Anexo 3. Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su proyecto contemple beneficiarios directos, se debe completar el cuadro a continuación.

Región/provincia	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Valparaíso	Alumnos y docentes				180
Valparaíso	Productores pequeños				150
	Productores medianos-grandes				
	<b>Totales</b>				

## II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

<b>Costo total de la Iniciativa</b>		
<b>Aporte FIA</b>		
<b>Aporte Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>	
	<b>No Pecuniario</b>	
	<b>Total Contraparte</b>	

- Período de ejecución.

<b>Período ejecución</b>	
<b>Fecha inicio:</b>	30 de diciembre de 2019
<b>Fecha término:</b>	30 de junio de 2022
<b>Duración (meses)</b>	30

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma de contrato		
2	21.09.2022	Aprobación Informes Técnico y Financiero N°1, N°2, N°3, N°4 más Aprobación de Informe Técnico y Financiero Finales	Hasta	
	Total			

(\*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	09.07.2020 Aprobado
Informe Técnico de Avance 2:	11.02.2021 Aprobado
Informe Técnico de Avance 3:	09.09.2021 Aprobado
Informe Técnico de Avance 4:	10.02.2022

<b>Informes Financieros</b>	
Informe Financiero de Avance 1:	09.07.2020 Aprobado
Informe Financiero de Avance 2	11.02.2021 Aprobado
Informe Financiero de Avance 3	09.09.2021 Aprobado
Informe Financiero de Avance 4	10.02.2022
<b>Informe Técnico Final:</b>	18.07.2022
<b>Informe Financiero Final:</b>	18.07.2022

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.