

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### “PILOTO DE VALIDACIÓN DEL PROCESO DE DESVERDIZADO PARA CÍTRICOS EN EL VALLE DEL HUASCO”

#### 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONSULTORÍA

<b>Sector productivo</b>		Frutícola	
<b>Proyecto</b>		Desarrollo de una fruticultura sustentable en la Región de Atacama que permita la exportación diferenciada con valor agregado	
<b>Código</b>		23IFI-252424	
<b>Responsable</b>		GEDES Región de Atacama	
<b>Administración</b>		GEDES Región de Atacama	
<b>Inicio de consultoría y/o asesoría</b>	10 de junio 2026	<b>Termino de consultoría y/o asesoría</b>	10 de abril 2027
<b>Alcance</b>		Región de Atacama	
<b>Ejecutivo responsable</b>		José Espinosa	
<b>Contacto ejecutivo</b>		jespinosa@gedes.cl	

#### 2.- CONTEXTUALIZACIÓN

El Programa “Desarrollo de una fruticultura sustentable en la Región de Atacama que permita la exportación diferenciada con valor agregado” tiene como propósito fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector frutícola regional mediante la validación, adaptación y transferencia de soluciones tecnológicas orientadas a resolver brechas productivas críticas del territorio. La región se caracteriza por condiciones agroclimáticas extremas propias de un entorno árido y semiárido, donde la alta radiación solar, la baja humedad relativa, los vientos intensos y la limitada disponibilidad y calidad del recurso hídrico condicionan el desempeño productivo de los huertos frutales, afectando tanto los rendimientos como la calidad comercial de la fruta.

En este contexto, el programa busca generar evidencia técnica local que permita a los productores tomar decisiones informadas respecto de la incorporación de tecnologías y prácticas de manejo adaptadas al escenario de cambio climático, con foco en la mejora de la productividad, la eficiencia en el uso del agua y la estabilidad productiva de los sistemas frutícolas regionales. Para ello, el programa promueve la ejecución de proyectos piloto demostrativos en condiciones reales de producción, que permitan evaluar el impacto productivo, económico y técnico de paquetes tecnológicos integrales, con énfasis en su replicabilidad y escalamiento.

#### 3.- INTRODUCCIÓN DE LA PRESENTE LICITACIÓN

El desarrollo de la citricultura en el Valle del Huasco ha mostrado un crecimiento sostenido; sin embargo, enfrenta limitaciones asociadas a la disponibilidad de infraestructura y manejo postcosecha que permitan cumplir con estándares comerciales exigentes, particularmente en términos de coloración externa, presentación, uniformidad y oportunidad de comercialización de la fruta.

Uno de los principales desafíos corresponde a la heterogeneidad en el color de los cítricos al momento de cosecha, lo que incide directamente en su valorización y en la posibilidad de acceder a mercados más exigentes. El desverdizado es una herramienta postcosecha que, bajo condiciones controladas, favorece la degradación de clorofilas y la expresión del color característico del fruto; no obstante, su desempeño depende de variables críticas de operación y del estado fisiológico de la fruta, por lo que no es posible extrapolar automáticamente resultados obtenidos en otras zonas productivas a las condiciones específicas del Valle del Huasco.

En este contexto, se propone la ejecución de un piloto orientado a validar técnica, operativa y comercialmente el proceso de desverdizado como herramienta para mejorar la competitividad de los productores locales, resguardando simultáneamente la condición poscosecha, la inocuidad y la calidad comercial de la fruta.



#### **4.- OBJETIVO GENERAL DE LA CONSULTORÍA**

Validar técnica, operativa y comercialmente el proceso de desverdizado en cítricos del Valle del Huasco, mediante la implementación y evaluación de una unidad piloto que permita determinar su efecto sobre el desarrollo de color, la uniformidad externa, la condición y calidad postcosecha y el cumplimiento de estándares comerciales, con el fin de sustentar decisiones de inversión en infraestructura y operación postcosecha bajo condiciones locales.

#### **5.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

OE1. Evaluar el efecto del proceso de desverdizado sobre el desarrollo y la uniformidad de color externo de los cítricos, mediante la comparación entre fruta tratada y fruta testigo sin tratamiento, utilizando criterios objetivos y registros estandarizados.

OE2. Cuantificar el impacto del desverdizado sobre la condición comercial de la fruta, considerando porcentaje de fruta que cumple estándar, reducción de rechazos, condición visual, comportamiento en postcosecha y eventuales variaciones en precio o valorización comercial.

OE3. Validar los parámetros operacionales críticos del proceso de desverdizado en condiciones locales, incluyendo temperatura, humedad relativa, concentración y tiempo de exposición al agente desverdizante, ventilación y renovación de aire, así como las condiciones de carga y estiba de la fruta dentro de la cámara.

OE4. Determinar la viabilidad técnica y comercial del desverdizado en el Valle del Huasco, resguardando la condición, inocuidad y aptitud comercial de la fruta como base para la toma de decisiones de inversión.

OE5. Generar un protocolo técnico-operacional y un modelo técnico-comercial preliminar que permitan proyectar la adopción, escalamiento y sostenibilidad de la tecnología en sistemas cítricos del territorio.

#### **6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El servicio considera el diseño, habilitación, implementación, operación y evaluación de una unidad piloto de desverdizado en condiciones reales de operación, con el objetivo de generar evidencia técnica y comercial sobre su efecto en la calidad externa, condición postcosecha y comercialización de cítricos producidos en el Valle del Huasco.

El piloto deberá contemplar, como mínimo, la evaluación comparativa entre fruta sometida a tratamiento de desverdizado y fruta testigo sin tratamiento, bajo un diseño técnicamente justificable, incorporando el registro y control de variables operacionales críticas tales como temperatura, humedad relativa, concentración del agente desverdizante, tiempo de exposición, ventilación, carga de fruta, condición inicial del lote y respuesta postcosecha posterior al tratamiento.

Asimismo, la ejecución deberá considerar medidas de resguardo de inocuidad, seguridad operacional y prevención de daños fisiológicos o patologías asociadas a un manejo inadecuado del proceso, así como criterios de calibración, trazabilidad de muestras, sistematización de datos y respaldo de la información generada.

#### **7.- METODOLOGÍA**

La presente metodología define el estándar mínimo que deberá cumplir el adjudicatario para el diseño, instalación, operación, monitoreo, evaluación y sistematización del piloto. El oferente podrá proponer mejoras o complementos; sin embargo, cualquier modificación, adecuación o reducción de actividades deberá estar debidamente justificada en términos técnicos y metodológicos en su propuesta. La metodología deberá asegurar comparabilidad entre tratamientos, trazabilidad de la información, validez técnica de las mediciones y resguardo de la condición e inocuidad de la fruta durante toda la ejecución.



### Beneficiario

Productor/a frutícola del Valle del Huasco que cuente con un predio agrícola o unidad productiva ubicada en el territorio o en zonas con condiciones agroclimáticas comparables, con actividad cítrica vigente y disponibilidad de fruta homogénea y suficiente para la evaluación en condiciones reales de operación.

El adjudicatario deberá asegurar el compromiso formal del agricultor beneficiario en términos de participar en la cogestión operativa del piloto, facilitar el acceso a la fruta y a la información productiva pertinente, resguardar la identificación y trazabilidad de los lotes evaluados, ajustar prácticas conforme a los protocolos técnicos definidos y autorizar actividades acotadas de difusión con datos agregados, sin afectar su confidencialidad comercial.

### Fases del piloto

**Duración estimada:** 10 meses

El piloto deberá generar información sistemática, validada en terreno, que permita evaluar el impacto del proceso en condiciones reales de operación.

**Fase 1. Diseño técnico (M1-M2):** Definición del protocolo de trabajo; selección del material vegetal y lotes de fruta; establecimiento de tratamientos y testigo; definición de variables de respuesta, frecuencia de evaluación, criterios de muestreo, plan de análisis y medidas de control de calidad de la información.

**Fase 2. Habilitación e instalación (M2-M3):** Implementación de la unidad piloto, verificación de hermeticidad y funcionamiento, instalación o validación de sistemas de control y registro, calibración de equipos y ejecución de pruebas operativas, incluyendo protocolos de seguridad y contingencia.

**Fase 3. Ejecución del tratamiento (M3-M5):** Aplicación del proceso de desverdizado sobre los lotes definidos, con monitoreo y registro de las variables operacionales críticas y generación de muestras comparativas tratadas y testigo para su evaluación posterior.

**Fase 4. Evaluación y monitoreo (M5-M8):** Evaluación técnica y comercial de resultados, considerando color externo, uniformidad, condición general, incidencia de daño o desórdenes, porcentaje de fruta comercial, rechazo, comportamiento postcosecha y antecedentes de valorización comercial.

**Fase 5. Sistematización y transferencia (M8-M10):** Elaboración de informes, análisis integrado de resultados, formulación del protocolo técnico-operacional y modelo técnico-comercial preliminar, y ejecución de actividades de transferencia y difusión técnica.

Sin perjuicio de la propuesta metodológica del oferente, el piloto deberá considerar como mínimo: definición de unidad experimental y número de repeticiones técnicamente justificadas; caracterización inicial de la fruta; registro de fechas de cosecha y tratamiento; evaluación de color externo mediante pauta estandarizada y/o instrumental cuando se disponga; verificación de condición general de la fruta antes y después del tratamiento; control de trazabilidad de muestras; y respaldo digital ordenado de los datos levantados.

## 8.- CONTENIDO MÍNIMO DE LAS PROPUESTAS

La propuesta debe contener al menos la siguiente información: Datos Generales del Postulante:

- Razón Social y Rut de la empresa o persona natural.
- Dirección y teléfono.
- Nombre jefe(a) de Proyecto (JP), Correo electrónico JP y teléfono JP.

La Empresa Asesora deberá entregar una Propuesta Técnica que contenga, como mínimo, la siguiente información:

- I. Identificación de los profesionales que constituyen el equipo de trabajo a cargo de las acciones que involucra la prestación de servicios, señalando el nivel académico, experiencia profesional, competencias específicas en citricultura, postcosecha, operación de cámaras o sistemas afines, aseguramiento de calidad y análisis de datos, además de la cantidad de horas dedicadas al proyecto.
- II. Currículums actualizados de cada uno de los profesionales comprometidos, informando la experiencia en las actividades a realizar.



III. Identificación detallada de la metodología a utilizar para la correcta ejecución del piloto, de manera tal que el AOI pueda conocer en detalle el alcance y nivel de profundidad con el que el consultor abordará esta consultoría. La metodología deberá considerar, como mínimo, los procedimientos de diseño, instalación, operación, monitoreo, medición y análisis de resultados del piloto, incluyendo tanto las actividades en terreno como las actividades administrativas y de coordinación necesarias para su correcta implementación. La propuesta metodológica deberá ser coherente con las fases, objetivos y productos definidos en el presente TDR, e incorporar mecanismos de control de variables críticas del proceso, seguimiento, aseguramiento de la calidad de la información, trazabilidad de muestras, resguardo de inocuidad y medidas de seguridad operacional asociadas al uso de agentes desverdizantes y equipos vinculados al tratamiento.

Adicionalmente, se deberá incluir una matriz de riesgos asociada a la ejecución del piloto, identificando riesgos técnicos, operativos y de coordinación, junto con las medidas de mitigación propuestas.

IV. Plan de Trabajo para el desarrollo de la consultoría el cual debe ser consistente a la metodología presentada. Este plan debe contener un programa detallado según plan de trabajo. Finalmente, el Plan debe contener un Programa de Actividades (Carta Gantt) que refleje el plazo de ejecuciones de cada una de las actividades del programa, donde también se destaquen los puntos críticos de cumplimiento y el responsable de cada uno.

El oferente podrá proponer mejoras, ajustes o adaptaciones a la metodología descrita en estos TDR, siempre que dichas modificaciones no impliquen una disminución del estándar técnico mínimo exigido y cuenten con un respaldo técnico y metodológico debidamente fundamentado en la propuesta.

#### **9.- PARTICIPANTES DE LA LICITACIÓN**

Podrán participar como oferentes todas aquellas empresas o profesionales que tributen en primera categoría ante el Servicio de Impuestos Internos (SII).

Las empresas y/o profesionales deberán adjuntar, como parte de los antecedentes de la propuesta, el currículum empresarial y/o currículum personal, según corresponda.

En el caso de profesionales que se presenten de forma individual o como parte de una empresa, estos deberán contar con formación profesional o técnica pertinente al objeto del piloto y acreditar experiencia comprobable en las materias asociadas a la ejecución del proyecto, tales como citricultura, manejo agronómico, postcosecha, operación de cámaras o sistemas de acondicionamiento de fruta, control de calidad, monitoreo productivo, análisis de datos u otras relacionadas.

Como referencia mínima, el jefe(a) de proyecto o profesional responsable deberá acreditar al menos 2 años de experiencia relevante en proyectos, asesorías o pilotos similares, idealmente vinculados a citricultura, postcosecha, acondicionamiento de fruta o validación tecnológica en condiciones productivas. Para ello, se deberá adjuntar el currículum vitae de cada integrante del equipo de trabajo propuesto, donde se detalle su experiencia, formación y rol en el proyecto, junto con copia simple del título profesional o técnico y, cuando corresponda, estudios de postgrado.

En el caso de personas naturales que postulen en forma individual, deberán además adjuntar, como antecedente administrativo, un certificado vigente que acredite su situación de deuda de pensiones de alimentos, emitido por la entidad competente, en cumplimiento de la normativa vigente.

En el caso de oferentes que cuenten con dirección comercial registrada ante el SII en la Región de Atacama, esta condición podrá ser considerada como un criterio adicional de ponderación en el proceso de evaluación de las propuestas, sin que ello tenga carácter excluyente.

#### **10.- PLAZOS Y PRESUPUESTO DE LA CONSULTORÍA Y/O ASESORÍA**

Se realizará licitación abierta, el Agente Operador Intermediario GEDES publicará los presentes Términos de Referencia en su plataforma web por un plazo de 10 días hábiles. Durante dicho período, se considerará un plazo de 4 días hábiles para la realización de consultas por parte de los oferentes, las cuales serán respondidas dentro de los plazos que se indiquen en el proceso de licitación.

Los oferentes tendrán un plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde la publicación de los TDR, para presentar sus propuestas a través de los medios que el AOI defina y comunique oficialmente en el llamado a licitación. Las propuestas serán evaluadas de acuerdo con los criterios técnicos y administrativos establecidos en las presentes bases, en un plazo máximo de 5 días hábiles desde el cierre de la recepción de ofertas.



El plazo máximo de ejecución del servicio será de hasta 10 meses, contados desde la fecha de suscripción del contrato entre las partes, pudiendo ajustarse según acuerdo fundado entre el AOI y el adjudicatario, sin alterar los objetivos del piloto.

El presupuesto máximo disponible para la ejecución de la consultoría asciende a la suma de \$25.000.000 (veinticinco millones de pesos), impuestos incluidos, para el período total de ejecución. En ningún caso se aceptarán propuestas que superen este monto.

El pago del servicio se realizará en tres pagos asociados al cumplimiento y aprobación de los productos comprometidos, de acuerdo con la siguiente estructura referencial, la cual podrá ser ajustada fundadamente en la propuesta del oferente, previa aprobación del AOI:

- Anticipo: hasta un 30% del monto total, contra firma del contrato y entrega de la garantía que corresponda.
- Reembolso: hasta un 30% del monto total, contra aprobación del primer informe de avance, asociado a un hito relevante del cronograma de actividades
- Reembolso: hasta un 40% del monto total, contra aprobación del informe final del piloto.

Durante el período de ejecución, se considerará la realización de al menos una reunión de seguimiento cada 30 días entre el equipo ejecutor y el equipo del programa IFI Frutícola, con el objetivo de revisar avances, levantar observaciones y acordar ajustes necesarios para el adecuado cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Los pagos se efectuarán contra la aprobación de los informes correspondientes, presentación de la factura respectiva y entrega de los antecedentes administrativos exigidos, tales como formulario F30 y certificado de Tesorería General de la República que acredite no mantener deudas fiscales.

## **11.- ENTREGABLES**

El Contratista deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos, los cuales estarán directamente asociados a las fases de ejecución del piloto y a los hitos de avance definidos en el plan de trabajo. Todos los entregables deberán ser aprobados por el equipo gestor del programa IFI Frutícola y por el Agente Operador Intermediario GEDES, como condición para la continuidad del proyecto y la liberación de pagos asociados.

### Entregables Fase 1:

- Informe de diseño técnico del piloto, incluyendo fundamento de tratamientos, lotes seleccionados, variables de evaluación, plan de muestreo y criterios de comparación
- Protocolo técnico de evaluación y registro, con definición de variables, frecuencia de medición, trazabilidad y control de calidad de datos

### Entregables Fase 2:

- Informe de habilitación e instalación de la unidad piloto, incluyendo equipamiento, configuración y condiciones de operación
- Registro de puesta en marcha, calibración, verificación funcional y medidas de seguridad operacional

### Entregables Fase 3:

- Registro de tratamientos realizados, con identificación de lotes, fechas y parámetros operacionales de cada evento
- Base de datos de fruta evaluada, con caracterización inicial y final, variables de color, condición y observaciones relevantes

### Entregables Fase 4:

- Informes técnicos de evaluación con análisis comparativo entre tratamiento y testigo
- Base de datos de resultados, incluyendo color, uniformidad, condición de fruta, rechazo, comportamiento postcosecha y antecedentes de valorización comercial

### Entregables Fase 5:

- Informe técnico final con análisis integrado de resultados, conclusiones y recomendaciones de implementación
- Modelo técnico-comercial preliminar para la adopción y escalamiento de la tecnología



- Protocolo técnico-operacional de uso del desverdizado, con parámetros recomendados, controles críticos y resguardos de calidad e inocuidad
- Resumen ejecutivo de resultados y conclusiones para uso de gestión y difusión técnica
- Actividad de transferencia tecnológica

## 12.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la oferta técnica se efectuará a partir de los antecedentes contenidos en la misma, sobre la base de una escala de notas de 1 a 5. El puntaje técnico de cada oferta corresponderá al promedio de los puntos asignados por cada evaluador en cada ítem evaluado, ponderado luego por el ponderador indicado. Los ponderadores se indican en el cuadro siguiente:

Crterios Técnicos	Ponderación
<b>Factor 1: Calidad de la propuesta técnica</b>	<b>40%</b>
Subfactor 1.1: Metodología propuesta	20%
Subfactor 1.2: Plan de trabajo para la ejecución del servicio	20%
<b>Factor 2: Competencias y experiencia de la consultora</b>	<b>40%</b>
<b>Subfactor 2.1:</b> Conocimiento y experiencia técnica del proponente en el diseño, desarrollo e implementación de estudios similares al presente servicio	25%
<b>Subfactor 2.2:</b> Conocimiento y experiencia técnica del equipo de trabajo en el diseño, desarrollo e implementación de estudios similares al presente servicio	15%
<b>Criterio Formal</b>	<b>5%</b>
<b>Factor 3: Presentación Formal de la propuesta</b>	5%
<b>Factor 4: Territorialidad</b>	<b>15%</b>
<b>Subfactor 4.1:</b> El Proponente cuenta con domicilio comercial en la región de Atacama según SII.	15%

## 13.- COORDINACIÓN GENERAL

Para efectos de coordinación del programa y de los resultados esperados, la empresa asesora o el profesional que se adjudique la consultoría deberá coordinarse directamente con el equipo gestor del programa IFI Frutícola como contraparte del programa y con el ejecutivo que el Agente Operador Intermediario GEDES designe para tales efectos.

Además, deberá participar, como mínimo, en una reunión al inicio de la asesoría para el ajuste metodológico del piloto, en reuniones de seguimiento cada 30 días durante el período de ejecución y en una reunión final de presentación de los resultados obtenidos al término del trabajo realizado.

## 14.- COMISIÓN EVALUADORA

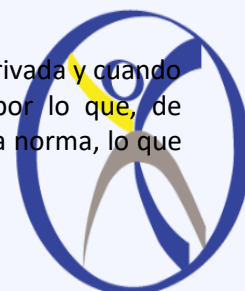
La comisión Evaluadora de las ofertas estará integrada por:

- 1) Representante de GEDES Atacama.
- 2) Profesional SEREMI Agricultura.
- 3) Director Programa IFI Frutícola.

## 15.- CONFIDENCIALIDAD

Toda la información relativa a terceros a la que la empresa tenga acceso con motivo de la presente contratación tendrá el carácter de confidencial. En consecuencia, dicha información deberá mantenerse en carácter de reservada, respondiendo la empresa de todos los perjuicios que se deriven de la infracción de esta obligación.

La empresa deberá dar cumplimiento a la Ley N°19.628, sobre Protección de la Vida Privada y cuando proceda será considerada entidad "receptora" de datos personales que reciba, por lo que, de conformidad a lo dispuesto en la Ley N°19.628, se obligará a dar cumplimiento a dicha norma, lo que implicará entre otras acciones las siguientes:



- Sólo usará los datos para los fines que motivaron su obtención, de acuerdo a lo señalado en las presentes bases de licitación.
- Estará obligada a guardar secreto y absoluta confidencialidad respecto de los datos que les serán confiados para su tratamiento.
- Deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativa necesarias que garanticen la seguridad de los datos que reciba y en especial de los datos de carácter personal, evitando su alteración, pérdida, sustracción, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que estén expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural.
- Deberá enviar a GEDES y al equipo gestor del IFI Frutícola los datos y resultados obtenidos en el estudio. Dicha información deberá ser entregada en un formato que permita su uso.
- La empresa se obligará, asimismo, a no mantener ni transferir a ningún título los datos obtenidos en virtud de la presente contratación.

