



Fundación para la Innovación Agraria

*Manabos AAD  
PE  
Fic. Reg. Hechos.*

## CONCURSO NACIONAL

### ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA 2014-2015

### PLAN OPERATIVO

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Nombre iniciativa:    | Implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación en torno del manejo integrado de plagas y enfermedades más prevalentes en los rubros hortícolas más relevantes en la Región Metropolitana |
| Ejecutor:             | Instituto de Investigaciones Agropecuarias   |
| Código:               | PYT-2014-0387  |
| Fecha:                | 28.08.2015   |
| Fecha Inicio Proyecto | 15.09.2015   |

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma por Fundación para la Innovación Agraria

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

  
 \_\_\_\_\_  
 PAULINA ERDMANN FUENTES  
 Ejecutiva Innovación Agraria  
 UPP - FIA  
 Fecha: 28/08/2015

  
 \_\_\_\_\_  
 JEFE NACIONAL  
 UPSE

  
 ALICE ESPINOZA OULIC  
 Asistente de Operaciones  
 UPP - FIA  
 Fecha: 28/08/2015

OFICINA DE PARTES 2 FIA  
 RECEPCIONADO  
 Fecha: 22 SEP 2015 16:50  
 Hora: \_\_\_\_\_  
 Nº Ingresos: 23939





(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

## Tabla de contenidos

|  |    |
|--|----|
| Tabla de contenidos .....                            | 2  |
| I. Plan de trabajo.....                              | 3  |
| 1. Configuración técnica del proyecto .....          | 3  |
| 2. Costos totales consolidados .....                 | 31 |
| 3. Anexos .....                                      | 33 |
| II. Detalle administrativo (Completado por FIA)..... | 36 |



## I. Plan de trabajo

### 1. Configuración técnica del proyecto

#### 1.1. Objetivos del proyecto

##### 1.1.1. Objetivo general<sup>1</sup>

Establecer un Sistema de Gestión de la Innovación entorno del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), de mayor prevalencia en las principales hortalizas de la RM, mediante la incorporación de una plataforma virtual (TIC) que contribuya a gestionar la oferta tecnológica disponible, logrando con ello mitigar la carga de plaguicidas utilizada.

##### 1.1.2. Objetivos específicos<sup>2</sup>

| Nº | Objetivos Específicos (OE)   |
|----|--|
| 1  | Desarrollar una plataforma de gestión on line, de plagas y enfermedades, basada en un Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD).                                |
| 2  | Capacitar a los extensionistas de los PRODESALES en Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y en el Sistema de Gestión de Innovación.                        |
| 3  | Capacitar a los agricultores de la AFC, integrantes de los PRODESALES, en protocolo de identificación y monitoreo de plagas, enfermedades y enemigos naturales |
| 4  | Validar y adaptar en los campos de agricultores, las tecnologías alternativas a los plaguicidas  |
| 5  | Promover el uso de la plataforma y difundir la información y resultados generados en el proyecto   |

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

1.2. 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 <sup>3</sup><br>(RE)  | Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup> |   |   |  |                                 |
|-------|-------|--|---|---|---|--|---------------------------------|
|       |       |  | Nombre del indicador <sup>5</sup>         | Fórmula de cálculo <sup>6</sup>   | Línea base del indicador <sup>7</sup><br>(situación actual) | Meta del indicador <sup>8</sup><br>(situación final) | Fecha alcance meta <sup>9</sup> |
| 1     | 1     | Protocolos para el diagnóstico a distancia de enfermedades y plagas, desarrollados           | Nº Protocolos                             | $\frac{\text{Nº Protocolos desarrollados}}{\text{Nº de enfermedades y plagas}}$ | 0   | 18   | Sept 2015<br>Agosto 2017        |
| 1     | 2     | Bases de Datos fotográfico y de videos de las plagas y enfermedades, generadas               | Videos                                    | $\frac{\text{Nº Videos editados}}{\text{Nº de enfermedades y plagas}}$          | 0   | 18   | Sept 2015<br>Agosto 2017        |
|       |       |  | Archivos fotográficos                     | $\frac{\text{Nº Archivos digitalizados}}{\text{Nº de enfermedades y plagas}}$   | 0   | 18   | Sept 2015<br>Agosto 2017        |
| 1     | 3     | Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en línea de las plagas y enfermedades, implementado | Sistemas de Diagnóstico a Distancia (SDD) | $\frac{\text{Nº SDD implementados}}{\text{Nº Municipalidades rurales}}$         | 0   | 18   | Marzo 2016<br>Agosto 2017       |

<sup>3</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>4</sup> Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

<sup>5</sup> Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

<sup>6</sup> Expresar el indicador con una fórmula matemática.

<sup>7</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la propuesta.

<sup>8</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en la propuesta.

<sup>9</sup> Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado <sup>3</sup><br>(RE)   | Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup> |  |   |  |                                 |
|-------|-------|---|---|--|---|--|---------------------------------|
|       |       |   | Nombre del indicador <sup>5</sup>         | Fórmula de cálculo <sup>6</sup>  | Línea base del indicador <sup>7</sup><br>(situación actual) | Meta del indicador <sup>8</sup><br>(situación final) | Fecha alcance meta <sup>9</sup> |
| 1     | 4     | Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa | Interfaz                                  | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Interfaz operativas en SDD}}{2}$  | 0   | 2  | Marzo 2016<br>Agosto 2017       |
| 1     | 5     | “Consultorios Fitopatológicos Comunales” operativos   | Consultorios Tecnológico Comunales        | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Consultorios operativos}}{\text{N}^\circ \text{ Municipalidades rurales}}$                              | 0   | 18   | Julio 2016<br>Sept 2018         |
| 2     | 1     | Equipos técnicos, capacitados   | Asistentes Taller Técnicos SDD            | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{x 100}} \cdot \text{N}^\circ \text{ Extensionistas.}$                          | 0   | 36   | Mayo 2016<br>Agosto 2018        |
| 2     | 2     |   | Asistentes Curso-Taller MIPE              | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{x 100}} \cdot \text{N}^\circ \text{ Extensionistas}$                           | 0   | 36   | Marzo 2016<br>Agosto 2018       |
| 2     | 3     |   | Asistentes Charlas Técnicas Plagas        | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{x 100}} \cdot \text{N}^\circ \text{ Charlas x N}^\circ \text{ Extensionistas}$ | 0   | 108  | Marzo 2016<br>Agosto 2018       |
| 2     | 4     |   | Asistentes Charlas Técnicas Enfermedades  | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{x 100}} \cdot \text{N}^\circ \text{ Charlas x N}^\circ \text{ Extensionistas}$ | 0   | 108  | Marzo 2016<br>Agosto 2018       |
| 2     | 5     |   | Visitas Técnicas SDD                      | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Visitas Totales}}{100} \cdot \text{x 216}$  | 0   | 216  | Marzo 2016<br>Agosto 2018       |

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado <sup>3</sup><br>(RE) | Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup>                   |  |   |  |                                 |
|-------|-------|---|---|--|---|--|---------------------------------|
|       |       |   | Nombre del indicador <sup>5</sup>                           | Fórmula de cálculo <sup>6</sup>  | Línea base del indicador <sup>7</sup><br>(situación actual) | Meta del indicador <sup>8</sup><br>(situación final) | Fecha alcance meta <sup>9</sup> |
| 3     | 1     | Agricultores capacitados                | Asistentes Talleres Técnicos Identificación de Plagas       | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{100} \times \text{N}^\circ \text{ Agricultores..}$ | 0   | 60   | Diciembre 2015<br>Agosto 2018   |
| 3     | 2     |   | Asistentes Talleres Técnicos Identificación de Enfermedades | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{N}^\circ \text{ Agricultores.}} \times 100$  | 0   | 60   | Enero 2016<br>Agosto 2018       |
| 3     | 3     |   | Asistentes Talleres Técnicos de Monitoreo plagas            | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes}}{\text{N}^\circ \text{ Agricultores.}} \times 100$  | 0   | 60   | Febrero 2016<br>Agosto 2018     |
| 3     | 4     |   | Asistentes Talleres Técnicos de Monitoreo Enfermedades      | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total Asistentes} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Agricultores.}}$  | 0   | 60   | Febrero 2016<br>Agosto 2018     |
| 3     | 5     |   | Visitas Técnicas  | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Visitas Anuales}}{720} \times 100$                                    | 0   | 720  | Marzo 2016<br>Agosto 2018       |
| 4     | 1     | Observatorios Tecnológicos operativos   | Observatorios Tecnológicos                                  | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Observatorios operativos}}{3}$  | 0   | 3  | Octubre 2015<br>Febrero 2016    |
| 4     | 2     | Plan anual definidos                    | Plan Anual  | $\frac{\text{Plan anual por observatorio}}{\text{Observatorios totales}} \times 100$               | 0   | 3  | Octubre 2015<br>Febrero 2016    |
| 4     | 3     | Unidades de Validación establecidas     | Unidades de Validación (UV)                                 | $\frac{\text{N}^\circ \text{ UV totales}}{\text{N}^\circ \text{ Observatorios totales}} \times 2$  | 0   | 6  | Febrero 2016<br>Enero 2018      |

| N° OE | N° RE | Resultado Esperado <sup>3</sup><br>(RE)     | Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup> |   |   |  |                                 |
|-------|-------|---|---|---|---|--|---------------------------------|
|       |       |   | Nombre del indicador <sup>5</sup>         | Fórmula de cálculo <sup>6</sup>   | Línea base del indicador <sup>7</sup><br>(situación actual) | Meta del indicador <sup>8</sup><br>(situación final) | Fecha alcance meta <sup>9</sup> |
| 4     | 4     | Nuevas Tecnologías Adaptadas y empaquetadas | Tecnologías                               | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Tecnologías empaquetadas}}{\text{N}^\circ \text{ Observatorios totales}} \times 2$ | 0   | 6  | Agosto 2016<br>Agosto 2018      |
| 5     | 1     | Seminarios                                  | Seminarios                                | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Seminarios totales}}{3}$   | 0   | 3  | Enero 2016<br>Sept 2018         |
| 5     | 2     | Día de Campo                                | Días de Campo                             | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Días de Campo}}{\text{N}^\circ \text{ Unidades de validación}}$                    | 0   | 6  | Diciembre 2016<br>Agosto 2018   |
| 5     | 3     | Gira Tecnológica                            | Giras Tecnológicas                        | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de giras tecnológicas}}{\text{N}^\circ \text{ Observatorio Tecnológico}}$          | 0   | 3  | Agosto 2016<br>Agosto 2018      |
| 5     | 4     | Afiches                                     | Afiches                                   | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Afiches}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Plagas}}$                              | 0   | 18   | Marzo 2017<br>Agosto 2018       |
| 5     | 5     | Guías de Campo                              | Guía de Campo                             | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Guías de Campo}}{\text{N}^\circ \text{ de Hortalizas Seleccionadas}}$           | 0   | 3  | Marzo 2017<br>Agosto 2018       |
| 5     | 6     | Fichas Técnicas                             | Fichas Técnicas                           | $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Fichas Técnicas}}{\text{N}^\circ \text{ de plagas y enfermedades}}$             | 0   | 18   | Marzo 2017<br>Agosto 2018       |

1.3. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

| Hitos críticos <sup>10</sup>   | Resultado Esperado <sup>11</sup> (RE)   | Fecha de cumplimiento (mes y año) |
|--|---|-----------------------------------|
| Recolección de muestras digitales de los principales problemas de enfermedades en los principales cultivos de hortalizas | Contar con material de imágenes de alta calidad de enfermedades en los principales cultivos de hortalizas   | Marzo 2016<br>Agosto 2017         |
| Protocolo de envío de muestras evaluado y validado   | Protocolo interno que indique la metodología a seguir y responsables para la interpretación y análisis de muestras. Al mismo tiempo, al recibir contramuestras, de acuerdo a la sintomatología determinara los análisis de laboratorio necesario para un correcto diagnóstico seguido de un informe para los usuarios | Marzo 2016<br>Agosto 2017         |
| Protocolos de trazabilidad del servicio de diagnóstico desarrollado  | Protocolo interno de revisión, selección y publicación de la información (Trazabilidad)   | Marzo 2016<br>Agosto 2017         |
| Sistema de Diagnóstico a Distancia Desarrollado  | Sistema de Diagnóstico a Distancia Operativo en Consultorios Fitopatológicos Comunales.   | Marzo 2016<br>Agosto 2017         |
| Consultorios Fitopatológicos Comunales Implementados   | Consultorios Fitopatológicos Comunales prestando servicio y asesoramiento en Manejo Integrado de Plagas (MIPE)  | Marzo 2016<br>Agosto 2017         |
| Extensionistas del PRODESAL capacitados  | Apoyo y entrenamiento para el servicio de Diagnóstico a Distancia (SDD) y MIPE  | Sept 2015<br>Agosto 2018          |
| Evaluación a extensionistas Capacitados en SDD, MIPE, identificación y control de plagas y enfermedades                  | Aumento porcentual de conocimiento en los temas capacitados.  | Febrero 2016<br>Agosto 2018       |
| Observatorios Tecnológicos constituidos  | Agricultores seleccionados, formando parte de los Observatorios Tecnológicos  | Octubre 2015<br>Febrero 2016      |
| Agricultores entrenados  | Apoyo y entrenamiento para la Identificación y Monitoreo de Plagas y Enfermedades   | Diciembre 2015<br>Agosto 2018     |
| Encuesta de satisfacción de capacitaciones   | Grado de satisfacción en porcentaje   | Diciembre 2016<br>Agosto 2018     |
| Establecimiento de Unidades de Validación  | Identificación de nuevas tecnologías para ser adaptadas en campos de agricultores   | Febrero 2016<br>Enero 2018        |
| Proyecto difundido a través de seminarios  | Difusión del proyecto a través de tres seminarios y seis días de campo  | Sept 2015<br>Sept 2018            |
| Elaboración de Material Divulgativo  | Material divulgativo (fichas técnicas, Guías de campo, Afiches) relacionado con las Plagas y Enfermedades más relevantes que afectan a los cultivos de hortalizas seleccionados.  | Sept 2015<br>Sept 2018            |

<sup>10</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>11</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.



- 1.4. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

### Método objetivo 1:

#### 1. Desarrollar Plataforma de Gestión *on line*, de plagas y enfermedades basada en un Sistema de Diagnóstico a Distancia. (SDD)

Bajo la metodología de ingeniería de software, el equipo desarrollador, junto a todos los actores involucrados (especialistas, extensionistas y agricultores), realizarán el diseño de la aplicación "Servicio de Diagnóstico a Distancia" el cual será implementado en los 18 Consultorios Fitopatológicos que serán puestos en marcha en igual número de municipalidades rurales de RM.

Se realizará el diseño y desarrollo como interfaz, el cual estará dirigida a los extensionistas involucrados, quienes en último término emitirán una recomendación técnica, lo más completa posible, frente al problema fitopatológico y entomológico que los agricultores le consulten.

La aplicación deberá contener las herramientas necesarias para que los extensionistas involucrados, les permita consultar la base de datos de plagas y enfermedades, enviar muestras digitales (fotografía y video), comunicarse con un especialista y acceder a información existentes en otras aplicaciones. Todo ello para que los extensionistas emitan una recomendación técnica lo más adecuada posible.

El desarrollo del software será de acuerdo a los análisis de requerimientos y protocolos definidos, junto con las pruebas de usuario y de rendimiento de las diferentes aplicaciones y herramientas utilizadas.

Para las pruebas de usuario se evaluará la usabilidad de las diferentes tareas que debe realizar el usuario final de la red y se medirá eficacia, eficiencia, nivel de satisfacción y severidad de los errores para cada una de las tareas que deberá enfrentar el usuario en la puesta en marcha, incorporando las modificaciones que sean necesarias. Las pruebas de usabilidad se realizarán considerando el nivel de alfabetización digital, recursos informáticos, entre otros, de los usuarios.

Con respecto a las pruebas de usabilidad se realizarán considerando el nivel de alfabetización digital de los potenciales usuarios (extensionistas), priorizando la participación de quienes toman las decisiones en los "Consultorios Fitopatológicos Comunes" y quienes pueden auxiliar en tareas relacionadas a TIC. Con los datos de usabilidad se realizará la corrección de errores para la posterior puesta en marcha. El estudio de usabilidad se considerará crucial y crítico, dado que el usuario potencial tiene actualmente un nivel de alfabetización digital de la plataforma disímil y las primeras experiencias son cruciales para el nivel de satisfacción.

Se realizará un seguimiento y acompañamiento permanente en el uso, por parte de los extensionistas a través de 12 visitas técnicas en los 36 meses de duración del proyecto, en cada uno de los 18 Consultorios Fitopatológicos, oportunidad en la cual se realizará una "capacitación en servicio" en el uso de dicho Sistema.

En forma paralela, mediante la información generada, a través de las muestras, el diagnóstico y los datos de georreferenciación se elaborarán mapas de distribución territorial de las enfermedades y plagas que permita realizar un estudio epidemiológico histórico de ellas, junto a alertas tempranas cuando corresponda.

Bajo la metodología de ingeniería de software, el equipo desarrollador, junto a los extensionistas, realizarán el diseño de la aplicación Web la cual deberá contener :

- Herramientas Web necesarias para facilitar el envío de muestras digitales (fotografía y video) asociadas a datos del cultivo mediante Web y utilizando teléfonos móviles como alternativas
- Aplicación en Web para datos que permita a los usuarios comunicarse con un especialista para generar la fase de recomendación técnica. Esta interacción es de gran importancia para que los usuarios finales generen las condiciones para el plan de sustentabilidad del proyecto.
- Aplicación para que la información generada mediante las muestras, el diagnóstico y los datos de georreferenciación se construya mapas de distribución territorial a una escala predial.

### 1.2. Desarrollo de Protocolos

Para el desarrollo de esta TIC será necesario en un inicio establecer protocolos para el envío de muestras digitales, considerando formularios de datos de ubicación, manejo del cultivo, imágenes y/o video de muestra (hojas, tallos, frutos) para envíos por internet y finalmente el envío de resultados como respuesta. Si mediante el análisis de una muestra digital no se puede realizar el diagnóstico se procederá a solicitar una muestra en vivo para lo cual es necesario establecer un protocolo que permita que el muestreo en campo, su envío y recepción, en óptimas condiciones por parte de los Laboratorios de Fitopatología y Entomología de INIA, La Platina.

Se diseñarán protocolos y analizarán los requerimientos para el desarrollo del Servicio de Diagnóstico a Distancia (SDD) de los 18 problemas fitosanitarios más relevantes que atacan el tomate, cebolla y lechuga (Cuadro 1). Para lo cual se diseñará y habilitará una plataforma Web, que será la principal vía de comunicación e información.

Cuadro 1 Plagas y Enfermedades más relevantes en lechuga, tomate y cebolla

| RUBRO   | PLAGAS              | ENFERMEDADES                      |
|---------|---------------------|-----------------------------------|
| LECHUGA | Pulgones            | Muerte de plantas post emergencia |
|         | Trips               | Oídio                             |
|         | Moscas Minadoras    | Pudrición de plantas              |
| TOMATE  | Polilla del tomate  | Botrytis o Pudrición Gris         |
|         | Mosquita Blanca     | Oídio                             |
|         | Trips               | Alternaria o Tizón Temprano       |
| CEBOLLA | Mosca de la Cebolla | Mildiu                            |
|         | Trips de la Cebolla | Pudrición Gris                    |
|         | Gusanos Cortadores  | Moho Negro                        |

### 1.3. Generar e Implementar Base de Datos de muestras digitales

Uno de los insumos básicos, con el propósito de lograr una adecuada identificación de la plaga y/o enfermedad y certera recomendación, es contar con un material visual de excelente calidad, de las diferentes sintomatologías en hojas, tallos, raíces y frutos, tanto de las especies cultivadas, cuando corresponda, como también de los diferentes estadios de desarrollo tanto de las plagas y/o enfermedades como de sus enemigos naturales.

Con dicho material se confeccionarán 18 videos, 18 fichas técnicas, 18 afiches, uno por cada plaga y/o enfermedad prevalente y 3 guías de campo, una por cada especie hortícola seleccionada, que permita una consulta rápida, oportuna, *in situ* y certera del problema fitopatológico que se enfrenta el extensionista.

### 1.4. Implementar interfaz virtual desde la plataforma del SDD

Se implementará el acceso en línea al Listado Autorizado de Plaguicidas elaborado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para considerar en las recomendaciones los productos activos actualmente autorizados.

Además, teniendo presente la alta interacción entre parámetros climáticos con el desarrollo y dinámica de las plagas se establecerá una interfaz con la Red de Estaciones Meteorológicas ([www.agroclima.cl](http://www.agroclima.cl)), que permita una actualización permanente de dichos parámetros con el propósito de relacionarlos con el comportamiento esperado de las plagas.

### **1.5. Puesta en marcha de Consultorios Fitopatológicos Comunes**

En las oficinas de los PRODESALES de las 18 Municipalidades Rurales de la RM, utilizando sus recursos y capacidades, se establecerán los “Consultorios Fitopatológicos Comunes” donde los agricultores harán llegar sus consultas y muestras de plantas, en búsqueda de soluciones y/o recomendaciones técnicas a los problemas fitopatológicos que los aquejan. Dichos Consultorios serán administrados por los extensionistas de los PRODESALES de las comunas involucradas y estarán físicamente en las dependencias de la Municipalidad respectiva.

Para ello utilizando como base la infraestructura informática de cada oficina de PRODESAL se pondrá en marcha la interfaz que le permita tener acceso y operar en la aplicación “Servicios de Diagnóstico a Distancia” a lo que se sumará la opinión de un experto o análisis de laboratorio cuando la situación lo amerite. Junto a ello se dispondrá de material de difusión, fundamentalmente de tipo visual como fichas técnicas, afiches, videos, guías de campo, archivo bibliográfico, entre otros, además de un programa de capacitación permanente “en servicio”, utilizando los resultados de las unidades de validación y/o adaptación, de manera que le permita contar con la mayor información posible con el objetivo de generar una recomendación técnica lo más completa y certera.

La gestión de la continuidad de este proyecto “Implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación en Torno del Manejo Integrado de las Plagas y Enfermedades más Prevalentes en los Rubros Hortícolas más Relevantes en la RM” quedará en administración de la Asociación de Municipalidades Rurales (AMUR) quien asegurará que todos los procesos de la plataforma estén disponibles para los Usuarios, proveedores, y entidades del sector.

La base de la gestión de la continuidad estará dado por el diseño, implementación, soporte y mantenimiento del sistema.

#### **Método objetivo 2:**

#### **Capacitar a los extensionistas de los PRODESALES en Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y en el Sistema de Gestión de Innovación**

Para una adecuada administración de los Consultorios Fitopatológicos Comunes se capacitarán a los extensionistas involucrados en los diversos servicios ofrecidos, colocando especial énfasis en el uso de aquellos ofrecidos a través de la plataforma de Servicios de Diagnóstico a Distancia (SDD). Para ello se realizará una capacitación formal a través de cuatro talleres, dos de inducción en el primer año y dos de actualización en el segundo año, sobre “Uso del Sistema de Diagnóstico a Distancia” (SDD), logrando con ello además una estrecha interacción entre administrador del Sistema y extensionistas, junto con la debida retroalimentación, tanto de los extensionistas como de los agricultores, en cuanto a la operatividad y limitantes que se han presentados en la puesta en marcha de dicho Sistema.

En cuanto a las plagas y enfermedades (Cuadro 1), se realizarán dos Cursos-Talleres sobre “Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades”, dirigidos a los encargados de los Consultorios Fitopatológicos; uno de ellos, en el primer año, de carácter formativo y otro, en el segundo año, de reforzamiento y actualización.

Paralelo a ello se efectuarán, en el primer año, 6 Charlas Técnicas “Identificación y control de plagas” y 6 Charlas Técnicas “Identificación y control de enfermedades” en las hortalizas preseleccionadas.

Junto a ello se realizará una “capacitación en servicio” mediante visitas técnicas bimensuales a los Consultorios Fitopatológicos -3 en el primer año, 6 en el segundo y 3 en el tercero- con el objetivo de efectuar un acompañamiento en el desarrollo de la plataforma TIC. Con ello se pretende: i) facilitar y mejorar el acceso y administración del Sistema, ii) generar una estrecha interacción entre administrador del Sistema y extensionistas y iii) retroalimentar a los especialistas en los problemas que se vayan generando.

En cada actividad de cursos y talleres sobre manejo integrado de plagas y enfermedades dirigido a los encargados de los consultorios fitopatológicos se le realizará una evaluación inicial y finalizada la actividad se realizará otra evaluación con el objetivo de ver el grado de avance de los asistentes, además se realizará una encuesta de satisfacción en cada actividad dirigida a extensionistas involucrados.

### Método objetivo 3

#### **Capacitar a los agricultores de la AFC, integrantes de los PRODESALES, en protocolo de acceso a la plataforma, identificación y monitoreo de plagas, enfermedades y enemigos naturales.**

Dentro del contexto del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, el monitoreo es una actividad clave, cuyo objetivo es la determinar la abundancia, distribución y daño de las plagas y enfermedades, como la abundancia y efecto de los enemigos naturales presentes en los cultivos.

En el MIPE antes de llevar a cabo cualquier acción para el control de la plaga y enfermedades, se debe identificar adecuadamente el problema, monitorear la plaga y/o enfermedad y la presencia de enemigos naturales.

Teniendo presente que la labor de monitoreo será responsabilidad de los propios agricultores que son asesorados por los PRODESALES, se capacitará a los integrantes de los 3 Observatorios Tecnológicos, mediante 12 Talleres de identificación (6 de ellos en plagas y 6 en enfermedades) y 12 Talleres de Monitoreo (6 de ellos en plagas y 6 en enfermedades), en los tres cultivos priorizados (Cebolla, Tomate y Lechugas).

En estas actividades se realizarán encuestas de satisfacción a los integrantes de los tres observatorios tecnológicos

Junto a ello se efectuará un seguimiento y acompañamiento a través de visitas técnicas mensuales -6 visitas el primer año, 12 el segundo año y 6 el tercer año- a los predios de los 30 agricultores integrantes de los Observatorios Tecnológicos.

### Método objetivo 4:

#### **Validar y adaptar en los campos de agricultores, las tecnologías alternativas a los plaguicidas.**

Con el objetivo de ir evaluando el grado de aceptación del Sistema de Gestión de Innovación por parte de los agricultores, ir evaluando la dinámica de las plagas y enfermedades y validar la propuesta tecnológica que servirá de base a la labor que desarrollarán los extensionistas en los "Consultorios Fitopatológicos Comunales", se establecerán 3 Observatorios Tecnológicos coordinados por los transferencias de INIA, uno por cada una de las especies hortícolas seleccionadas.

Teniendo presente que la información y la tecnología suelen difundirse a través de una red social constituida por un grupo de personas unidas por ciertos vínculos, como resultado de compromisos sociales familiares o tradicionales, se constituirán, basándose en la metodología GTT, tres Observatorios Tecnológicos con productores hortícolas de la RM. En éstos se colocará especial énfasis en el acompañamiento/seguimiento de todas las etapas que intervienen en el proceso de aprendizaje involucrados en el MIPE, colocándose atención más que en las habilidades, en los procesos que las acompañan y/o generan, teniendo siempre como sujeto al agricultor. Esto último adquiere una relevancia especial, en cuanto a que el Sistema de Gestión de la Innovación propuesto, es fundamental que obedezca a su interés y responda a sus problemas.

Los Observatorios estarán conformados por un grupo cerrado de 8 a 10 agricultores, quienes deben poseer un alto grado de homogeneidad en cuanto a su ubicación, orientación productiva e intereses y estar dispuestos a constituir un grupo estable.

Todo ello con un alto grado de compromiso de todos los involucrados, donde la reunión mensual basada en la metodología "ayuda al anfitrión", será el componente central.

Aquellas nuevas tecnologías, debidamente priorizadas en función de los puntos crítico definidos conjuntamente, con los agricultores, de más difícil adopción, desconocidas o que los agricultores no están dispuestos a adoptarlas por los riesgos y/o costos que significan, se constituirán 6 Unidades de Validación, tres en el primer año y tres en el segundo año.

La metodología a implementar en dichas Unidades, estará basada en los conceptos y procedimientos de la investigación agrícola participativa, las que se establecerán en los campos de agricultores y en ellas, serán los propios productores los que realizarán los trabajos, con sus capacidades, recursos y metodologías, a excepción de la propuesta tecnológica, la que será de responsabilidad de los especialistas INIA.



De este proceso de adaptación se determinarán las habilidades y destrezas necesarias para su implementación como también las limitantes para que ello ocurra. En este último caso se implementarán las modificaciones que sean necesarias para adaptar las tecnologías involucradas a las circunstancias del agricultor.

Como resultado de lo anterior se obtendrán, en las 6 Unidades de Validación, igual número de tecnologías debidamente adaptadas y validadas por los agricultores, las que serán compartidas con los extensionistas de los “Consultorios Fitopatológicos Comunales”, a través de su empaquetamiento de manera tal que permita una fácil difusión y asegure un alto grado de adopción entre los agricultores que ellos asesoran.

Junto a lo anterior, se desarrollará un Día de Campo en cada una de las Unidades de Validación establecidas, dirigidos a los agricultores asesorados por el PRODESAL involucrado. Paralelo a ello en cada Observatorio se efectuará a lo menos 3 Giras Técnicas a campos de agricultores en donde la nueva tecnología propuesta ha sido incorporada en forma exitosa.

#### **Método objetivo 5:**

##### **Promover el uso de la plataforma y difundir la información y resultados generados en el proyecto**

Con respecto a la difusión se dará a conocer en forma masiva el Sistema de Gestión de la Innovación. Para esto el proyecto contempla la realización de 2 Seminarios de Lanzamiento del proyecto dirigido a pequeños y medianos empresarios agrícolas, profesionales y técnicos del agro, autoridades y público en general.

Por último se efectuará un Seminario de Cierre del proyecto oportunidad en que se darán a conocer sus resultados e impactos.

1.5. Actividades: Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados.

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado (RE)  | Actividades  |
|-------|-------|--|--|
| 1     | 1     | Protocolos para el diagnóstico a distancia de enfermedades y plagas, desarrollados           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de protocolos de captura digital de la sintomatología del problema fitopatológico</li> <li>2. Desarrollo de protocolos de envío de muestras digitales y contramuestras a expertos</li> <li>3. Desarrollo de protocolos de análisis de muestras digitales y contramuestras y envío de resultados y comentarios a extensionistas</li> </ol>                                     |
| 1     | 2     | Bases de Datos fotográfico y de videos de las plagas y enfermedades, editadas                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contratación Servicio profesional de producción de multimedia</li> <li>2. Identificación en condiciones de campo de plagas y enfermedades priorizadas</li> <li>3. Producción del material audiovisual</li> <li>4. Confección de base de datos fotográficos y de videos</li> <li>5. Incorporación de dicha base al Sistema de Diagnostico a Distancia</li> </ol>                          |
| 1     | 3     | Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en línea de las plagas y enfermedades, implementado | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de requerimientos y diseños</li> <li>2. Desarrollo de la fase "producción de software del diagnóstico a distancia.</li> <li>3. Pruebas de usabilidad y aplicación con usuarios seleccionados</li> <li>4. Incorporación de resultados de prueba</li> <li>5. Software de la plataforma</li> <li>6. Entrenamiento de recurso humano</li> <li>7. Habilitación de equipos</li> </ol> |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de interfaz del SDD con el Listado de Plaguicidas Autorizados por el SAG</li> <li>2. Generación de interfaz del SDD con la Red de Estaciones Agrometeorológicas</li> </ol>   |
| 1 | 5 | “Consultorios Fitopatológicos Comunales” operativos   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contactar y comprometer a PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.</li> <li>2. Instalación del Sistema de Diagnostico a Distancia (SDD) en PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.</li> <li>3. Distribución de material audiovisual</li> <li>4. Promoción y Difusión entre los agricultores asesorados por PRODESAL de los servicios ofrecidos por los Consultorios Fitopatológicos Comunales</li> </ol> |
| 2 | 1 | Equipos técnicos, capacitados   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Talleres de inducción del SDD</li> <li>2 Talleres de Capacitación en MIPE</li> <li>3 Charlas Técnicas de identificación y control de plagas</li> <li>4 Charlas Técnicas de identificación y control de enfermedades</li> <li>5 Talleres de actualización del SDD</li> <li>6 Talleres de reforzamiento en MIPE</li> <li>7 Visitas Técnicas a los Consultorios Fitopatológicos</li> </ol>  |
| 3 | 1 | Agricultores capacitados  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Talleres de identificación de plagas</li> <li>2 Talleres de identificación de enfermedades</li> <li>3 Talleres de monitoreo de plagas</li> <li>4 Talleres de monitoreo de enfermedades</li> <li>5 Visitas técnicas</li> </ol>  |
| 4 | 1 | Observatorios Tecnológicos operativos   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Selección de agricultores</li> <li>2 Constitución Observatorios Tecnológicos</li> <li>3 Capturas de demandas</li> <li>4 Confeción Plan Anual de Trabajo</li> <li>5 Desarrollo Plan Anual de Trabajo</li> </ol>   |
| 4 | 2 | Unidades de Validación establecidas   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Identificación en conjunto con los agricultores de los puntos críticos de ser abordados</li> <li>2 Priorización de los puntos críticos abordados</li> <li>3 Establecimiento y seguimiento de Unidades de Validación</li> </ol>   |



|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |   | Producción del material audiovisual  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Confección de base de datos fotográficos y de videos   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Incorporación de dicha base al Sistema de Diagnostico a Distancia  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 3 | <b>Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en línea de las plagas y enfermedades, implementado</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Análisis de requerimientos y diseños   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Desarrollo de la fase “producción de software del diagnóstico a distancia  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Pruebas de usabilidad y aplicación con usuarios seleccionados  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Incorporación de resultados de prueba  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Software de la plataforma  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Entrenamiento de recurso humano  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Habilitación de equipos  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 4 | <b>Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Generación de interfaz del SDD con el listado de plaguicidas autorizados por el SAG  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Generación de interfaz del SDD con la red de estaciones agrometeorológicas   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 5 | <b>“Consultorios Fitopatológicos Comunes” operativos</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Contactar y comprometer a PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Instalación del Sistema de Diagnostico a Distancia (SDD) en PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Promoción y Difusión entre los agricultores asesorados por PRODESAL de los servicios ofrecidos por los Consultorios Fitopatológicos Comunes  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





| Nº OE | Nº RE | Actividades  | Año 2016  |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-------|--|-----------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       |       |  | Trimestre |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       |  | Ene-Mar   |   |   | Abr-Jun |   |   | Jul-Sep |   |   | Oct-Dic |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 1     | <b>Protocolos para el diagnóstico a distancia de enfermedades y plagas, desarrollados</b>  |           |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Desarrollo de protocolos de captura digital de la sintomatología del problema fitopatológico                                     | X         | X |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Desarrollo de protocolos de envío de muestras digitales y contramuestras a expertos  | X         | X |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Desarrollo de protocolos de análisis de muestras digitales y contramuestras y envío de resultados y comentarios a extensionistas | X         | X |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 2     | <b>Bases de Datos fotográfico y de videos de las plagas y enfermedades, editadas</b>   |           |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Contratación Servicio profesional de producción de multimedia  |           |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Identificación en condiciones de campo de plagas y enfermedades priorizadas  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Producción del material audiovisual  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Confección de base de datos fotográficos y de videos   |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Incorporación de dicha base al Sistema de Diagnostico a Distancia  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1     | 3     | <b>Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en línea de las plagas y enfermedades, implementado</b>                              |           |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       |       | Análisis de requerimientos y diseños   |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Desarrollo de la fase "producción de software del diagnóstico a distancia"   |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Pruebas de usabilidad y aplicación con usuarios seleccionados  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Incorporación de resultados de prueba  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Software de la plataforma  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|       |       | Entrenamiento de recurso humano  |           |   | X | X       | X | X | X       | X | X | X       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

|   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | Habilitación de equipos  |  |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1 | 4 | <b>Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa</b> |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Generación de interfaz del SDD con el listado de plaguicidas autorizados por el SAG  |  |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|   |   | Generación de interfaz del SDD con la red de estaciones agrometeorológicas   |  |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1 | 5 | <b>“Consultorios Fitopatológicos Comunes” operativos</b>   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Contactar y comprometer a PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.  |  |   | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |   |
|   |   | Instalación del Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM   |  |   |   |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X |
|   |   | Promoción y Difusión entre los agricultores asesorados por PRODESAL de los servicios ofrecidos por los Consultorios Fitopatológicos Comunes  |  |   |   |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X |
| 2 | 1 | <b>Equipos técnicos, capacitados</b>   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Talleres de inducción del SDD  |  |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Talleres de Capacitación en MIPE   |  | X |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Charlas Técnicas de identificación y control de plagas   |  |   | X |   | X |   | X |   |   |   |   |   | X |
|   |   | Charlas Técnicas de identificación y control de enfermedades   |  |   |   | X |   | X |   | X |   |   |   |   |   |
|   |   | Talleres de actualización del SDD  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
|   |   | Talleres de reforzamiento en MIPE  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Visitas Técnicas a los Consultorios Fitopatológicos  |  |   | X |   | X |   | X |   |   | X | X | X |   |
| 3 | 1 | <b>Agricultores capacitados</b>  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | Talleres de identificación de plagas   |  | X |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   | X |





|          |          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | Desarrollo de la fase "producción de software del diagnóstico a distancia  | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
|          |          | Pruebas de usabilidad y aplicación con usuarios seleccionados  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|          |          | Incorporación de resultados de prueba  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|          |          | Software de la plataforma  | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
|          |          | Entrenamiento de recurso humano  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|          |          | Habilitación de equipos  | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>1</b> | <b>4</b> | <b>Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Generación de interfaz del SDD con el listado de plaguicidas autorizados por el SAG  | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
|          |          | Generación de interfaz del SDD con la red de estaciones agrometeorológicas   | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
| <b>1</b> | <b>5</b> | <b>"Consultorios Fitopatológicos Comunales" operativos</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Contactar y comprometer a PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Instalación del Sistema de Diagnostico a Distancia (SDD) en PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM   | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
|          |          | Promoción y Difusión entre los agricultores asesorados por PRODESAL de los servicios ofrecidos por los Consultorios Fitopatológicos Comunales  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>2</b> | <b>1</b> | <b>Equipos técnicos, capacitados</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de inducción del SDD  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de Capacitación en MIPE   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Charlas Técnicas de identificación y control de plagas   |   |   | X |   |   |   | X |   |   |   |   |   |
|          |          | Charlas Técnicas de identificación y control de enfermedades   | X |   |   | X |   |   |   | X |   |   |   |   |

|          |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | Talleres de actualización del SDD   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de reforzamiento en MIPE   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Visitas Técnicas a los Consultorios Fitopatológicos                                     |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   |   |   |   |   |   |
| <b>3</b> | <b>1</b> | <b>Agricultores capacitados</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de identificación de plagas  | X |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de identificación de enfermedades  |   | X |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de monitoreo de plagas   |   |   |   |   | X |   | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Talleres de monitoreo de enfermedades   |   |   |   | X |   | X |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Visitas técnicas  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   | X |
| <b>4</b> | <b>1</b> | <b>Observatorios Tecnológicos operativos</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Selección de agricultores   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Constitución Observatorios Tecnológicos   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Capturas de demandas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Confección Plan Anual de Trabajo  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Desarrollo Plan Anual de Trabajo  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>4</b> | <b>2</b> | <b>Unidades de Validación establecidas</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Identificación en conjunto con los agricultores de los puntos críticos de ser abordados | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Priorización de los puntos críticos abordados   | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Establecimiento y seguimiento de Unidades de Validación                                 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   |   |

|          |          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>4</b> | <b>3</b> | <b>Nuevas Tecnologías Adaptadas y empaquetadas</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Análisis de resultados de las Unidades de Validación   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|          |          | Conclusiones y empaquetamiento de las nuevas tecnologías adaptadas y validadas en campos de agricultores | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|          |          | Difusión y promoción de tecnologías adaptadas y validadas entre agricultores asesorados por PRODESALES   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>5</b> | <b>1</b> | <b>Promoción del Sistema de Gestión y Difusión de sus resultados</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Realización de Seminarios de lanzamiento y Cierre  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
|          |          | Realización de Día de Campo  |   |   |   |   | X |   |   | X | X |   |   | X |
|          |          | Confección y distribución de material divulgativo: Afiches, Guías de Campo y Fichas Técnicas             |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

| Nº OE    | Nº RE    | Actividades  | Año 2018  |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|----------|----------|--|-----------|--|--|---------|--|--|---------|--|--|---------|--|--|
|          |          |  | Trimestre |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|          |          |  | Ene-Mar   |  |  | Abr-Jun |  |  | Jul-Sep |  |  | Oct-Dic |  |  |
| <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Protocolos para el diagnóstico a distancia de enfermedades y plagas, desarrollados</b>  |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|          |          | Desarrollo de protocolos de captura digital de la sintomatología del problema fitopatológico                                     |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|          |          | Desarrollo de protocolos de envío de muestras digitales y contramuestras a expertos  |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|          |          | Desarrollo de protocolos de análisis de muestras digitales y contramuestras y envío de resultados y comentarios a extensionistas |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>Bases de Datos fotográfico y de videos de las plagas y enfermedades, editadas</b>   |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
|          |          | Contratación Servicio profesional de producción de multimedia  |           |  |  |         |  |  |         |  |  |         |  |  |

|          |          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|----------|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
|          |          | Identificación en condiciones de campo de plagas y enfermedades prioritizadas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Producción del material audiovisual  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Confección de base de datos fotográficos y de videos   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Incorporación de dicha base al Sistema de Diagnostico a Distancia  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>1</b> | <b>3</b> | <b>Sistema de Diagnóstico a Distancia (SDD) en línea de las plagas y enfermedades, implementado</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Análisis de requerimientos y diseños   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Desarrollo de la fase "producción de software del diagnóstico a distancia"   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Pruebas de usabilidad y aplicación con usuarios seleccionados  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Incorporación de resultados de prueba  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Software de la plataforma  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Entrenamiento de recurso humano  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Habilitación de equipos  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>1</b> | <b>4</b> | <b>Acceso en línea desde la plataforma del SDD al listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Red de Estaciones Agro meteorológicas, operativa</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Generación de interfaz del SDD con el listado de plaguicidas autorizados por el SAG  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Generación de interfaz del SDD con la red de estaciones agrometeorológicas.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>1</b> | <b>5</b> | <b>"Consultorios Fitopatológicos Comunales" operativos</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Contactar y comprometer a PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|          |          | Instalación del Sistema de Diagnostico a Distancia (SDD) en PRODESALES de las Municipalidades Rurales de la RM   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
|   |   | Promoción y Difusión entre los agricultores asesorados por PRODESAL de los servicios ofrecidos por los Consultorios Fitopatológicos Comunales | X | X | X | X | X | X | X | X |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 | <b>Equipos técnicos, capacitados</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de inducción del SDD   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de Capacitación en MIPE  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Charlas Técnicas de identificación y control de plagas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Charlas Técnicas de identificación y control de enfermedades  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de actualización del SDD   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de reforzamiento en MIPE   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Visitas Técnicas a los Consultorios Fitopatológicos   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 1 | <b>Agricultores capacitados</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de identificación de plagas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de identificación de enfermedades  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de monitoreo de plagas   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Talleres de monitoreo de enfermedades   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Visitas técnicas  | X |   | X |   | X |   | X |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 1 | <b>Observatorios Tecnológicos operativos</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Selección de agricultores   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Constitución Observatorios Tecnológicos   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | Capturas de demandas  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |

|          |          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----------|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
|          |          | Confección Plan Anual de Trabajo   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Desarrollo Plan Anual de Trabajo   | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>4</b> | <b>2</b> | <b>Unidades de Validación establecidas</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Identificación en conjunto con los agricultores de los puntos críticos de ser abordados                  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Priorización de los puntos críticos abordados  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Establecimiento y seguimiento de Unidades de Validación  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>4</b> | <b>3</b> | <b>Nuevas Tecnologías Adaptadas y empaquetadas</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Análisis de resultados de las Unidades de Validación   | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Conclusiones y empaquetamiento de las nuevas tecnologías adaptadas y validadas en campos de agricultores | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Difusión y promoción de tecnologías adaptadas y validadas entre agricultores asesorados por PRODESALES   | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>5</b> | <b>1</b> | <b>Promoción del Sistema de Gestión y Difusión de sus resultados</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Realización de Seminarios de lanzamiento y Cierre  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  | X |
|          |          | Realización de Día de Campo  |   |   | X |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|          |          | Confección y distribución de material divulgativo: Afiches, Guías de Campo y Fichas Técnicas             | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |   |

1.7. Actividades de difusión programadas:

| Fecha          | Lugar     | Tipo de Actividad     | Nº participantes | Perfil de los participantes   | Medio de Invitación                       |
|----------------|-----------|-----------------------|------------------|-------------------------------|---|
| Diciembre 2016 | INIA      | Seminario Resultados  | 80               | Agricultores y Extensionistas | Correo Electrónico y/o Llamado Telefónico |
| Enero 2016     | Melipilla | Seminario Lanzamiento | 80               | Agricultores y Extensionistas | Correo Electrónico y/o Llamado Telefónico |
| Agosto 2018    | INIA      | Seminario Cierre      | 80               | Agricultores y Extensionistas | Correo Electrónico y/o Llamado Telefónico |

### 3. Anexos

#### Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

|  |
|--|
| Nombre: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)  |
| Giro/Actividad: Investigación y Transferencia Agropecuaria   |
| RUT:   |
| Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Corporación de Derecho Privado |
| Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):                                       |
| Identificación cuenta corriente bancaria (banco y número):   |
| Dirección: Fidel Oteiza 1956 p12, Santiago, Providencia, Región Metropolitana                          |
| Teléfono/Fax:  |
| Celular:   |
| Correo electrónico:  |
| Usuario INDAP (sí/no): No  |

#### 6.2. Representante legal de la entidad postulante

|  |
|--|
| Nombre completo: Julio Kalasich Barassi  |
| Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la entidad: Director Nacional |
| RUT:   |
| Nacionalidad: Chilena  |
| Dirección: Fidel Oteiza 1956 p12, Santiago, Providencia, Región Metropolitana            |
| Teléfono/Fax:  |
| Celular:   |
| Correo electrónico:  |
| Profesión: Ingeniero Agrónomo PhD  |
| Género (Masculino o Femenino): Masculino   |
| Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No  |
| <b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>  |
| Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):  |
| Rubros a los que se dedica:  |
| <br>Firma  |



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

|  |
|--|
| Nombre: Asociación de Municipios Rurales de la Región Metropolitana de Santiago. AMUR                          |
| Giro/Actividad: Asociación de Municipalidades  |
| RUT:   |
| Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Asociación de Municipios               |
| Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):   |
| Identificación cuenta corriente bancaria (banco y número):   |
| Dirección: Vergara 24, oficina 704, Santiago, Región Metropolitana.  |
| Teléfono/Fax:  |
| Celular:   |
| Correo electrónico:  |
| Usuario INDAP (sí/no): No  |
| <b>7.2. Representante legal del(os) asociado(s)</b>  |
| Nombre completo: Christian Gabriel González Toro   |
| Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la entidad: Secretario Ejecutivo                    |
| RUT:   |
| Nacionalidad: Chileno  |
| Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región): Vergara 24, oficina 707, Santiago, Región Metropolitana. |
| Teléfono/Fax:  |
| Celular:   |
| Correo electrónico:  |
| Profesión: Abogado   |
| Género (Masculino o Femenino): masculino   |
| Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No  |
| <b>Si corresponde contestar lo siguiente:</b>  |
| Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):  |
| Rubros a los que se dedica:  |
| <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <b>Firma</b>   |





**Anexo 3.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

|   |
|---|
| Nombre completo: Marcelo Agustín Zolezzi Villalobos   |
| RUT:  |
| Profesión: Ingeniero Agrónomo M. Sc.  |
| Nombre de la empresa/organización donde trabaja: Instituto de Investigaciones Agropecuarias |
| Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región): Av. Santa Rosa 11610                  |
| Teléfono / fax:   |
| Celular:  |
| Correo electrónico:   |
| <hr/> <b>Firma</b>  |