OFICINA DE PARTES 2 FIA
RECEPCIONADO
Fecha 02 ABR 2018
Hora 17:00
Nº Ingreso 47805

CONVOCATORIA NACIONAL TEMÁTICA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE 2017

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	"Evaluación técnico económica de estrategias sostenibles para la producción de cultivos regados con agua salina"
Ejecutor:	Universidad de Chile
Código:	PYT-2018-0093
Fecha:	01 de marzo de 2018
Región(es) de ejecución	Metropolitana; Valparaíso
Región(es) de impacto	Valparaíso

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos 2
I. Plan de trabajo 3
1. Configuración técnica del proyecto 3
2. Anexos 26
3. Costos totales consolidados 39
II. Detalle administrativo (Completado por FIA) 41

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

En los últimos años, la zona centro-norte de Chile, y en particular en sectores costeros de las regiones IV y V, ha sido impactada por un largo período de sequía severa, lo que ha generado consecuencias muy negativas en la economía y bienestar social de sus habitantes. Una de las principales consecuencias de la sequía, es la actual falta de agua dulce para riego, la cual constituye un recurso esencial para el desarrollo económico de las zonas tradicionalmente agrícolas. Tales antecedentes, revelan la necesidad imperativa de desarrollar y mejorar sistemas de cultivo altamente eficientes en el uso del agua, los cuales deben considerar el uso de nuevas tecnologías de riego.

En las zonas aledañas a la costa de Chile, las napas freáticas que alimentan los pozos y norias cuentan con la desventaja de contener elevadas concentraciones de sales que la hacen inviable para su uso en los cultivos. En tal contexto, el riego con agua salina por medio de capilaridad es una tecnología ya desarrollada, que permite reducir la concentración de sales en el agua, ya que cuenta con un sustrato filtrante que la desaliniza. Sin embargo, esta tecnología, aún no logra reducir las concentraciones de sales hasta niveles deseados, lo cual afecta el rendimiento de los cultivos y exige la necesidad de hacer continuos lavados.

Este proyecto propone el empleo de estrategias para reducir la concentración de sales en el sistema descrito, basadas en la disminución de la evaporación por medio de cobertores, y en la extracción de sales del sustrato usando cultivos de cobertura, mejorando así la eficiencia de desalación. Estas estrategias se estudiarán técnica y económicamente por medio de esta propuesta en cultivos de hortalizas y flores. Se elaborarán estudios en ambiente controlado y al aire libre, para seleccionar las mejores estrategias, instalándose luego unidades demostrativas en uno de los campos de cada cooperativa, con la finalidad de obtener las primeras experiencias comerciales en los predios de dos agricultores.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general[1]

Estudiar y evaluar la factibilidad técnico-económica de estrategias agronómicas sostenibles para producir cultivos y flores mediante un sistema regado con agua salina por capilaridad.

1.2.2. Objetivos específicos[2]

[1] El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluar la eficiencia y eficacia de estrategias basadas en el uso de cobertores y/o cultivos de cobertura en la reducción de la salinidad en un sistema de cultivo de hortalizas y flores regadas con agua salina por capilaridad, en condiciones experimentales controladas.
2	Determinar la eficiencia y eficacia del uso de las mejores estrategias seleccionadas en condiciones controladas, en la producción de hortalizas y flores cultivadas en un sistema regado con agua salina por capilaridad, establecidas en unidades demostrativas bajo condiciones de campo
3	Conformación de un modelo de negocio para las cooperativas, basado en la producción y comercialización de los productos obtenidos mediante el sistema propuesto
4	Transferir y difundir los resultados obtenidos a los agricultores interesados en este sistema.

[2] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

1.3. Método: Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de los objetivos plateados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, entre otros. (Se debe incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1: Evaluar la eficiencia y eficacia de estrategias basadas en el uso de cobertores y/o cultivos de cobertura en la reducción de la salinidad en un sistema de cultivo de hortalizas y flores regadas con agua salina por capilaridad, en condiciones experimentales controladas.
Durante el primer año del proyecto, se realizarán diversos estudios en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, que serán de significativa relevancia para las unidades demostrativas que se establecerán en las etapas sucesivas del proyecto en predios de agricultores. **Estudios preliminares:** Previo al montaje de un ensayo piloto principal, se realizarán las siguientes actividades: 1 - Se colectarán plantas madres de *Mesembryanthemum* y *Portulaca* desde localidades cercanas a Los Vilos para estudiar el sistema de propagación idóneo (estaca o semilla), para multiplicar a mayor escala para el segundo año. 2 - Se realizarán reuniones con las cooperativas y sus agricultores asociados para rescatar información relativa a sus técnicas de producción, especies y variedades de hortalizas y flores más cultivados por los agricultores, para incorporarlos al estudio principal a realizarse en la Facultad. Adicionalmente, se seleccionará a 1 agricultor interesado de cada cooperativa, para hacer un trabajo de capacitación contante (visitas cada 2 semanas y contacto telefónico u online permanente), para prepararlo en conceptos técnicos que serán útiles al momento de llevar la tecnología en el segundo y tercer año. 2 - Estudio de las propiedades físico-químicas de los suelos de la Facultad, La Ligua y Longotoma, con la finalidad de identificar las enmiendas (arcilla y carbonato de calcio, u otro), necesarias para cumplir con los requerimientos técnicos mínimos del sustrato filtrante propuesto por Isidro (1965) y para la construcción de un sustrato fértil para los cultivos, que sea replicable para las 3 condiciones edafoclimáticas. 3 - Estudio de la calidad de las aguas de la Facultad, La Ligua y Longotoma, con la finalidad de estudiar la factibilidad técnica y económica de transportar o fabricar agua salina para los ensayos. 4 - Estudio técnico y económico de la altura óptima sustrato filtrante del agua salina que se va utilizar para el riego, considerando su capacidad en la reducción de la conductividad eléctrica del agua filtrada y su eficiencia en el ascenso capilar. 5 - Se realizará un experimento en macetas de 5 litros, para determinar la dosis de siembra óptima del cultivo de cobertura, en función de su capacidad de extracción de sales y de su nivel de competencia potencial con el cultivo principal en condiciones de riego con agua salina. El estudio se realizará en un invernadero de la Facultad. Se implementará un diseño experimental

Método objetivo 1: Evaluar la eficiencia y eficacia de estrategias basadas en el uso de cobertores y/o cultivos de cobertura en la reducción de la salinidad en un sistema de cultivo de hortalizas y flores regadas con agua salina por capilaridad, en condiciones experimentales controladas.
completamente aleatorizado con 4 tratamientos. La metodología será la empleada por Zuccarini, (2008). Los tratamientos serán: - T1: Lechuga - T2: Lechuga + 5 g/m2 *Portulaca oleracea* - T3: Lechuga + 10 g/m2 *Portulaca oleracea* - T4: Lechuga + 20 g/m2 *Portulaca oleracea* - T5: Lechuga + 2 g/m2 *Mesembryanthemum crystallinum* - T6: Lechuga + 5 g/m2 *Mesembryanthemum crystallinum* - T7: Lechuga + 10 g/m2 *Mesembryanthemum crystallinum* Se evaluarán variables de productividad y desarrollo vegetativo del cultivo principal a los 2 meses, la concentración de sales de la especie asociada y el cultivo principal, y la superficie de cobertura de la especie asociada. En función de dichas evaluaciones, se seleccionará la dosis de siembra del cultivo de cobertura idónea para el sistema propuesto. **Estudio principal:** Se realizarán 2 experimentos, uno en un invernadero de 140 m2 (8 m x 17 m x 3,4 alto) y el segundo al aire libre. Para ambos estudios, se establecerán cultivos de hortalizas y de flores en contenedores de madera de 220 litros (70 cm largo x 50 de ancho x 70 de alto). Estos contenedores estarán cubiertos por dentro con un plástico negro para impermeabilizar, y serán rellenos, desde la superficie del suelo hacia arriba, con las siguientes estratas: a) 4 centímetros de arena fina para permitir el drenaje; b) sustrato filtrante de sales a base de arcillas y carbonatos (40 cm aproximadamente); c) sustrato fértil hasta completar los 70 centímetros de altura El sistema de riego corresponderá a una doble cinta de goteo dispuesta a una altura de 1 centímetro del sustrato filtrante, lo que permitirá generar una fracción de lavado hacia la arena y otra de asenso capilar hacia el suelo fértil. Se realizarán análisis químicos de suelo para determinar dosis óptimas de fertilización al suelo. El diseño experimental corresponderá a un diseño en bloques completamente aleatorizado con estructura factorial de tratamientos (7 tratamientos con 3 repeticiones). Los tratamientos serán:

Método objetivo 1: Evaluar la eficiencia y eficacia de estrategias basadas en el uso de cobertores y/o cultivos de cobertura en la reducción de la salinidad en un sistema de cultivo de hortalizas y flores regadas con agua salina por capilaridad, en condiciones experimentales controladas.

- T1: Cultivo regado con agua salina (AS) (Testigo 2)

- T2: Cultivo con cubierta plástica y regado con AS

- T3: Cultivo con cubierta de paja de trigo y regado con AS

- T4: Cultivo asociado con *Mesembryanthemum crystallinum* y regado con AS

- T5: Cultivo asociado con *Portulaca oleracea* y regado con AS

- T6: Cultivo asociado con cubierta de paja de trigo, asociado con *Mesembryanthemum crystallinum* y regado con AS

- T7: Cultivo asociado con cubierta de paja de trigo, asociado con *Portulaca oleracea* y regado con AS.

Para el caso de los contenedores con cultivos, se implementarán rotaciones de 10 meses con las especies más usadas por los agricultores de la zona. Para el caso de las flores, utilizarán las especies más cultivadas en la V región y relevantes comercialmente.

Los cultivos de cobertera y cobertores serán establecidos concomitantemente al establecimiento de los cultivos, y no se eliminarán entre rotaciones, esto con la finalidad de estudiar a largo plazo la absorción de sales. Se usará una dosis de siembra obtenida del estudio previo N°5.

Evaluaciones Agronómicas en el estudio principal

Durante los experimentos, se realizarán evaluaciones periódicas de contenido de humedad, conductividad eléctrica y pH del suelo (en los distintos sustratos); variables climáticas y de crecimiento vegetativo (área foliar, radiación interceptada, etc.). Esto con el objetivo de replicar lo mejor posible las condiciones agroclimatológicas de la zona de La Ligua. Por su parte, se realizarán evaluaciones fisiológicas a los cultivos, tales como concentración de clorofilas en las hojas (cada 15 días), intercambio gaseoso foliar (cada 15 días), y concentración de minerales (cada 4 semanas).

Al término de cada ciclo de producción, se determinará el rendimiento total (kg planta^{-1}, kg m^2), estado nutricional de los cultivos de cobertura, hortalizas y flores. Además, para el caso de las hortalizas, se determinará la concentración de sodio y cloruros, y para las flores se medirán adicionalmente atributos de calidad (largo de vara, vida en florero, apariencia, etc.).

Determinación de las mejores estrategias

Los resultados obtenidos serán analizados mediante un análisis de la varianza (ANDEVA) con un nivel de significancia del 5%, utilizando el programa estadístico InfoStat (InfoStat, 2002). En caso de encontrar diferencias significativas entre los distintos tratamientos, se realizarán comparaciones mediante la prueba de rango múltiple de Tukey ($P \leq 0,05$). Previo al ANDEVA, se realizarán las pruebas correspondientes para verificar si se cumplen los supuestos de independencia, normalidad y homocedasticidad de los errores. En caso de no cumplirse, se realizarán las transformaciones correspondientes. Luego de analizar los resultados, se procederá a seleccionar las mejores estrategias (3 a 5 se espera) para ser probadas implementadas en

Método objetivo 1: Evaluar la eficiencia y eficacia de estrategias basadas en el uso de cobertores y/o cultivos de cobertura en la reducción de la salinidad en un sistema de cultivo de hortalizas y flores regadas con agua salina por capilaridad, en condiciones experimentales controladas.
campo en las zonas de La Ligua y Longotoma.

Método objetivo 2: Determinar la eficiencia y eficacia del uso de la mejor estrategia seleccionada en condiciones controladas, en la producción de hortalizas y flores cultivadas en un sistema regado con agua salina por capilaridad, establecidas en unidades demostrativas bajo condiciones de campo
Una vez seleccionadas las mejores estrategias (tratamientos) estudiadas en el método objetivo 1, estas se establecerán en un invernadero comercial de 240 m^2 (6m x 40m x 3,4 de altura) y al aire libre (según sea el caso), en los campos seleccionados de las cooperativas (1 por cada Cooperativa), para estudiarlas en condiciones locales y de pleno campo. Para flores y hortalizas, se construirán camas altas de 1,2 metros de ancho, 10 de largo y 60 de alto usando tablas de madera para soporte. Para rellenar el volumen anterior, se utilizará las mismas proporciones de sustratos usadas para el "Método objetivo 1". El sistema de riego y la fertilización serán similares al usados en el "Método objetivo 1". El invernadero instalado en ambas cooperativas, se dividirá en dos partes: una mitad de la superficie (50%) se destinará al cultivo de hortalizas y la otra mitad será para el cultivo de flores. Las unidades demostrativas serán regadas con agua salina de los pozos, cuya fuente de energía será un panel fotovoltaico on grid. El cuidado de las unidades demostrativas, estará a cargo del agricultor interesado, el que será asistido periódicamente por el grupo de investigación proponente, y será capacitado constantemente. Durante la primera temporada, se estudiarán agronómicamente las estrategias con la finalidad de ver el comportamiento del cultivo en las condiciones edafoclimáticas de la zona. Para ello se realizarán las siguientes evaluaciones agronómicas: Durante los ciclos de crecimiento de los cultivos y flores, así como al final de cada ciclo productivo, se realizarán las mismas evaluaciones periódicas de las variables descritas en el "Método objetivo 1". Para la determinación de algunas variables (clorofila, minerales, etc.), se tomarán muestras de tejidos para ser analizadas en la Facultad. Evaluaciones Agronómicas en campo Se realizarán evaluaciones periódicas de contenido de humedad, conductividad eléctrica y pH del suelo (en los distintos sustratos); variables climáticas y de crecimiento vegetativo (área foliar, radiación interceptada, etc.). Esto con el objetivo de replicar lo mejor posible las condiciones agroclimatológicas de la zona de La Ligua. Por su parte, se realizarán evaluaciones fisiológicas a los cultivos, tales como concentración de clorofilas en las hojas (cada 15 días), intercambio gaseoso foliar (cada 15 días), y concentración de minerales (cada 4 semanas). Al término de cada ciclo de producción, se determinará el rendimiento total (kg planta-1, kg m2), estado nutricional de los cultivos de cobertura, hortalizas y flores. Además, para el caso de las hortalizas, se determinará la concentración de sodio y cloruros, y para las flores se medirán adicionalmente atributos de calidad (largo de vara, vida en florero, apariencia, etc.).

Método objetivo 2: Determinar la eficiencia y eficacia del uso de la mejor estrategia seleccionada en condiciones controladas, en la producción de hortalizas y flores cultivadas en un sistema regado con agua salina por capilaridad, establecidas en unidades demostrativas bajo condiciones de campo
Para la segunda temporada, se buscará incorporar, en conjunto con la experiencia obtenida con el agricultor, nuevas mejoras a la tecnología con el fin de generar la información requerida para realizar los estudios de factibilidad económica. Durante los ciclos de crecimiento de los cultivos y flores, se realizarán las mismas evaluaciones agronómicas realizadas para la primera temporada.

Método objetivo 3: Conformación de un Modelo de negocio para el fortalecimiento de las cooperativas en conjunto con la tecnología propuesta.
Se construirá un modelo de negocio en conjunto con los agricultores interesados de ambas cooperativas, que permita el fortalecimiento de las organizaciones con la tecnología propuesta para dar un salto tanto productivo como comercial. Para ello, en primer lugar se realizará un diagnóstico de la situación inicial de las Cooperativas, considerando cuáles son los activos (tanto tangibles como intangibles) con los que ellas cuentan, cuáles son sus formas de producción actuales y sus intereses y posibilidades a futuro. A continuación, se analizarán los mercados potenciales de las Cooperativas, considerando sus productos tras la innovación y la consecuente agregación de valor. Dada la naturaleza de las producciones de las Cooperativas, se dará prioridad a los mercados de cercanía. Una vez se cuente con toda la información señalada el objetivo es establecer, en primer lugar, un balance económico tanto de la situación con innovación (deseada) como sin innovación (inicial). Por otro lado, se especificarán puntos críticos, fortalezas y sugerencia de estrategias a seguir, principalmente en lo relacionado con gestión, asociativismo y comercialización. Todo lo anterior se basará en la recopilación de información en terreno, mediante observación in situ, pero también con la realización talleres participativos. Los resultados obtenidos, sobre todo en lo relacionado con la estrategia de negocios, se socializarán por medio de capacitaciones. Además, se elaborará un informe detallado que será entregado a los beneficiarios. Las actividades presenciales serán registradas por medio de video, para luego ser subidas a la plataforma de YouTube correspondiente a la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y Planeta Agronómico.

Método objetivo 4: Transferir y difundir los resultados obtenidos a los agricultores interesados en este sistema.
De los resultados y experiencias obtenidas en esta propuesta tecnológica, se elaborarán las siguientes actividades de difusión: 1) Charlas, capacitaciones y días de campo: Se realizarán al menos 3 actividades al año de carácter gratuito, y tendrán tres objetivos principales: capacitar sobre prácticas sustentables, explicar los aspectos técnicos y resultados obtenidos en el proyecto. 2) Videos Informativos.

Método objetivo 4: Transferir y difundir los resultados obtenidos a los agricultores interesados en este sistema.
Se elaborarán cuatro tipos de videos: a) Durante el proceso de ejecución del proyecto y una vez cumplidos el primer y segundo objetivo, se elaborará un video informativo sobre la actividad experimental implementada en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, y en ambas unidades demostrativas. b) Término del proyecto: Se elaborará un video mostrando el resumen de los resultados del proyecto. c) Tutoriales: Videos de carácter práctico, que explican el cómo hacer una actividad en concreto. d) Grabaciones de Charlas, talleres, talleres participativos, días de campo, o actividades. 3) Difusión en páginas web: Se elaborarán artículos de divulgación que muestren los resultados de la propuesta en las páginas webs de: INDAP, Facultad de Ciencias Agronómicas y Municipalidad de la Ligua. 4) Manuales: Se elaborará un manual digital grabado en 30 CD versión pdf para ser impreso en computador, donde se le añadirán los videos generados. Este material tiene como finalidad explicar la metodología, resultados y conclusiones del proyecto. Además este manual contará con códigos QR donde se permitirá acceder de manera sencilla a los diferentes tipos de videos obtenidos como material complementario. Los videos generados serán subidos a la plataforma de YouTube correspondiente a la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y Planeta Agronómico. Por otro lado, el manual elaborado podrá ser descargado para su visualización virtual o impresión desde la zona de descargas o de Planeta Agronómico.

1.4. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[3] (RE)	Indicador[4]	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha de alcance de la meta
1	1	Obtención y propagación de plantas para cubrir la superficie de las unidades experimentales	Superficie cubierta por plantas halófitas	0	Mayor a un 90%	Agosto - 2018
1	2	Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en hortalizas bajo condiciones controladas	Número de estrategias eficaz y eficiente en la reducción de salinidad para hortalizas	0	3 a 5	Mayo - 2019
1	3	Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en flores bajo condiciones controladas	Número de estrategias eficaz y eficientes en la reducción de salinidad para flores	0	3 a 5	Mayo - 2019
2	4	Propagación de plantas para cubrir las unidades demostrativas de ambos agricultores de las cooperativas	Superficie cubierta por plantas halófitas acompañantes	0	Mayor a un 90%	Abril 2019

[3] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[4] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[3] (RE)	Indicador[4]	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha de alcance de la meta
2	5	Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para hortalizas en condiciones de manejos reales en predio de un agricultor de una de las cooperativas	Rendimiento obtenido (%) en condiciones de campo ((Kg/m2 sistema estudiado)/ (Kg/m2 sistema tradicional)) x 100	0%	Mayor a 80%	Diciembre - 2020
2	6	Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para flores en condiciones de manejos reales en predio de un agricultor de una de las cooperativas	Rendimiento obtenido (%) en condiciones de campo ((N° Varas/m2 sistema estudiado)/ (N° Varas/m2 sistema tradicional)) x 100	0%	Mayor a 80%	Diciembre - 2020
3	7	Construcción de un modelo de negocio para cada Cooperativa	Modelos de Negocio realizados y grabados en CD	0	2	Enero 2021

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[3] (RE)	Indicador[4]	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)	Fecha de alcance de la meta
4	8	Productores informados sobre las estrategias de gestión y comercialización recomendadas	Número de Productores Informados por medio de charlas y entrega de CD con el manual y los videos	0	Mayor a 50	Febrero 2021

1.5. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos[5]	Resultado Esperado[6] (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Propagación de Halófitas "acompañantes" para unidades experimentales	1) Obtención y propagación de plantas para cubrir la superficie de las unidades experimentales	Abril 2019
Se realiza evaluación de pertinencia de construcción de invernadero en dependencias de la Universidad de Chile.	2) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en hortalizas bajo condiciones controladas. 3) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en flores bajo condiciones controladas	Marzo 2018
Se termina la construcción del invernadero	2) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en hortalizas bajo condiciones controladas. 3) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en flores bajo condiciones controladas	Agosto 2018
Se seleccionan 3 a 5 estrategias más eficaces y eficientes para reducir la salinidad en ambiente controlado.	2) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en hortalizas bajo condiciones controladas. 3) Identificación de la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en flores bajo condiciones controladas	Mayo 2019
Propagación de Halófitas "acompañantes" para unidades	4) Propagación de plantas para cubrir las unidades demostrativas	Junio 2019

[5] 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.

[6] Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

Hitos críticos[5]	Resultado Esperado[6] (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
demostrativas en los predios de los agricultores	de ambos agricultores de las cooperativas	
Se realiza evaluación de pertinencia de construcción de invernadero para crear una unidad demostrativas en un agricultor de cada cooperativa	5) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para hortalizas en condiciones de campo 6) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para flores en condiciones de campo	Mayo 2019
Se termina la construcción del invernadero en cada cooperativa	5) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para hortalizas en condiciones de campo 6) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para flores en condiciones de campo	Junio 2019
Se determina la eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para reducir la salinidad con manejos reales en predio de un agricultor en ambas cooperativas	5) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para hortalizas en condiciones de campo 6) Determinación de eficiencia y eficacia de la mejor estrategia para flores en condiciones de campo	Diciembre 2020
Se entrega el Modelo de Negocio para cada cooperativa	7) Productores informados sobre las ventajas de la mejor estrategia	Febrero 2021
Se difunden los resultados por medio de charlas, capacitaciones, entrega de manuales y publicaciones de videos sobre esta propuesta.	8) Productores informados sobre las ventajas de la mejor estrategia	Febrero 2021

1.6. Carta Gantt: Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:
Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2018											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	**Reuniones con agricultores y estudio en la zona**			x	x								
1	1	**Estudios Previos**			x	x	x	x						
1	1	**Propagación de cultivo de cobertura**			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	2-3	**Establecimiento de ensayos en condiciones controladas**					x	x	x	x				
1	2-3	**Conducción y evaluación agronómicas para hortalizas y flores.**									x	x	x	x
4	10	**Actividades varias (Talleres, Charlas, capacitaciones)**			x	x	x	x		x		x		x
4	10	**Difusión de videos**										x		

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2019											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	Propagación de cultivo de cobertura o halófitas "acompañantes"	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	2-3	Conducción y evaluación agronómicas para hortalizas y flores.	x	x	x	x	x							
1	2-3	Análisis de datos para identificar la estrategia más eficaz y eficiente para la reducción de la salinidad en hortalizas y flores bajo condiciones controladas				x	x							
2	4-5	Establecimiento de unidades demostrativas en un agricultor de cada cooperativa					x	x	x	x	x			
2	4-5	Conducción y evaluación agronómicas para hortalizas y flores									x	x	x	x
3	8-9	Registro de costos para modelo de negocio									x	x	x	x
3	8-9	Redacción de Informe de Modelo de Negocio			x		x			x		x		
4	10	Actividades varias (Talleres, Charlas, capacitaciones)			x		x			x		x		
4	10	Difusión de videos											x	

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2020											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
1	1	**Propagación de cultivo de cobertura**	x	x										
2	4-5	**Conducción y evaluación agronómicas para hortalizas y flores**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	8-9	**Registro de costos para modelo de negocio**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	8-9	**Estudio de Modelo de Negocio**	x		x			x	x	x		x		
3	8-9	**Redacción de Informe de Modelo de Negocio**												x
4	10	**Actividades varias (Talleres, Charlas, capacitaciones)**	x		x			x	x	x		x		
4	10	**Elaboración de manuales**									x	x	x	x

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2021											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
4	10	**Actividades varias (Talleres, Charlas, capacitaciones)**	x	x										
3	8-9	**Redacción de Informe de Modelo de Negocio**	x	x										

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2021											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sep			Oct-Dic		
3	**8-9**	**Entrega de Informe de Modelo de Negocio**	x	**x**										
4	**10**	**Elaboración de manuales**	**x**	**x**										
4	**10**	**Entrega de manuales técnico y económico**	**x**	**x**										
4	**10**	**Publicación de videos**	**x**	**x**										

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

A continuación, sólo complete una sección, de acuerdo a:
Si la propuesta está **orientada al mercado**, debe completar la **sección n°17.1**
Si la propuesta es de **interés público**, se debe completar la **sección n°17.2**

1.7.1. Modelo de Negocio
a) Describa el mercado al cual se orientarán los productos generados en la propuesta.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos - Hortalizas: El uso de esta tecnología, permitirá generar oferta para la venta de productos a balnearios de la zona, durante los períodos de elevada demanda (enero y febrero). - Flores: El uso de esta tecnología permitirá ofrecer una oferta de producto más estable para el mercado de flores de Santiago, y ofrecer una mayor vida en florero a los clientes potenciales en la zona de La Ligua que son: comerciantes y hoteles. - Los cultivos de cobertura pueden ser usados para alimentación humana y animal. - Por otro lado, el uso del *Mesembryanthemum crystallinum,* podrá ser usado como bioproducto para mejorar la calidad de las aguas que tengan excesivo contenido de cloruro de sodio, permitiendo así que el agua pueda ser usada para nutrición de suelos, plantas y animales.
b) Describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionará con ellos.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos Clientes potenciales son los habitantes y personas que visitan la zona (V región) permanentemente durante los fines de semana y las vacaciones. Además, serán clientes potenciales los restaurantes y hoteles, que buscan productos hortícolas frescos de la zona, idealmente manejados por pequeños productores. Para el caso de las flores, los clientes potenciales son comerciantes de flores y hoteles. Las Cooperativas tendrán acceso a un diálogo cercano y constante con sus clientes, el cual será canalizado por las dirigencias de las Cooperartivas.
c) Describa cuál es la propuesta de valor.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos La principal propuesta de valor es ofrecer productos (hortalizas y/o flores) frescos, sanos, poco perecederos, y producidos mediante técnicas de producción sostenible con trazabilidad asegurada por medio de videos. Además, se producirán alimentos y flores de calidad en terrenos en donde no sería posible producirlos. Esto permitirá al cliente saber la forma de producción de estos alimentos y qué ventajas presenta este versus a los que compra en el comercio.
d) Describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos Principalmente los ingresos se destinarán por medio de la venta de productos. A los productos vendidos se les asignará un porcentaje de comisión para que exista un encargado en cada cooperativa de poder organizar la oferta y demanda de los productos, así como mantener el contacto con clientes usuales y buscar nuevas oportunidades de mercado. Los precios que pedirán los agricultores serán los mismos o similar al precio con que compran los clientes a otros lugares. La ganancia que obtienen las cooperativas y los agricultores es mantener un público de clientes cautivo y asegurar el 100% de la venta de su producción.

1.7.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad Completar SÓLO si no se completó la sección 17.1

1.7.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad Completar SÓLO si no se completó la sección 17.1
e) Identificar y describir a los beneficiarios de los resultados de la propuesta.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos Dada la orientación a resultados de interés público, los beneficiarios de la presente propuesta son los siguientes: - Pequeños agricultores de hortalizas y flores de la Región de Valparaíso, ya que ellos han oficializado su interés en los sistemas propuestos (incluso 2 de ellos serán asociados). El proyecto cuenta con 2 pequeños productores en calidad de asociados y 20 en calidad de interesados. Sin lugar a dudas, tales agricultores necesitan tecnologías asociadas a la mitigación del impacto de la sequía. - Agricultores de zonas costeras de las distintas regiones del país, ya que enfrentan problemáticas similares a los de la zona en estudio. - El sistema en estudio podría beneficiar no solo a agricultores localizados en la costa, sino también a aquellos de los valles interiores, que tengan problemas de sales en las aguas de riego (ej. Valle de Copiapó, Valles de Lluta y Azapa, zona de Ovalle e interiores de la IV región, etc.).
f) Explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos El valor generado mediante la optimización de la tecnología propuesta, se basa en habilitar superficies cultivables en zonas muy susceptibles al cambio climático en donde actualmente la disponibilidad de agua dulce es muy escasa. Lo anterior, permitirá reactivar la actividad agrícola en las zonas descritas y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, generando agro ecosistemas más resilientes a los problemas de sequía y salinización de aguas. Por otro lado las capacitaciones, charlas y talleres que se realizarán con las cooperativas, estarán enfocados en mejorar los sistemas de organización y eficiencia productiva, lo que permitirá aumentar la calidad de vida a los participantes directos e indirectos del proyecto.
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.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos Los pequeños agricultores, podrán acceder libremente a los resultados generados en la presente propuesta. Por una parte, ellos podrán visitar las unidades demostrativas establecidas cuando ellos lo requieran o deseen. Además, el grupo de investigación proponente, compuesto por el Director, Subdirector, y coordinadores, realizará como mínimo 3 charlas directas (1 por año) para explicar los procedimientos y aspectos técnicos requeridos para establecer el sistema en las propiedades de las personas. Por otra parte, el proyecto contempla el financiamiento de un Ingeniero Agrónomo especialista, quien estará a cargo de las Unidades Demostrativas, y del funcionamiento del proyecto. Además se elaborará un manual técnico con descripciones de los protocolos necesarios para la implementación de los sistemas propuestos junto con videos explicativos de cómo armar insertos en códigos QR.

1.7.2. Modelo de Extensión y Sostenibilidad Completar SÓLO si no se completó la sección 17.1
Cualquier agricultor e interesado, tendrá a disposición el acceso gratuito a la información de esta tecnología por medio de la publicación de los videos informativos, charlas a través de internet y manual, las cuales quedarán libres de acceso en el canal de YouTube y página web de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y Planeta Agronómico. La evaluación de su efectividad, se medirá por medio de una lista de asistencia a las charlas, manuales entregados, número de visitas totales que generen los videos en ambos canales de youtube y descarga de los manuales.
h) Describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.
Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos Los costos asociados al funcionamiento de las dos unidades demostrativas de carácter piloto, se financiarán mediante las utilidades que generarán los sistemas productivos (hortalizas y /flores) establecidos en ellas. La presente propuesta pretende dejar al término del proyecto, un sistema económicamente rentable desde el punto de vista productivo. Al ser una tecnología validada y económicamente rentable, INDAP podrá ofrecer al agricultor opciones de financiamiento de instalación y/o mantención que por medio de su producción, que podrá ir amortizando. En caso de no lograr tal objetivo, el agricultor puede optar por no utilizar el sistema, y en tal caso no se verificarían costos asociados.

1.8. Potencial de impacto

1.8.1. Describa los potenciales impactos productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta. 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.
Máximo 500 caracteres, espacios incluidos. El potencial impacto se basa en habilitar superficies cultivables en zonas en donde actualmente la productividad agrícola es muy baja producto de la escasa disponibilidad de agua de riego. Esta propuesta permitirá elevar los rendimientos de un 35% por sobre un 80%, permitiendo así, obtener producciones económicamente rentables en zonas en donde no era posible producir y reactivar la economía por medio de nuevos emprendimientos, circuitos cortos de comercialización, hectáreas productivas, etc

N°	Indicador impacto productivo, económico y/o comercial	Línea base del indicador[7]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta[8]
1	Número de hectáreas de Cooperativa Santa Victoria	80	90
2	Número de Hectáreas de Cooperativa Mariano Alfonso	220	250
3	Incremento de rendimientos (%)	35	80
4	Superficie de Invernaderos construidos o refaccionados	0	1200
5	Número hectáreas al aire libre	0	12
6	Número de emprendimientos innovadores	0	5
7	Número de nuevos emprendimientos convencionales	0	7
8	Circuitos cortos de comercialización	0	3

1.8.2. Describa los potenciales impactos sociales que se generarían con la realización de la propuesta. 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.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.
Estos beneficios se basan en mejorar la calidad de vida de los pequeños agricultores, debido a un mayor ingreso percápita, producto de mayores oportunidades de producción de sus propios alimentos y venta de productos comercializables frescos y saludables a un precio justo. Las capacitaciones, permitirán aportar conocimientos técnicos y generar consciencia del modelo de extensión campesino a campesino, y así aumentar el número de agricultores interesados por participar en las cooperativas

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador[9]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta[10]
1	Ingresos promedios ($/mes)	256.500	450.000
2	Tasa de desocupación (%)	7,3	7,1

[7] Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

[8] Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

[9] Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

[10] Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

N°	Indicador impacto social	Línea base del indicador[9]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta[10]
3	Trabajadores beneficiados	0	200
4	Agricultores Beneficiados	0	36
5	Agricultores interesados en formar parte de las cooperativas	0	18
6	Número de Jóvenes (menores a 35 años) trabajando con esta tecnología	0	20
7	Consumidores beneficiados por acceso a alimentos frescos y saludables de la zona	0	Más de 5.000
8	Agricultores Capacitados	0	35

1.8.3. Describa los potenciales impactos medio ambientales que se generarán con la realización de la propuesta. 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.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

Los beneficios medio ambientales se basan en un ahorro considerable en el uso de agua dulce. Se estima que al finalizar esta propuesta, el consumo de agua dulce en m^3/año disminuya en un 70-90% respecto del consumo actual, debido a que aumentará el tiempo de uso de pozo. La implementación de esta tecnología, permitirá la recuperación de hectáreas degradadas o improductivas a productivas.

N°	Indicador impacto medio ambiental	Línea base del indicador[11]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta[12]
1	Volumen de Agua dulce usada (%)	100	30-10%
2	Volumen de agua subterránea usada no apta para riego (%)	100	160%
3	Tiempo de uso de pozo (años)	2	4

[11] Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

[12] Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

1.1.1. Si corresponde, describa otros potenciales impactos que se generarían con la realización de la propuesta. Además, complete la tabla con los indicadores de impacto asociados a su respuesta.

Otros indicadores de impacto pueden ser: derechos de propiedad intelectual, nuevas publicaciones científicas, acuerdos de transferencia de resultados, entre otros.

Máximo 500 caracteres, espacios incluidos.

El desarrollo de este proyecto generará un interés de parte de los agricultores como de los profesionales por saber más de esta tecnología, para ser usadas en sistemas comerciales que presentan problemas de acceso a agua dulce, como para la investigación, y con ello generar nuevas investigaciones e innovaciones. Todo esto se consigue por medio de los indicadores a continuación

N°	Indicador de otros impactos	Línea base del indicador[13]	Impacto esperado dos años después del término de la propuesta[14]
1	N° de visualizaciones promedios de videos publicados	0	5.000
2	N° Papers	0	3
3	N° Investigadores interesados	0	6
4	N° Acuerdo de transferencia de resultados	0	17
5	N° Agricultores que no son de Valparaíso, Interesados en la tecnología	0	580
6	N° de Descargas de Manuales	0	3.500
7	Postulaciones a nuevos proyectos de I+D	0	16
8	Postulaciones para optar a bonos INDAP	0	70
9	Número de contactos para Asesorías	0	60

[13] Indique los datos referentes a los últimos dos años (anterior al inicio de la propuesta).

[14] Indique los cambios esperados de los indicadores a los dos años después del término de la propuesta.

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Universidad de Chile	
Giro / Actividad	Educación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	x
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente **del postulante ejecutor** para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	x	
Exportaciones, último año tributario (US$)	x	
Número total de trabajadores	Más de 10.000	
Usuario INDAP (sí / no)	no	
Dirección **postal** (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax	x	
Teléfono celular	x	
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Flavio Andrés Salazar Onfray	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Biólogo Inmunológico	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	vicerrector I+D	
Firma representante legal		

Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Ilustre Municipalidad de la Ligua	
Giro / Actividad	Entidad del Gobierno	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Fiscal
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	x	
Exportaciones, último año tributario (US$)	x	
Número total de trabajadores	más de 500	
Usuario INDAP (si / no)	no	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax	x	
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Rodrigo Sánchez Villalobos	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Alcalde	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Cooperativa Campesina Santa Victoria LTDA.	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Cooperativa
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	La Cooperativa no tiene venta, si sus socios individuales.	
Exportaciones, último año tributario (US$)	x	
Número total de trabajadores	Más de 30	
Usuario INDAP (sí / no)	Si	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Rubén Osses Martínez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Cooperativa de Reforma Agraria Asignataria Mariano Alfonso Limitada.	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Cooperativa
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)	La Cooperativa no tiene ventas, si sus socios individuales.	
Exportaciones, último año tributario (US$)		
Número total de trabajadores	Más de 25	
Usuario INDAP (si / no)	Si	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Rodolfo Vergara Tapia	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		

Anexo 3.1. Ficha identificación coordinador principal.

Nombre completo	José Ignacio Covarrubias Peña
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo M.S. Dr.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico de jornada completa. Profesor Asistente
Dirección **postal de la empresa/organización donde trabaja** (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 3.2. Ficha identificación coordinador alterno.

Nombre completo	Danilo Aros Orellana
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo, Ph.D
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección **postal de la empresa/organización donde trabaja** (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 3.3. Ficha identificación del equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los demás profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Cristian Miguel Silva Dalencon
RUT	
Profesión	Ingeniero agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección **postal de la empresa/organización donde trabaja** (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Sofia Boza Martinez
RUT	
Profesión	Doctora en Economía
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección **postal de la empresa/organización donde trabaja** (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Anexo 4. Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su proyecto contemple beneficiarios directos, se debe repetir el "Cuadro: Beneficiarios Directos" según el número de personas consideradas por el proyecto

01 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	ALEJANDRO
Apellidos	ROMERO YAÑEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
02 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	ANGEL RICARDO
Apellidos	PONCE OSSES
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
03 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	BENEDICTO DEL CARMEN
Apellidos	CORTES LOPEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
04 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	DAMIAN
Apellidos	SALAZAR VILCHES
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
05 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	ELIX DANILO

Apellidos	ASTUDILLO OSSES
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
06 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	FERNANDO DEL CARMEN
Apellidos	OLMOS PEREZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
07 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	JOSE SANTOS
Apellidos	OSSES HERNANDEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
08 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LEIDI SOLEDAD
Apellidos	GALLARDO VALDIVIA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
09 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LEONARDO FELIX
Apellidos	ASTUDILLO DIAZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua

Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
10 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LEONARDO GILBERTO
Apellidos	ASTUDILLO OSSES
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
11 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LUIS ALBERTO
Apellidos	OLMOS PEREZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
12 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	MARITZA ANDREA
Apellidos	SALAZAR ASTUDILLO
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
13 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	PATRICIO EDUARDO
Apellidos	OSSES REINOSO
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
14 Cuadro : Beneficiario Directos	

Nombres	RAMON HERNAN
Apellidos	BORQUEZ BEIZA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
15 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	RUBEN MARCOS
Apellidos	OSSES MARTINEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
16 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	WILLIAMS ALFREDO
Apellidos	OSSES MARTINEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
17 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	ALEJANDRO NONCY
Apellidos	JERALDO CERDA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
18 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LEONARDO DEL CARMEN
Apellidos	OLIVARES MARTINEZ
RUT	
Dirección personal	

Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
19 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	LUIS HERNAN
Apellidos	LAZCANO OSSES
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	
20 Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	CARMEN ROSA
Apellidos	OSSES JIMENEZ
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	La Ligua
Región	Valparaíso
Fono /Celular	
Email personal	