



Desarrollo de un Estudio para un Protocolo de Agricultura Sustentable

15 de Diciembre, 2015

Informe elaborado por el Centro de Producción y Consumo Sustentable
FUNDACIÓN CHILE



“Desarrollo de un Estudio para un Protocolo de Agricultura Sustentable “
15 de Diciembre del 2015

Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura,
Gobierno de Chile

Claudia Carbonell Piccardo
Directora Nacional Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

En la elaboración de esta publicación participaron:
Michelle Senerman- Líder Centro de Producción y Consumo Sustentable, Fundación Chile
Alejandro Florenzano- Jefe de Investigación Centro de Producción y Consumo
Sustentable, Fundación Chile.
Mariana Aguirre, Profesional de Proyecto Centro de Producción y Consumo Sustentable,
Fundación Chile

Contraparte técnica de esta publicación:
Daniela Acuña, Profesional Departamento Análisis de Mercado y Política Sectorial,
Odepa.
Teresa Agüero, Profesional Departamento Análisis de Mercado y Política Sectorial,
Odepa.
Pilar Eguillor, Profesional Departamento Análisis de Mercado y Política Sectorial, Odepa.
Mónica Molina, Coordinadora Acuerdos de Producción Limpia, Consejo Nacional de
Producción Limpia.

15 de diciembre del 2015

www.odepa.gob.cl
Santiago de Chile

El presente estudio es susceptible de ser reproducido total o parcialmente bajo condición de que sea citada su fuente. Se hace presente, que si bien la investigación en este caso ha sido encargada por Odepa, las conclusiones de que da cuenta no necesariamente representan la opinión de esta última.

Santiago, 2015.

Índice General

Resumen Ejecutivo	7
1 Introducción y Antecedentes	10
2 Objetivos	12
2.1 Objetivo General	12
2.2 Objetivos específicos	12
3 Metodología de Trabajo	13
4 Resultados y discusión	15
4.1 Determinación de puntos críticos	15
4.2 Revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales	16
4.3 Entrevistas	20
4.3.1 Contexto	20
4.3.2 Entrevistados.....	20
4.3.3 Caracterización.....	21
4.3.4 Comentarios generales.....	22
4.3.5 Temas a incluir	22
4.4 Análisis	26
4.4.1 Cruce de información.....	26
4.4.2 Avance	29
4.5 Discusión y conclusiones	31
5 Protocolo Agricultura Sustentable	33
5.1 Principio 1: “Monitoreo y uso del recurso hídrico”	33
5.1.1 Calidad de agua	34
5.1.2 Uso eficiente de agua	36
5.2 Principio 2: “Respeto de los derechos humanos, condiciones de trabajo y protección social”	39
5.2.1 Derechos humanos.....	40
5.2.2 Condiciones laborales	41
5.3 Principio 3: “Manejo de Residuos”	45
5.3.1 Diagnóstico.....	46
5.3.2 Plan de Gestión de Residuos	46
5.3.3 Implementación de medidas básicas: Almacenaje adecuado	47
5.3.4 Implementación de medidas intermedias: Disposición adecuada de los residuos	47
5.3.5 Implementación de medidas avanzadas: Reducción, reuso, reciclaje de residuos	48
5.3.6 Monitoreo	49
5.4 Principio 4: “Manejo y aplicación de agroquímicos”	49
5.4.1 Apropiada fertilización	50
5.4.2 Manejo de malezas, plagas y enfermedades.....	53
5.5 Principio 5: “Gestión de la inocuidad y trazabilidad”	56
5.5.1 Gestión de la inocuidad	56

5.5.2	Trazabilidad	61
5.6	Principio 6: “Relación con las Comunidades Locales”	63
5.6.1	Diagnóstico.....	63
5.6.2	Plan de Acción.....	63
5.6.3	Implementación de medidas básicas: Comunicación con la comunidad	64
5.6.4	Implementación de medidas intermedias.....	64
5.6.5	Implementación de medidas avanzadas	64
5.7	Principio 7: “Gestión de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos”	64
5.7.1	Diagnóstico.....	66
5.7.2	Plan de Gestión de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos	67
5.7.3	Implementación de medidas básicas	67
5.7.4	Implementación de medidas intermedias.....	67
5.7.5	Implementación de medidas avanzadas	68
5.7.6	Monitoreo	68
5.8	Principio 8: “Gestión Energética”	68
5.8.1	Diagnóstico.....	69
5.8.2	Plan de Gestión Energética	69
5.8.3	Implementación de medidas básicas	70
5.8.4	Implementación de medidas intermedias.....	70
5.8.5	Implementación de medidas avanzadas	71
5.8.6	Monitoreo	71
5.9	Principio 9: “Manejo y Conservación de Suelo”	71
5.9.1	Diagnóstico.....	72
5.9.2	Plan de Manejo y Conservación de Suelo	73
5.9.3	Implementación de medidas básicas	74
5.9.4	Implementación de medidas intermedias.....	74
5.9.5	Implementación de medidas avanzadas	74
5.10	Principio 10: “Aseguramiento de la sanidad y bienestar animal”	75
5.10.1	Sanidad animal.....	75
5.10.2	Bienestar animal.....	78
6	Lista de autoevaluación	82
7	Propuesta de difusión y transferencia del uso del Protocolo y la Lista de Verificación.....	102
8	Bibliografía.....	112
9	Anexos.....	115
9.1	Anexo 1. Glosario	115
9.2	Anexo 2: Entrevista	119

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1: Temas prioritarios de acuerdo a puntos críticos. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	15
Tabla 2: Iniciativas nacionales e internacionales revisadas. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	16
Tabla 3: Cruce de información entre las distintas fuentes disponibles. Fuente: <i>Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales</i>	28
Tabla 4: Temas que se trabajarán en el Protocolo de Agricultura Sustentable. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	32
Tabla 5: Lista de autoevaluación. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	82
Tabla 6: Métodos de acercamiento a actores relevantes y promoción del Protocolo. Fuente: <i>Elaboración propia con información de ISEAL Alliance, 2013</i>	102
Tabla 7: Entidades para generar sinergias con el Protocolo de Agricultura Sustentable. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	103
Tabla 8: Herramientas identificadas para apoyar el desempeño en sustentabilidad de agricultores/as. Fuente: <i>Elaboración propia</i>	107
Figura 1: Objetivos específicos a cumplir	13
Figura 2: Resumen metodología de trabajo	14
Figura 3: Temas de sustentabilidad de acuerdo de revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales	18
Figura 4: Principales sub- temas para el tema prioritario "Agua"	18
Figura 5: Principales sub- temas para el tema prioritario "Uso de agroquímicos"	19
Figura 6: Principales sub- temas dentro del tema prioritario "Condiciones de trabajo y protección social"	19
Figura 7: Entrevistas realizadas	20
Figura 8: Tamaño de productores según respuestas de parte de los entrevistados	21
Figura 9: Rubro de los productores, según respuestas de los entrevistados	21
Figura 10: Temas prioritarios de sustentabilidad de acuerdo a las entrevistas con actores relevantes	23
Figura 11: Temas prioritario según tipo de productor, considerando todos los rubros	24
Figura 12: Temas prioritarios según rubro, considerando todos los tipos de productores	25
Figura 13: Temas prioritarios para el sector pecuario, considerando todos los tipos de productores	26
Figura 14: Avance para los principales temas, considerando todos los rubros y tipos de productos	29
Figura 15: Avance por tipo de productor para todos los temas	30
Figura 16: Avance por rubro para todos los temas	30
Figura 17: Temas prioritarios de acuerdo de revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales	31
Figura 18: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el monitoreo y uso del recurso hídrico	34
Figura 19: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en derechos humanos	40
Figura 20: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en condiciones laborales	41
Figura 21: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo de residuos	46



Figura 22: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo y aplicación de agroquímicos	50
Figura 23: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en inocuidad.....	57
Figura 24: Esquema de labores para un producto ganadero.....	57
Figura 25: Fuentes de contaminación. Fuente: <i>Elaboración propia, con información de Global GAP, 2015a</i>	58
Figura 26: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en trazabilidad.....	61
Figura 27: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la relación con las comunidades locales	63
Figura 28: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	66
Figura 29: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la gestión energética	69
Figura 30: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo y conservación de suelo	72
Figura 31: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en Sanidad Animal	76
Figura 32: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en Bienestar Animal ...	78

www.odepa.gob.es

Resumen Ejecutivo

En Chile, el sector alimentario es extremadamente relevante. En términos económicos, contribuye importantemente al PIB nacional (alrededor de 8% el 2014), es el segundo sector en términos de exportaciones y para muchos productos, como arándanos, uva de mesa, manzanas, entre otros, Chile se encuentra dentro de los principales países exportadores a nivel internacional. En términos sociales, es un sector que funciona como una importante fuente de empleos (en especial en épocas de cosecha), además de contar con una cantidad importante de pequeños y medianos productores que dependen de esta actividad. Con respecto a relevancia ambiental, el sector agroalimentario, es altamente dependiente de los recursos naturales para sus operaciones, volviéndose necesario conservar estos recursos para asegurar el potencial de la producción agropecuaria. El sector es uno de los principales consumidores de agua, y es el segundo mayor emisor de gases de efecto invernadero, sólo sobrepasado por el sector energía.

Los temas mencionados anteriormente ponen de manifiesto los distintos desafíos que enfrenta la agricultura en Chile, la cual ya no depende sólo de ganancias y margen, sino que incluye temas sociales y ambientales. Esta visión más holística se conoce como sustentabilidad. Sustentable se entiende como “la necesidad de reconciliar las demandas ambientales, sociales y económicas de las generaciones presente y futuras” (FAO, 2013). Dentro de las herramientas que han ido surgiendo para abarcar y promover el desarrollo sustentable de productos están los estándares/protocolos de sustentabilidad. Estos son un set de criterios que definen buenas prácticas sociales y ambientales para un producto. Durante las últimas décadas, los estándares de sustentabilidad han hecho importantes contribuciones hacia lo que es la producción y consumo responsable. Los gobiernos y las corporaciones los están utilizando cada vez más como soporte a desarrollo de normativas y cumplimiento sobre objetivos relacionados a productos sustentables.

En Chile, el Ministerio de Agricultura se ha planteado como propósito “Promover un sector agroalimentario y forestal competitivo basado en la sostenibilidad (ambiental y social)”. Para esto, la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) buscó desarrollar un Protocolo de Agricultura Sustentable, el cual cuente con principios y criterios comunes de agricultura sustentable, que entreguen un entendimiento base sobre las implicancias en la práctica de este concepto, así como establecer niveles mínimos de desempeño en estas materias para abarcar a distinto tipo de productores.

Este Protocolo de Agricultura Sustentable fue desarrollado considerando qué se está haciendo y hacia dónde quiere ir el país en términos de sustentabilidad, contrastando con el estado del arte y los requerimientos actuales en mercados internacionales, además de considerar las iniciativas chilenas actualmente en funcionamiento. Para conocer la realidad nacional se realizaron entrevistas con distintos actores relevantes de la industria, incluyendo instituciones gubernamentales, asociaciones gremiales de agricultores/as campesinos/as, asociaciones gremiales de grandes productores/as y/o exportadores/as y algunas empresas certificadoras. Por otro lado, para identificar los requerimientos



internacionales se realizó una revisión bibliográfica de iniciativas consideradas de interés para productos agrícolas, en conjunto entre las contrapartes.

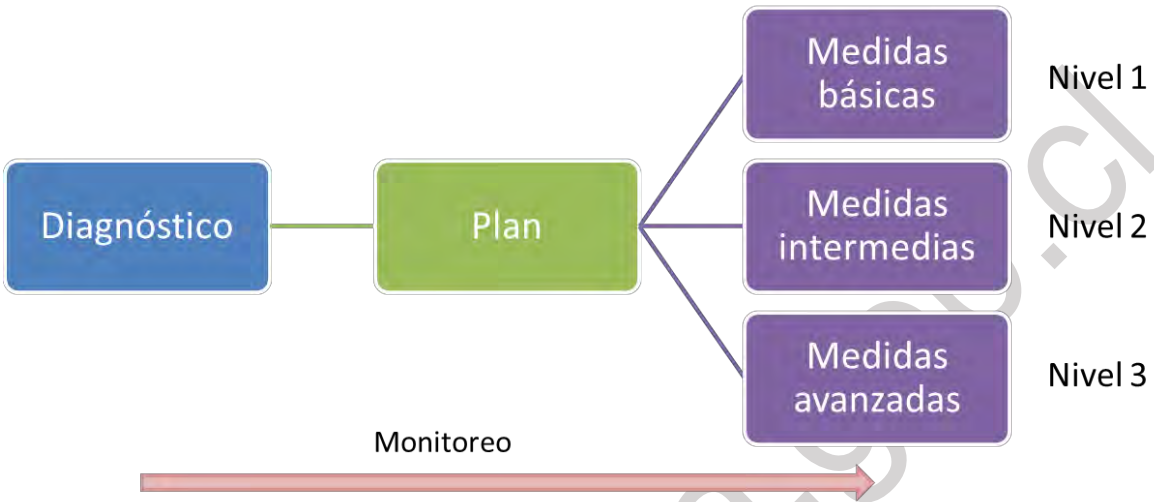
De acuerdo a los resultados, los principios de sustentabilidad abordados por el Protocolo de Agricultura Sustentable se encuentran resumidos en la siguiente figura.



Para estos temas se identificaron criterios más específicos a seguir, y distintos niveles de gestión a través de recomendaciones de Buenas Prácticas específicas para ellos. Esto permite un avance gradual de los/las agricultores/as que deseen abarcar temas de sustentabilidad, y visualizar como seguir en esta ruta. La siguiente figura presenta un ejemplo genérico de los distintos niveles. Es importante siempre contar con un diagnóstico de la situación en la que se encuentra el/la agricultor/a, para posteriormente diseñar un



plan que ordene las medidas a implementar, ya sean medidas básicas, intermedias o avanzadas.



Posteriormente, el Protocolo incluye una lista de verificación para que cada productor pueda revisar su avance en estas materias. Para finalizar, se incluya una propuesta de difusión y transferencia del Protocolo a distintas instituciones con las que sería importante promover su uso; además de identificar los distintos instrumentos de apoyo de dichas instituciones que pueden ser de utilidad para los/las agricultores/as.

1 Introducción y Antecedentes

En Chile, el sector alimentario es extremadamente relevante. En términos económicos, contribuye de forma importante al PIB nacional, con aproximadamente 8% el 2014¹ (Banco Central de Chile, 2015). Además, es el segundo sector más importante en las exportaciones del país (Chilealimentos, 2014), y está dentro de los más importantes en el contexto internacional (US Commercial Service, 2010). La relevancia del sector también se extrapola a temas sociales, ya que funciona como una importante fuente de empleos, además de contar con una cantidad importante de pequeños y medianos productores que dependen de esta actividad. Con respecto a los aspectos ambientales, el sector agroalimentario es altamente dependiente de los recursos naturales para sus operaciones, volviéndose necesario conservar estos recursos para asegurar el potencial de la producción agropecuaria. El sector es el principal consumidor de agua, con 73% del total consuntivo el 2011 (Ministerio de Agricultura, 2013a). Además, en relación al cambio climático, por un lado es altamente susceptible a sus efectos, mientras que es el segundo sector productivo con mayor emisión de gases de efecto invernadero, sólo sobrepasado por el sector energía (Ministerio del Medio Ambiente, 2011).

Los temas mencionados anteriormente ponen de manifiesto los distintos desafíos que enfrenta la agricultura en Chile, la cual ya no depende sólo de ganancias y margen, sino que incluye temas sociales y ambientales. Esta visión más holística se conoce como sustentabilidad. Sustentable se entiende como “la necesidad de reconciliar las demandas ambientales, sociales y económicas de las generaciones presente y futuras” (FAO, 2013). Además, la sustentabilidad no se limita a cambio climático, sino que incluye diversos impactos ambientales como huella hídrica, salud humana, deterioro de la capa de ozono, entre otros; y temas sociales relacionados a la relación con proveedores, calidad de vida de los/las trabajadores/as, etc.

Dentro de las herramientas que han ido surgiendo para abarcar y promover el desarrollo sustentable de productos, servicio o empresas, están los estándares/protocolos de sustentabilidad. Estos son un set de criterios que definen buenas prácticas sociales y ambientales en una industria o producto (ISEAL Alliance, 2012a). Básicamente buscan facilitar la diferenciación de productos sustentables de no sustentables, mejorando las prácticas productivas; generando información útil para empresas, usuarios, gobiernos y distintos actores relevantes. Durante las últimas décadas, los estándares de sustentabilidad han hecho importantes contribuciones hacia lo que es la producción y consumo responsable. Los gobiernos y las corporaciones los están utilizando cada vez más como soporte a desarrollo de normativas y cumplimiento sobre objetivos relacionados a productos sustentables.

En Chile, el Ministerio de Agricultura se ha planteado como propósito “Promover un sector agroalimentario y forestal competitivo basado en la sostenibilidad (ambiental y social)”. Este objetivo no sólo busca desarrollar la agregación de valor y la diferenciación de

¹ Como referencia, el mismo año el PIB de la minería alcanzó 11%

productos, sino, ser un elemento clave en la competitividad sectorial, permitiendo la proyección del sector en el tiempo. Para esto, la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) busca desarrollar un Protocolo de Agricultura Sustentable, el cual cuente con principios y criterios comunes de agricultura sustentable, que entreguen un entendimiento base sobre las implicancias en la práctica de este concepto, así como establecer niveles mínimos de desempeño en estas materias. Adicional a los principios y criterios, se destaca también la importancia de contar con recomendaciones de buenas prácticas para la sustentabilidad, que consideren la diversidad de realidades de los productores agrícolas.

Esta iniciativa es de gran relevancia, ya que la participación del Estado en el desarrollo de protocolos de sustentabilidad aumenta la credibilidad de los mismos, y debiera fomentar la armonización e interoperabilidad de ellos. Por otro lado, el Estado puede utilizar los protocolos para mejorar la eficiencia en el diseño, implementación y monitoreo de políticas públicas en estas materias, utilizándolos como base en procesos de regulación conjunta público privada, como parte de estructuras para generar incentivos a productores, en sistemas de información y educación, o bien utilizar el cumplimiento de los protocolos como parte de instrumentos de comando y control.

Este estudio busca desarrollar un Protocolo de Agricultura Sustentable, basándose en lo que se está realizando al respecto a nivel nacional e internacionalmente, incorporando principios, criterios, y recomendaciones de buenas prácticas, además de buscar instrumentos de fomento existentes que puedan promover su uso por los/las distintos/as agricultores/as.

Este Protocolo se centrará principalmente en frutales (mayores y menores), hortalizas, cultivos anuales, y el sector pecuario, desarrollándose, según corresponda, lineamientos comunes para los distintos rubros y luego incluyendo secciones adicionales para aquellos que se estime necesario. Por otro lado, a nivel de productores, el énfasis será principalmente en pequeños y medianos productores, aunque no por eso se dejará de incorporar información relevante para grandes productores y exportadores.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar un Protocolo de Agricultura Sustentable para Chile, que incluya principios y criterios de sustentabilidad y recomendaciones de buenas prácticas, considerando referentes y tendencias nacionales e internacionales.

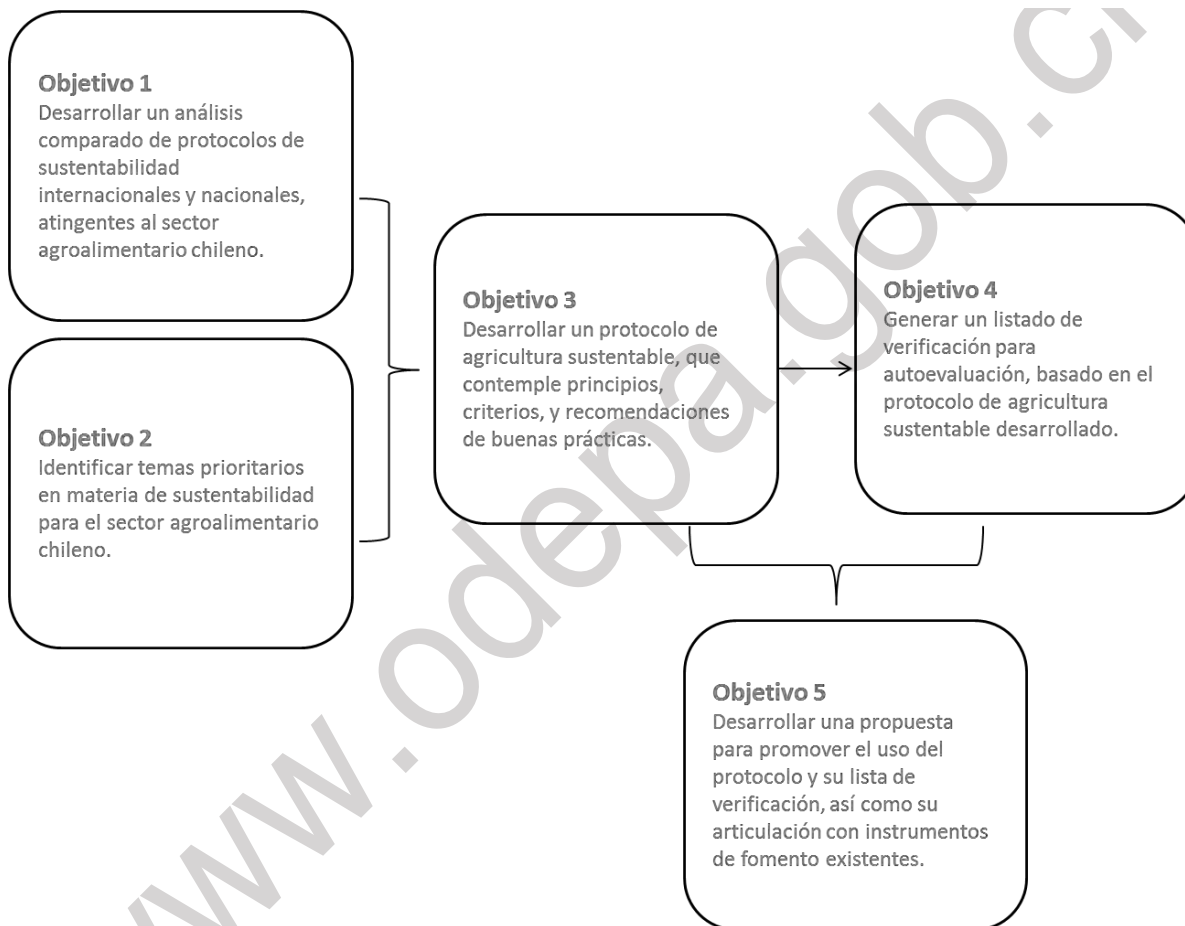
2.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar un análisis comparado de protocolos de sustentabilidad internacionales y nacionales, atingentes al sector agroalimentario chileno.
2. Identificar temas prioritarios en materia de sustentabilidad para el sector agroalimentario chileno.
3. Desarrollar un protocolo de agricultura sustentable, que contemple principios, criterios, y recomendaciones de buenas prácticas.
4. Generar un listado de verificación para autoevaluación, basado en el protocolo de agricultura sustentable desarrollado.
5. Desarrollar una propuesta para promover el uso del protocolo y su lista de verificación, así como su articulación con instrumentos de fomento existentes.

3 Metodología de Trabajo

La metodología de trabajo debe estar desarrollada de forma tal que se cumpla con los objetivos específicos del proyecto. Estos y sus interrelaciones se muestran en la [Figura 1](#) a continuación.

Figura 1: Objetivos específicos a cumplir. Fuente: *Elaboración propia*



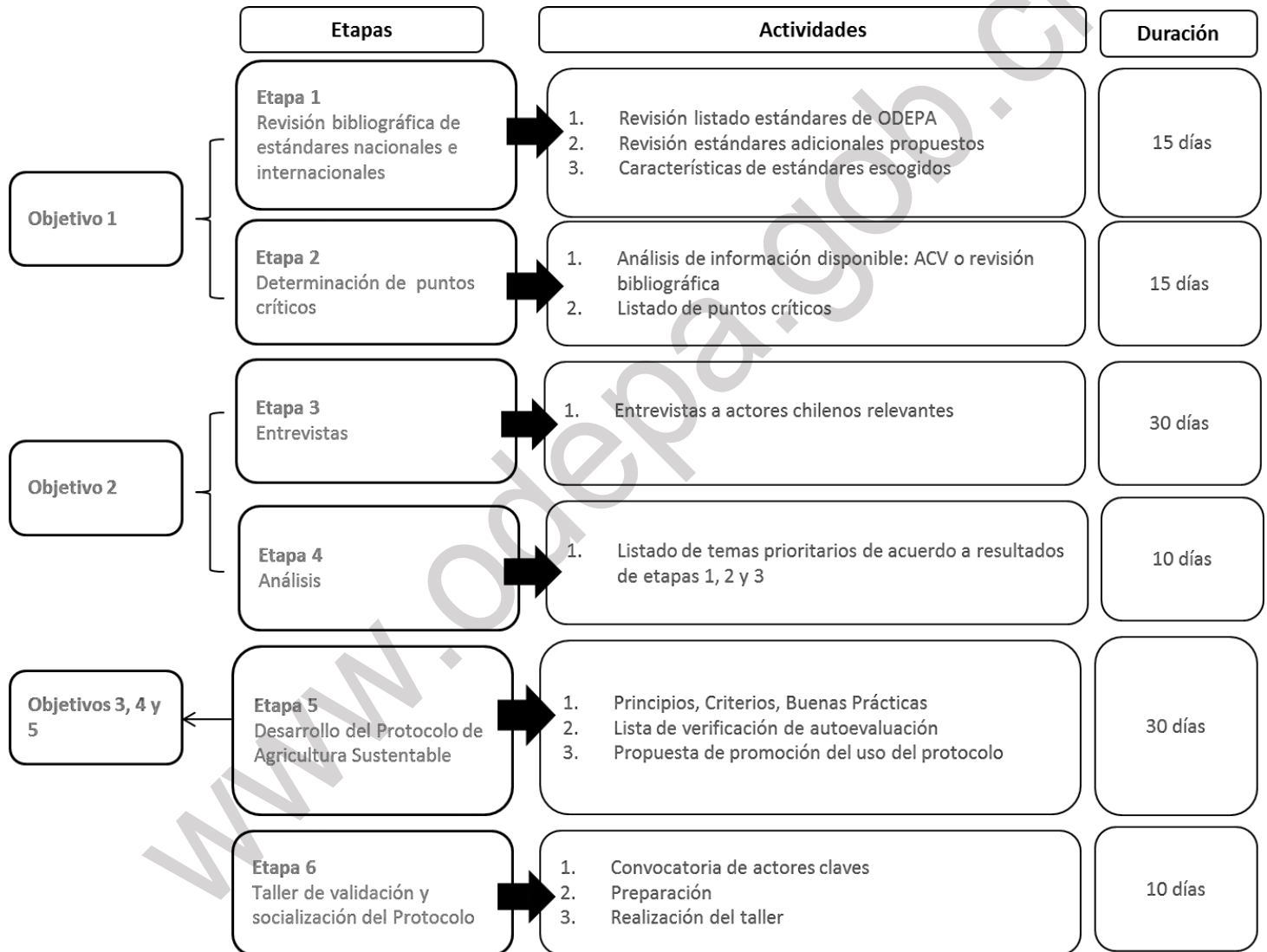
Para llevar a cabo esta tarea se ha dividido la metodología de trabajo en seis etapas: i) **revisión bibliográfica** de estándares e iniciativas similares en materia de sustentabilidad a nivel nacional e internacional; ii) **identificación de puntos críticos** para productos agrícolas a través de revisión bibliográfica y/o análisis de ciclo de vida; iii) **entrevistas** a actores relevantes de la industria chilena para conocer sus experiencias y hacer una adaptación de la realidad internacional a lo que está sucediendo actualmente en Chile; iv) **análisis** de la información obtenida en los puntos anteriores para determinar los puntos



prioritarios del protocolo; v) **desarrollo** del Protocolo de Agricultura Sustentable, incluyendo principios, criterios, buenas prácticas, lista de verificación y propuesta de promoción; y vi) **taller de validación y socialización** de resultados y reporte.

La **Figura 2** resume las distintas etapas y actividades específicas, además de cómo estas se relacionan con los objetivos mencionados anteriormente.

Figura 2: Resumen metodología de trabajo. Fuente: *Elaboración propia*



4 Resultados y discusión

La siguiente sección presenta los resultados de las distintas etapas mencionadas anteriormente.

4.1 Determinación de puntos críticos

Para determinar los temas de sustentabilidad más relevantes de los productos es importante entender todo su proceso, considerando los impactos ambientales y sociales que estos tienen en su ciclo de vida y a lo largo de sus cadenas de abastecimiento, es decir, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final del producto o del empaque. El Análisis de Ciclo de Vida (ACV o LCA en inglés) es la herramienta más reconocida que permite identificar y contabilizar los flujos de uso de recursos y los impactos ambientales asociados a la producción de bienes y servicios.

Para este estudio, se utilizó información secundaria de ACV, basándose principalmente en el trabajo de The Sustainability Consortium y en los resultados del proyecto ECOBASE Alimentos². La primera consiste en una organización internacional compuesta por empresas, universidades, ONGs y organismos de gobierno que trabajan en conjunto por mejorar el desempeño de sustentabilidad de productos de consumo masivo, generando información relevante sobre sus impactos ambientales y sociales considerando la cadena de valor de estos. Por otro lado, el proyecto ECOBASE Alimentos, llevado a cabo por Fundación Chile, financiado por CORFO, y con el Ministerio de Agricultura como uno de sus mandantes, es una plataforma ambiental que permite obtener los impactos ambientales de 16 productos³ alimenticios chilenos como un promedio nacional, frente al cual las empresas pueden ingresar datos propios y compararse.

Los resultados de este análisis se encuentran en la [Tabla 1](#), e incluyen información obtenida tanto para frutales, cultivos anuales, hortalizas y el sector pecuario. Esta lista de temas de sustentabilidad fue además muy útil para la realización de las entrevistas con los actores relevantes.

Tabla 1: Temas prioritarios de acuerdo a puntos críticos. Fuente: Elaboración propia

Temas de sustentabilidad
Trazabilidad
Protección de la biodiversidad
Aplicación de fertilizantes
Aplicación de pesticidas
Consumo de energía
Manejo de suelo
Uso de agua

² <http://www.consorcioporlasustentabilidad.cl/ecobase/alimentos/>

³ Ciruela, manzana, uva de mesa, arándanos, palta, duraznos en conserva, jugo de manzana, manzana deshidratada, frambuesas congeladas, vino, leche en polvo, queso gouda, pollo, cerdos, salmón y choritos.

Rendimiento
Manejo de residuos
Pérdida de alimento
Derechos laborales
Salud y seguridad laboral
Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as
Tasa de conversión de alimentos
Uso de antibióticos
Bienestar animal
Manejo de estiércol y calidad del aire
Residuos

4.2 Revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales

Conocer el estado del arte de iniciativas nacionales e internacionales en términos de sustentabilidad es muy importante, ya que permite contar con un *benchmark* sobre el cual comparar lo que se realiza actualmente en Chile. En conjunto, entre el consultor y el Comité Técnico se seleccionaron las iniciativas a revisar, las que se presentan en la [Tabla 2](#). Para estas iniciativas se determinaron los principales temas macro de sustentabilidad que se están requiriendo, además de los temas más específicos dentro de cada uno de estos.

Tabla 2: Iniciativas nacionales e internacionales revisadas. Fuente: *Elaboración propia*

Tipo	Iniciativa	Página web
Nacional	Chile GAP	http://www.chilegap.com/bpa/
	Guía de Buenas Prácticas de Sustentabilidad para la Industria Frutícola- FDF	http://www.chilegap.com/sustentabilidad/
	Código de Sustentabilidad de Vinos de Chile	http://www.consorciovinosdechile.cl/htm/codigo-nacional-de-sustentabilidad.php
	Norma Agricultura Orgánica	http://www.sag.cl/sites/default/files/Norma%20Tecnica%20DS17.pdf
	Auditoría Buenas Prácticas Agrícolas Supermercado Unimarc	
	Reporte de Sustentabilidad Sectorial Básico de Odepa y ProChile	http://www.odepa.cl/noticia_institucion/publico-y-actores-vinculados-al-negocio-agricola-internacional-presenciaron-el-lanzamiento-de-los-reportes-de-sustentabilidad-sectorial-en-expo-milan/

Tipo	Iniciativa	Página web
	Reglamento de uso y control de la Marca SIPAM Chiloé	http://www.sellodeorigen.cl/611/articulos-4449_recurso_1.pdf
Internacional	Global GAP	http://www.globalgap.org/es
	SAFA Guidelines de FAO	http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Final_122013.pdf
	Committee on Sustainability Assessment (COSA) Indicators	http://thecosa.org/
	Global Roundtable on Sustainable Beef	http://grsbeef.org/
	Dairy Sustainability Framework-IDF	http://dairysustainabilityframework.org/
	Sustainability Performance Assessment- SAI Platform	http://www.saipatform.org/
	Rainforest Alliance	http://www.rainforest-alliance.org/es
	Fair Trade Label Organization (FLO)	http://www.fairtrade.net/
	Fair for Life	http://www.fairforlife.org/pmws/indexDOM.php?client_id=fairforlife&page_id=home
	Origin Green	http://www.origingreen.ie/
	Business Social Compliance Initiative Code of Conduct (BSCI)	http://www.bsci-intl.org/

La **Figura 3** muestra los resultados generados a partir de la revisión bibliográfica realizada. Esta muestra los distintos temas relevantes de sustentabilidad y qué tan comunes son dentro de la muestra de 18 iniciativas revisadas. Por ejemplo, el 100% de las iniciativas ve temas relacionados a “Agua”, cerca de 90% incluyen temas como “Condiciones de trabajo y protección social” y “Residuos”, 83% lo hacen con “Uso de pesticidas” y “Calidad e inocuidad”, y así sucesivamente. Dentro de los temas tocados pero en menor cuantía se encuentran “Temas animales”, aunque esto está relacionado a que de las iniciativas analizadas sólo algunas eran exclusivas para este tipo de productos.

Además de los principales temas, se pudo entrar en detalle sobre los temas específicos que ven los distintos estándares internacionales. La **Figura 4** presenta un ejemplo para el tema “Agua”. De acuerdo a este, el 83% de las iniciativas se enfoca en la necesidad de contar con uso eficiente de agua, incluyendo reuso y reciclaje. Por otro lado, sólo el 44% señala la importancia de contar con fuentes sustentables de extracción de agua para riego y tener claridad de cuánta agua se está extrayendo para este propósito. La **Figura 5** y la **Figura 6** muestran ejemplos similares para “Uso de agroquímicos” y “Condiciones de trabajo y protección social”, respectivamente. Para el primero, contar con un Manejo



Integrado de Plagas es lo más importante, mientras que para el segundo, que los/las trabajadores/as cuenten con entrenamiento en temas de seguridad es lo más relevante.

Figura 3: Temas de sustentabilidad de acuerdo de revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales. Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*

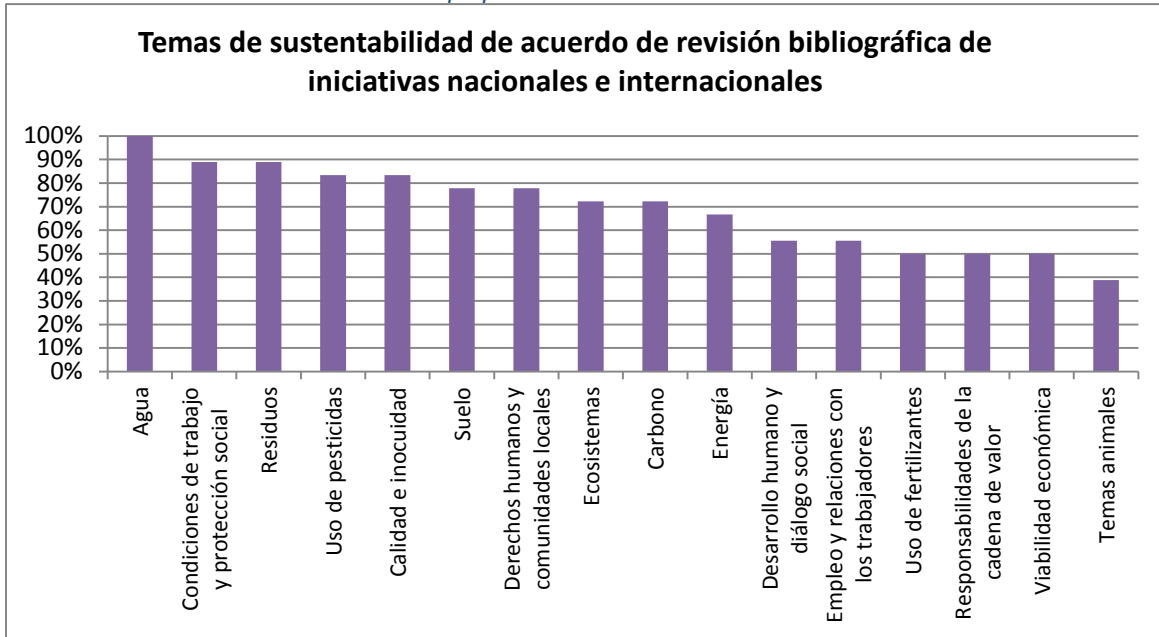


Figura 4: Principales sub-temas para el tema prioritario "Agua". Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*

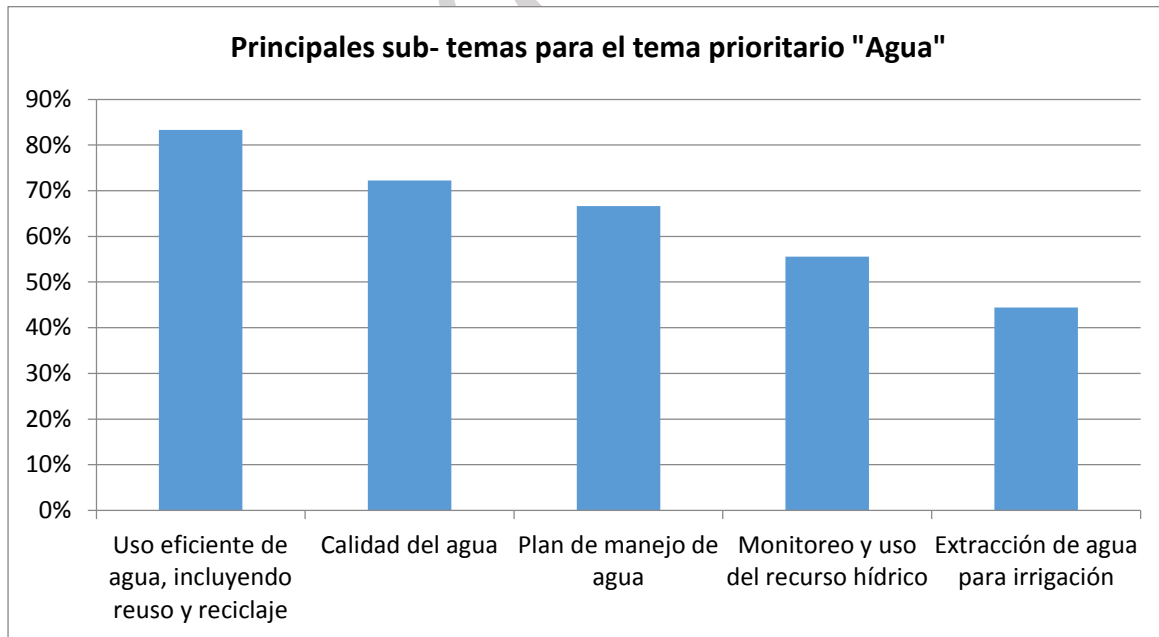




Figura 5: Principales sub- temas para el tema prioritario "Uso de agroquímicos". Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*

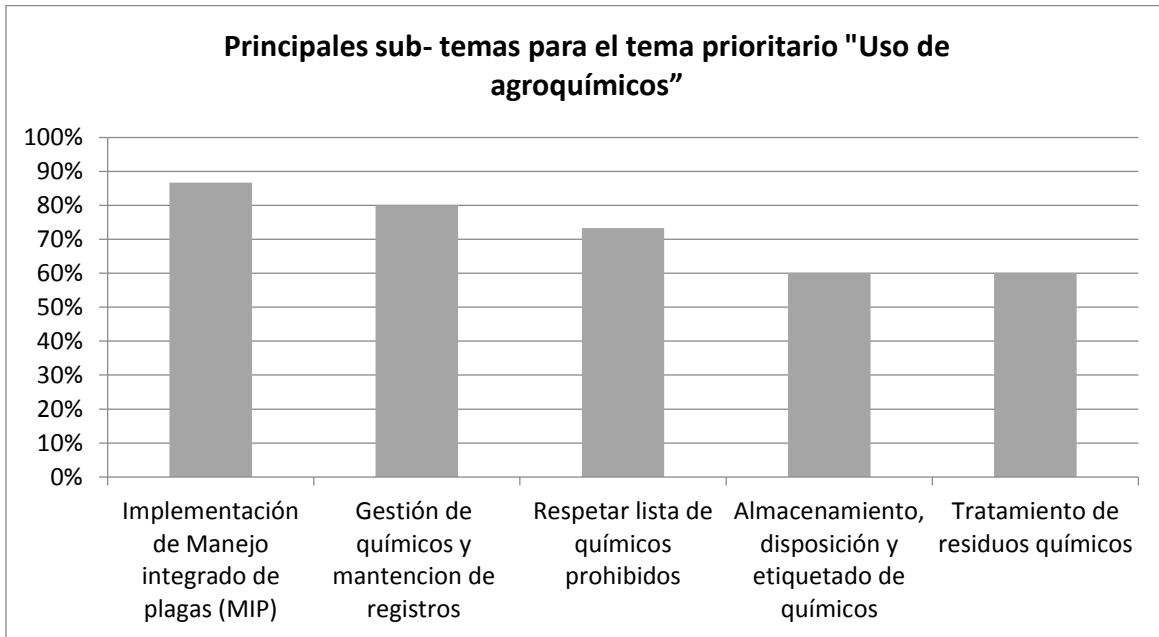
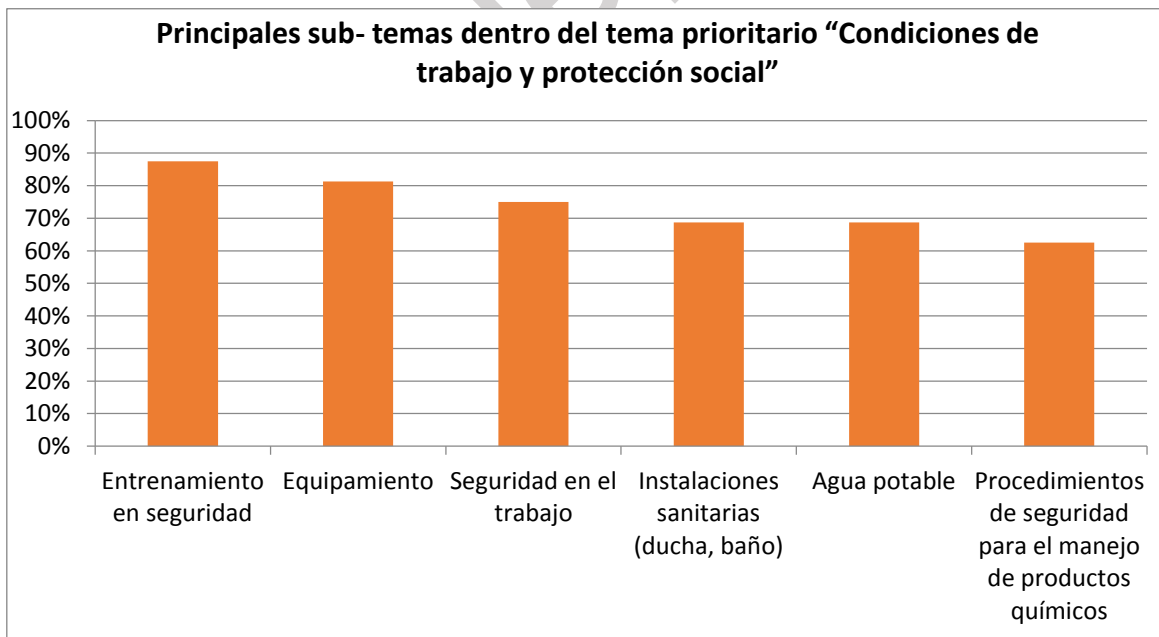


Figura 6: Principales sub- temas dentro del tema prioritario "Condiciones de trabajo y protección social". Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*



4.3 Entrevistas

4.3.1 Contexto

La información presentada en las dos etapas anteriores buscaba conocer principalmente los requerimientos nacionales e internacionales con respecto a sustentabilidad. Sin embargo, es clave para el estudio conocer además la realidad nacional en estos temas; razón por la cual se entrevistaron a distintos actores relevantes de la industria, incluyendo sector público y sector privado. Dentro de este último se entrevistaron a asociaciones gremiales de grandes y pequeños productores, además de algunas instituciones certificadoras como IMO Chile.

4.3.2 Entrevistados

La [Figura 7](#) presenta a las distintas instituciones que se entrevistaron. Estas equivalen a 13, aunque se entrevistaron a más personas. Por ejemplo, de INDAP hubo reuniones con representantes del Departamento de Mercados y de la Unidad de Gestión Ambiental, además de contar con el apoyo de los distintos encargados de rubros. Por otro lado, del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) se contó con la presencia de distintos profesionales de la División de Recursos Naturales.

Es importante mencionar que al tratarse de un número limitado de instituciones entrevistadas los resultados no necesariamente son representativos de toda la realidad de la agricultura chilena o incluso sólo pueden reflejar la visión sesgada de cada institución; sin embargo, la información es un primer indicador importante y un acercamiento a cómo se está abarcando el tema de sustentabilidad en los distintos rubros, y puede servir como base para desarrollar investigaciones más específica por rubro o tipo de productor.

Figura 7: Entrevistas realizadas. Fuente: *Elaboración propia*





Como se cuenta con un grupo diverso de entrevistados, se diseñaron cuatro encuestas tipo, una orientada para asociaciones de pequeños productores, otra para asociaciones de grandes productores, una para representantes de las distintas instituciones del sector público, y finalmente una para instituciones que están involucradas en la certificación en Chile o en estándares internacionales.

En el Anexo 1 se encuentra el ejemplo del diseño de la encuesta para asociación de pequeños productores.

4.3.3 Caracterización

Inicialmente se definió que el Protocolo de Agricultura Sustentable se enfocaría en cuatro rubros (frutícola, cultivos anuales, hortalizas y sector pecuario) y distintos tipos de productores (pequeños, medianos y grandes); razón por lo cual primero es importante describir a los entrevistados de acuerdo a estas características, de manera de conocer la muestra de respuestas con las que se cuenta.

La Figura 8 y la Figura 9 muestran las respuestas obtenidas para tipo de productor y rubro, respectivamente. Se puede apreciar por ejemplo, que de todos los entrevistados, un 42% indicó trabajar con pequeños productores, seguido por agricultores/as medianos (32%) y grandes agricultores/as y/o exportadores/as (26%). De acuerdo a rubro, los entrevistados trabajan mayormente con el sector frutícola (35%) y pecuario (30%).

Figura 8: Tamaño de productores según respuestas de parte de los entrevistados. Fuente: *Elaboración propia*

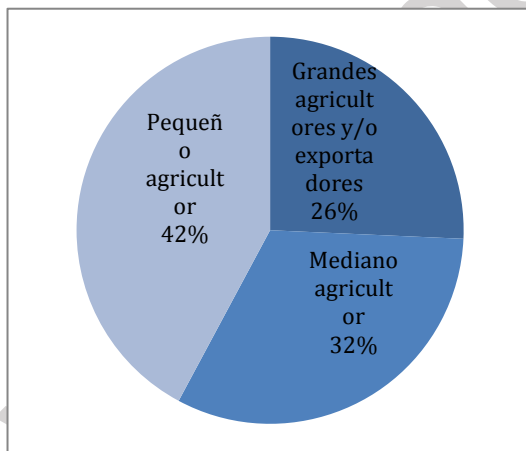
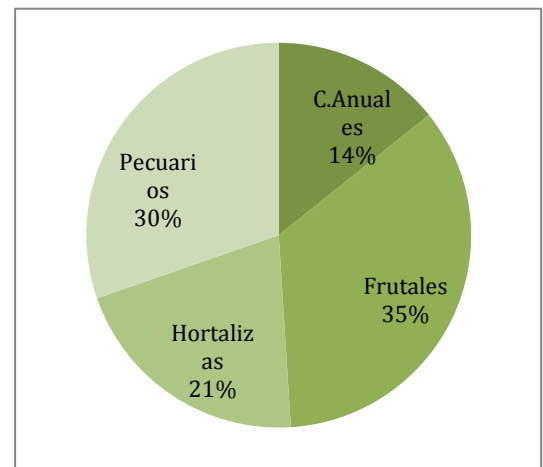


Figura 9: Rubro de los productores, según respuestas de los entrevistados. Fuente: *Elaboración propia*



4.3.4 Comentarios generales

Además de consultar específicamente por los temas de sustentabilidad que se están viendo en los distintos rubros y por el tipo de productor con el que trabajan, se consultó por opiniones sobre el Protocolo de Sustentabilidad e iniciativas similares, además de si les generan beneficios para las empresas que los implementan.

Los entrevistados casi en su totalidad consideran que un Protocolo es una herramienta muy útil para los/las agricultores/as, ya que les permite sistematizar los distintos procesos y la información de las empresas, lo que genera ahorros económicos. Además, se ha identificado que contar con mejores prácticas permite acceder a mejores canales de venta y mejorar la reputación de los/las agricultores/as (aunque no necesariamente genera alza en los precios). Sin embargo, se mencionó que es importante contar con instrumentos que apoyen e incentiven a las empresas a adoptarlos, ya sean instrumentos económicos o legales.

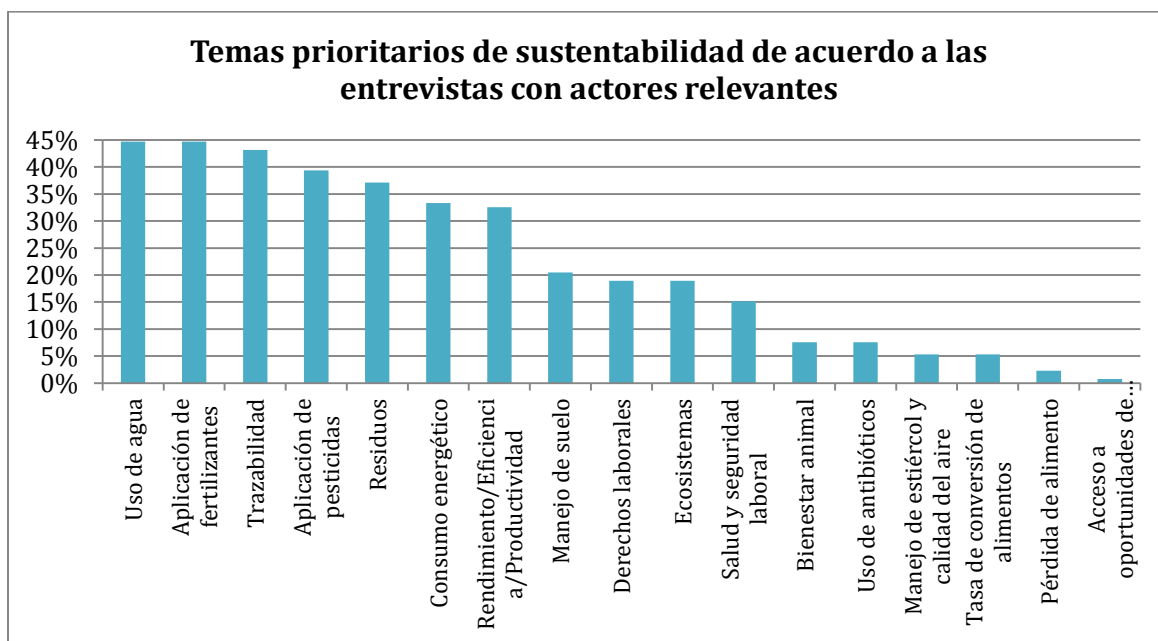
Por otro lado, es esencial que el Protocolo sea lo más simple y fácil de comprender posible, de manera que los productores sepan claramente qué pasos seguir para su implementación. Muy asociado a esto último, se indicó la importancia de que exista cierta priorización de los temas a tratar, ya que la sustentabilidad es muy amplia, y es importante ir mejorando gradualmente y aprovechando los recursos disponibles.

4.3.5 Temas a incluir

a. Generales

La [Tabla 1](#), previamente señalada en el análisis de puntos críticos, se utilizó como guía para consultar a los entrevistados sobre los distintos temas en sustentabilidad que consideran relevantes y/o están trabajando actualmente. Como resultados de las entrevistas, se relevaron los siguientes temas prioritarios de sustentabilidad, aplicables a cualquier tipo de productor y rubro: “Aplicación de fertilizantes”, “Trazabilidad” y “Uso de agua”. Por otro lado, los menos vistos son “Acceso a oportunidades para pequeños/as agricultores/as” y “Pérdida de alimento”, mencionados sólo 1% y 2%, respectivamente. Estos resultados, se presentan en la [Figura 10](#).

Figura 10: Temas prioritarios de sustentabilidad de acuerdo a las entrevistas con actores relevantes.
Fuente: Elaboración propia



b. Por tipo de productor y rubro

La Figura 11 muestra los distintos temas prioritarios por tipo de productor. En términos generales no existen grandes diferencias entre estos, manteniéndose “Aplicación de fertilizantes”, “Trazabilidad” y “Uso de agua” como los tres temas más importantes, seguidos de “Aplicación de pesticidas”, “Residuos” y “Consumo energético”. Situación similar ocurre cuando se analiza la información por rubro, donde frutales, hortalizas y cultivos anuales tampoco presentan diferencias entre sí (Figura 12). No ocurre así con el sector pecuario, el cual debido a sus peculiaridades sí presenta variaciones en los temas de sustentabilidad más importantes del rubro. Como puede apreciarse en la Figura 13, mientras los temas de “Trazabilidad”, “Aplicación de fertilizantes”, “Uso de agua”, “Residuos” y “Consumo energético” siguen siendo relevantes, se incluyen también “Bienestar animal” y “Uso de antibióticos”.



Figura 11: Temas prioritario según tipo de productor, considerando todos los rubros. Fuente:
Elaboración propia

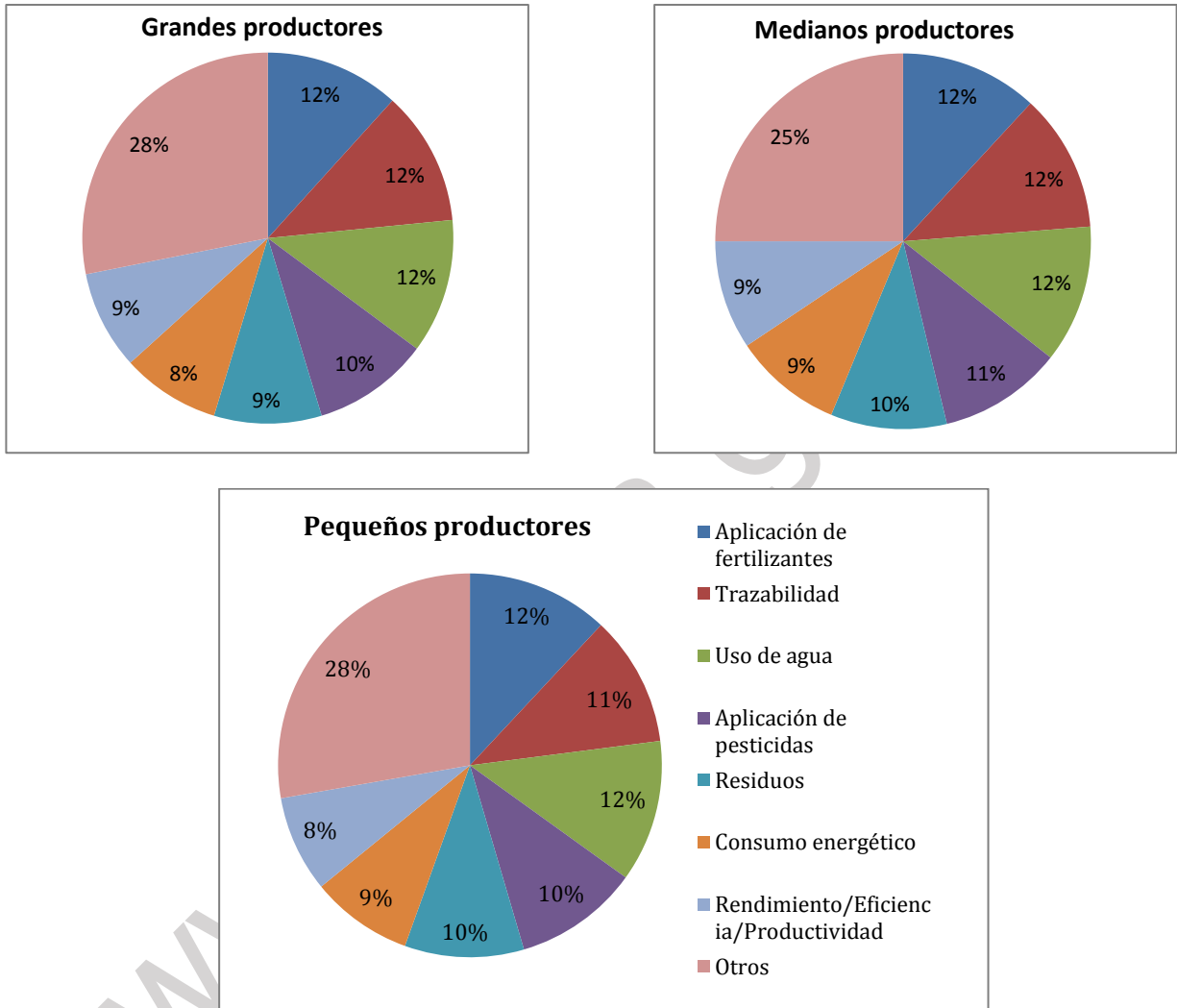




Figura 12: Temas prioritarios según rubro, considerando todos los tipos de productores. Fuente: Elaboración propia

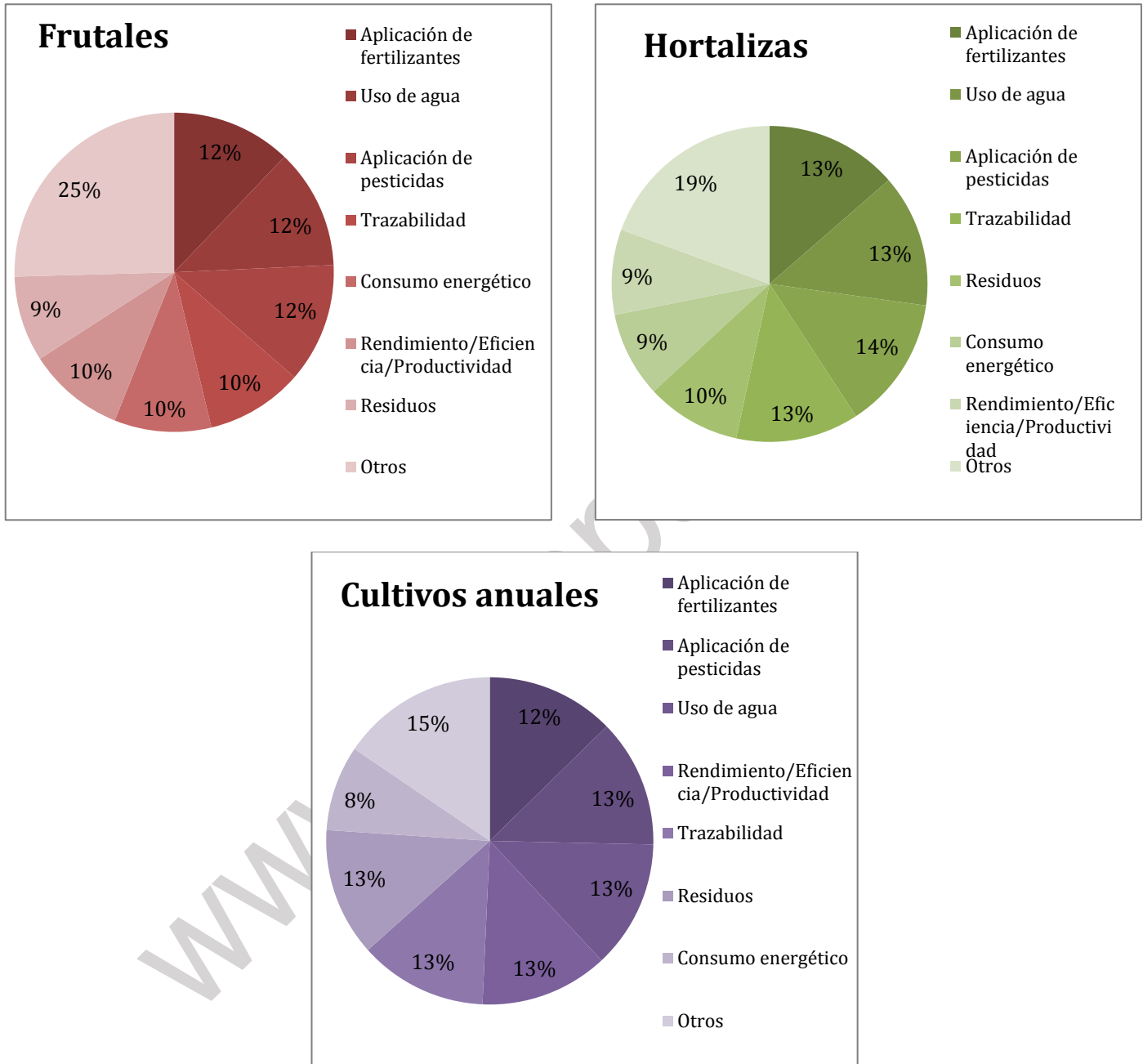
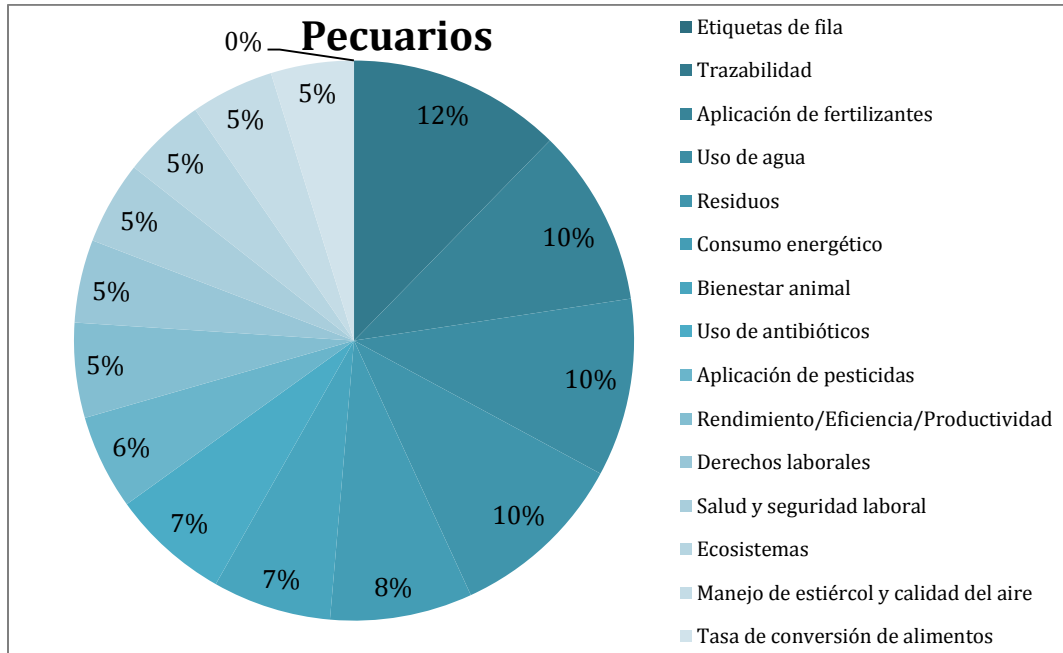




Figura 13: Temas prioritarios para el sector pecuario, considerando todos los tipos de productores.
Fuente: *Elaboración propia*



4.4 Análisis

4.4.1 Cruce de información

Revisar qué tan alineadas están las iniciativas chilenas a las internacionales es una parte importante del análisis del Protocolo, razón por la cual se armó una tabla resumen con la principal información obtenida (Tabla 3). Esta incluye los siete principales temas de acuerdo a la revisión bibliográfica nacional e internacionales, los resultados generales obtenidos a partir de las entrevistas, y los resultados de las entrevistas separados por sector frutícola, cultivos anuales, hortalizas y pecuario. Los colores de la tabla buscan mostrar cómo es la repetición de los temas de acuerdo a las distintas fuentes. Por ejemplo, el color rosado, “Agua”, está en primer lugar para el caso de la revisión bibliográfica y en tercer lugar para las entrevistas. Además, se quiso destacar aquellos temas que no se repiten, los cuales están con color rojo. Por ejemplo, la revisión bibliográfica tiene dos temas sociales, “Condiciones de trabajo y protección social” y “Derechos humanos” que no están como temas principales de las entrevistas. Pasa lo mismo en el caso de “Suelo”. También existen dos temas relacionados al sector pecuario que se encuentran en rojo porque son exclusivos de este, y corresponden a “Bienestar animal” y “Uso de antibióticos”.



Salvo los temas previamente mencionados, los otros temas que se mencionan en la revisión bibliográfica (“Agua”, “Residuos”, “Uso de pesticidas” y “Calidad e inocuidad”) sí se encuentran como resultado de las entrevistas, indicando así que existe alineación entre las opiniones de los actores sobre los temas de sustentabilidad importantes en el país con lo que sucede internacionalmente.

www.odepa.gob.cl

Tabla 3: Cruce de información entre las distintas fuentes disponibles. Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*

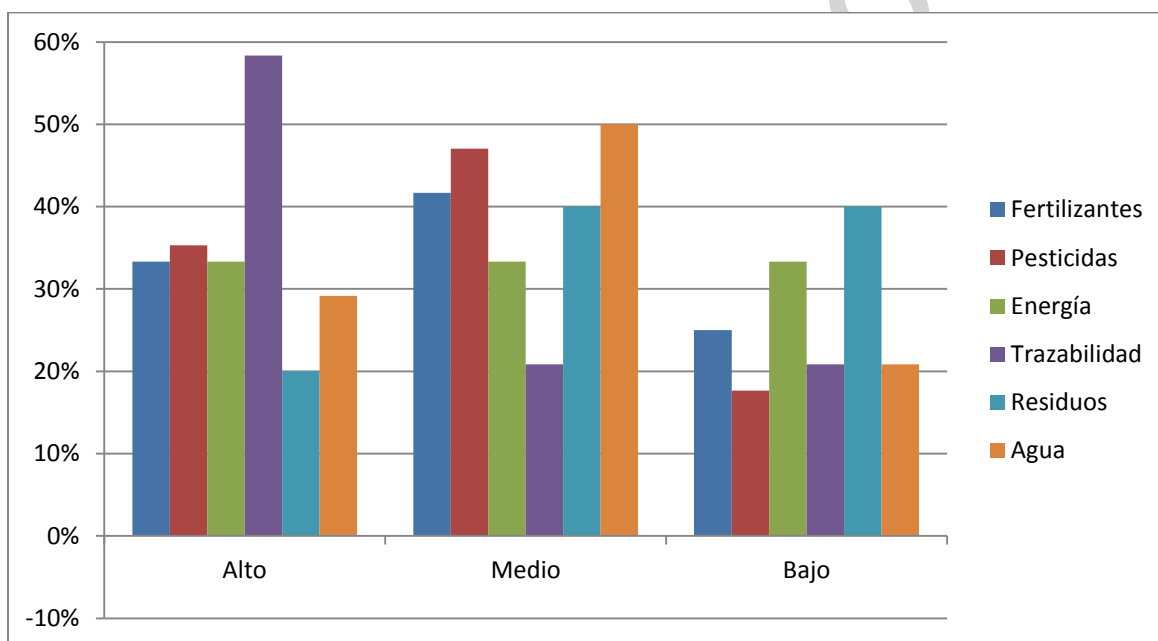
Revisión bibliográfica	Entrevistas (resultados generales)	Entrevistas sector frutícola	Entrevistas sector cultivos anuales	Entrevistas sector hortalizas	Entrevistas sector pecuario
Agua	Uso de fertilizantes	Uso de fertilizantes	Uso de fertilizantes	Uso de fertilizantes	Trazabilidad
Condiciones de trabajo y protección social	Trazabilidad	Uso de pesticidas	Uso de pesticidas	Uso de pesticidas	Uso de fertilizantes
Residuos	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
Uso de pesticidas	Uso de pesticidas	Consumo energético	Rendimiento	Trazabilidad	Residuos
Calidad e inocuidad	Residuos	Rendimiento	Trazabilidad	Consumo energético	Consumo energético
Suelo	Consumo energético	Trazabilidad	Residuos	Rendimiento	Bienestar animal
Derechos humanos	Rendimiento	Residuos	Consumo energético	Residuos	Uso de antibióticos

4.4.2 Avance

Durante las entrevistas a los actores relevantes de la industria, también se incluyó una pregunta sobre el avance que ellos percibían para los distintos temas que se están trabajando en sustentabilidad. Este avance se consultó en base a qué tanta profundidad había podido dedicarle a los distintos temas y/o cuántos productores estaban trabajando en estos; aunque finalmente esto fue un ejercicio de percepciones.

La [Figura 14](#) presenta el avance para los principales temas vistos, considerando todos los tipos de productores y rubros. El tema que presenta el mayor avance es trazabilidad, mientras que residuos está dentro de los con menor avance. En el resto de los temas la relación entre “Bajo”, “Medio” y “Alto” es muy pareja como para decir cómo es el avance.

Figura 14: Avance para los principales temas, considerando todos los rubros y tipos de productos.
Fuente: *Elaboración propia*



En términos de tamaño de productores, no es extraño que grandes productores presenten un avance más alto que medianos y pequeños ([Figura 15](#)). En términos de rubros, cultivos anuales es el único que destaca con una tendencia clara hacia avance bajo ([Figura 16](#)). Para los otros rubros los valores son muy similares entre los distintos niveles de avance como para generar alguna conclusión.



Figura 15: Avance por tipo de productor para todos los temas. Fuente: *Elaboración propia*

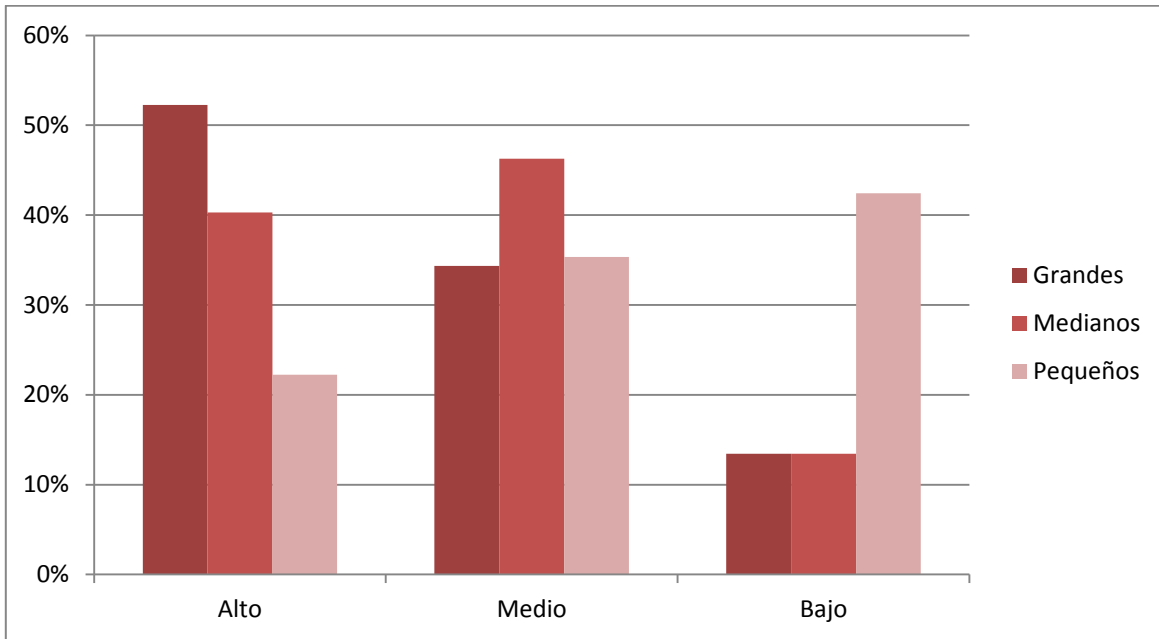
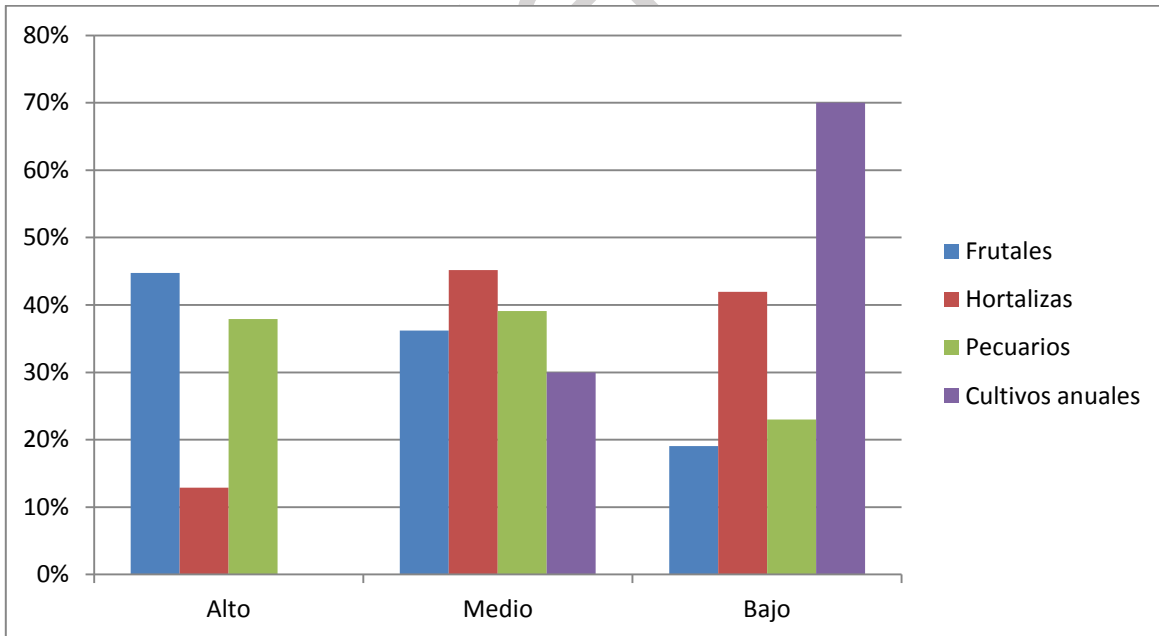


Figura 16: Avance por rubro para todos los temas. Fuente: *Elaboración propia*

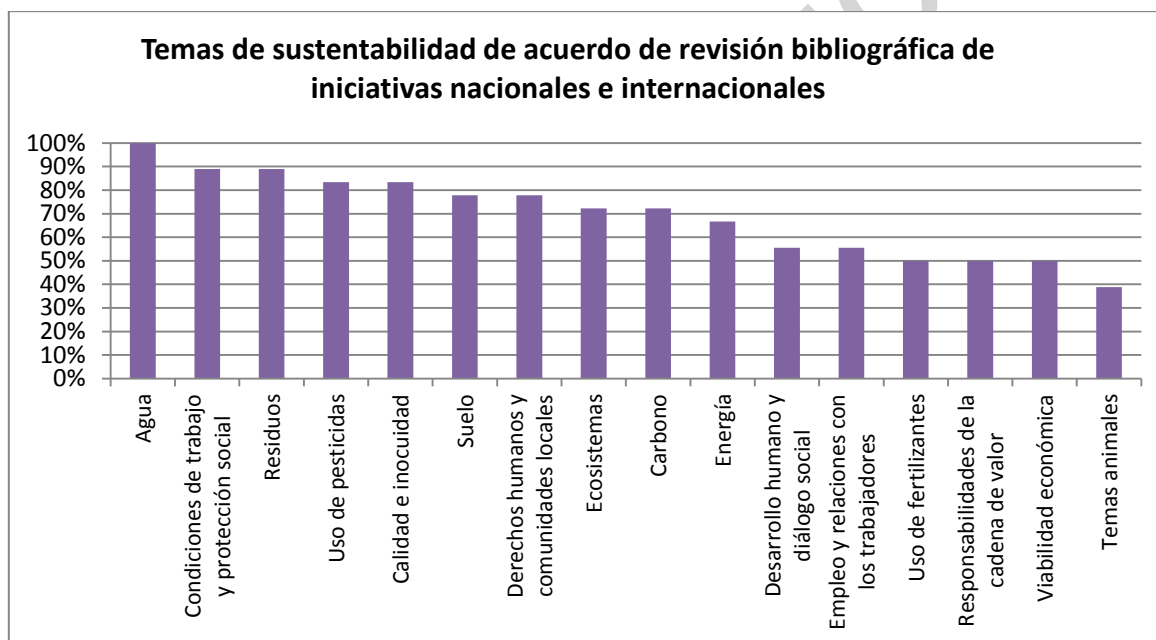




4.5 Discusión y conclusiones

En reuniones con el Comité Técnico del proyecto se trabajó para identificar en qué temas de sustentabilidad debe estar enfocado el Protocolo de Agricultura Sustentable. En primera instancia se decidió que este debe considerar la literatura internacional, ya que es esencial alinearse con lo que pasa internacionalmente, además que de igual forma hay una concordancia con los temas relevados en las entrevistas a nivel nacional, como ya se mencionó previamente. Considerando la [Figura 17](#), se decidió que se tomarían todos los temas que estén sobre un 60%, es decir, que más de un 60% de las iniciativas nacionales e internacionales los consideren. De acuerdo a esto, de “Energía” hacia la izquierda dichos temas serán incorporados en el Protocolo. La excepción se hará con los “Temas animales”, los cuales pese a no estar dentro de los más vistos, sí son relevantes para abarcar el rubro pecuario en el Protocolo.

Figura 17: Temas prioritarios de acuerdo de revisión bibliográfica de iniciativas nacionales e internacionales. Fuente: *Elaboración propia con información de iniciativas nacionales e internacionales*



Sin embargo, se decidió hacer algunas modificaciones y re agrupaciones de los temas, principalmente para adaptar las clasificaciones de Standards Map a la realidad chilena. Dentro de estos cambios se incluye:

- Combinar fertilizantes con pesticidas, de manera de hablar solamente de “Uso de agroquímicos”.
- No se hablará de calidad, inocuidad y seguridad alimentaria. Este último se eliminará, ya que se considera que es un tema que, dadas las condiciones de nuestro país, no es relevante para la sustentabilidad de la producción agrícola. Por otro lado, la calidad está vista más bien como calidad para asegurar la inocuidad; por tanto el tema quedará como “Trazabilidad e inocuidad”.

- El tema “Carbono” no se verá por sí sólo, sino que se incorporará dentro de los otros, por ejemplo “Uso de agroquímicos” y “Energía”. Esto debido a que se considera más una medida transversal que un tema que deba verse por sí solo.
- “Ecosistemas” se cambiará de nombre a “Biodiversidad y servicios ecosistémicos”.
- Derechos humanos pasará a ser parte de “Condiciones de trabajo y protección social”, dejando “Comunidades locales” como un tema por sí solo.

De acuerdo a esto, la [Tabla 4](#) resume los temas que serán incluidos en el Protocolo.

Tabla 4: Temas que se trabajarán en el Protocolo de Agricultura Sustentable. Fuente: *Elaboración propia*

#	Temas a incluirse en el Protocolo de Agricultura Sustentable
1	Monitoreo y uso del recurso hídrico
2	Respeto de los Derechos humanos, condiciones de trabajo y protección social
3	Manejo de residuos
4	Manejo y aplicación de agroquímicos
5	Gestión de la inocuidad y trazabilidad
6	Relación con las comunidades locales
7	Gestión de la biodiversidad y servicios ecosistémicos
8	Gestión energética
9	Manejo y conservación de suelo
10	Aseguramiento de la sanidad y bienestar animal

5 Protocolo Agricultura Sustentable

El Protocolo de Agricultura Sustentable ha sido desarrollado para apoyar a agricultores/as a que mejoren paulatinamente su desempeño en sustentabilidad en los distintos temas prioritarios identificados, también conocidos como Principios. Para esto, las distintas recomendaciones han sido ordenadas considerando la gradualidad de su implementación, de manera que los/las agricultores/as tengan claridad sobre cómo pueden ir avanzando para lograr un sistema productivo más sustentable. A modo de ejemplo, siempre es importante comenzar con un diagnóstico para conocer el estado actual sobre una temática y tener esto como línea base sobre la cual evaluar cualquier medida que se realice.

Adicionalmente, las medidas han sido clasificadas para establecer niveles, de manera que los/las agricultores/as puedan identificar en qué nivel se encuentran y cómo avanzar continuamente en mejorar su gestión de la sustentabilidad

Las buenas prácticas identificadas provienen de distintas fuentes, entre las que destacan:

- “Guía técnica de Buenas Prácticas. Recursos Naturales. Agua, Suelo, Aire y Biodiversidad”, y las distintas “Especificaciones Técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas” elaboradas por la Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas.
- “Código de Sustentabilidad de la Industria Vitivinícola Chilena” de Vinos de Chile.
- Principios y Prácticas de SAI Platform
- “Integrated Farm Assurance. All Farm Base- Crops Base- Fruit and Vegetables y Livestock Base- Pigs” de Global GAP
- Guía de Buenas Prácticas de Sustentabilidad en la Industria Frutícola de Chile de la Fundación para el Desarrollo Frutícola.
- SAFA Guidelines de FAO.
- “General Interpretation Guide” de Sustainable Agriculture Network.

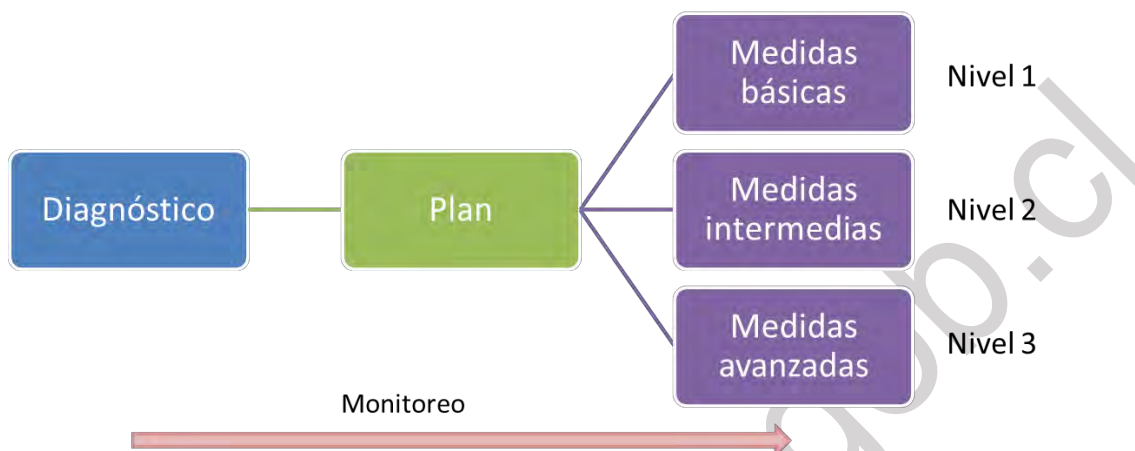
Adicionalmente, cuando corresponda, las recomendaciones de buenas prácticas hacen referencia a las distintas leyes chilenas que aplican a estos temas.

5.1 Principio 1: “Monitoreo y uso del recurso hídrico”

La extracción de agua (superficial y subterránea) en la agricultura es significativa, lo que sumado a la escasez del recurso en algunas zonas del país hace esencial la protección de éste, no sólo en términos de la cantidad utilizada sino también en la calidad, tanto para su uso agrícola, como para su uso posterior por parte del ser humano, plantas o animales.

La [Figura 18](#) presenta las distintas etapas y niveles que se han identificado para este principio, las que serán presentadas a continuación en forma separada para calidad y uso eficiente del agua.

Figura 18: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el monitoreo y uso del recurso hídrico. Fuente: *Elaboración propia*



5.1.1 Calidad de agua

El agua es esencial como insumo de la producción agrícola, y su calidad es sumamente importante, para asegurar la inocuidad del producto final (Ver Principio 5 Gestión de la inocuidad y trazabilidad). El deterioro de la calidad del agua se produce por contaminación, es decir partículas ajenas que llegan al agua y afectan sus características químicas (contenido de ácidos, nitrógenos, etc.), físicas (temperatura, color, olor) y biológicas (presencia de bacterias). Diversas actividades agrícolas generan contaminación, por ejemplo a través de partículas de suelo que llegan al agua o la descarga de aguas residuales.

Para mejorar el desempeño en la gestión de la calidad del agua es importante realizarlo gradualmente, tal como se muestra a continuación.

5.1.1.1 Diagnóstico

Para comenzar, es importante identificar las distintas fuentes y cursos de agua dentro del predio, ya sea pozos, canales, lagos, tranques, embalses, entre otros. Posteriormente, se debe evaluar y registrar el estado actual de la calidad de agua, por medio de análisis químicos y biológicos de las distintas fuentes y cursos de agua (al menos una vez al año). Considerar siempre la legislación vigente, entre las que destacan:

- NCh 1333- 1987, Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos
- Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas (Dto. 43/2002 Minseges)
- Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado (Dto.

609/1998 MOP)

- Norma de calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo (Dto.143/2009 Minsegespres)
- Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Biobío (Dto. 9/2015 Ministerio de Medio Ambiente).
- Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Valdivia (Dto.1/2015 Ministerio de Medio Ambiente).
- Normas Secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo (Dto. 53/2014 Ministerio de Medio Ambiente).
- Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica (Dto.19/2013 Ministerio de Medio Ambiente).
- Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue (Dto.122/2010 Minsegespres).
- Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la Cuenca del Río Serrano (Dto.75/2009 Minsegespres).

Para más información dirigirse a la web del Sistema Nacional de Información Ambiental⁴.

5.1.1.2 Plan de gestión de calidad de agua

Luego de realizar el diagnóstico y tener claridad sobre la calidad inicial del agua, el/a agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Gestión de Calidad del Agua, el cual debe servir como guía para actuar en el tiempo.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico
- Compromiso del/la agricultor/a por mantener/mejorar la calidad de agua
- Metas y estrategias para mantener/mejorar la calidad de agua, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas
- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar la calidad de agua.

⁴ <http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyvalue-15479.html>

5.1.1.3 Implementación de medidas básicas

Existen medidas simples que pueden implementarse para mantener una adecuada calidad de agua en el predio, tales como:

- No disponer residuos sólidos domiciliarios (llamada también “basura” doméstica) o desechos agrícola, por ejemplo (estiércol, restos de forraje, entre otros) en fuentes y cursos de agua.
- No verter restos de mezclas con agroquímicos a fuentes de agua.
- No aplicar fertilizantes antes de una lluvia significativa, ya que aumenta el riesgo de lixiviación, y la posibilidad de contaminar el agua. (Revisar recomendaciones del punto 5.4.1 Apropiada fertilización).
-
- Capacitar a los/las trabajadores/as sobre la importancia de proteger la calidad del agua con las medidas recién mencionadas y otras más complejas, como las que se presentarán a continuación.

5.1.1.4 Implementación de medidas intermedias

Algunas medidas un poco más complejas incluyen:

- Nivelar terrenos para que los escurrimientos de agua de riego con partículas de suelo o agroquímicos no se dirijan a las fuentes de agua previamente identificadas.
- Pozos o norias revestidos, con tapa y a cierta altura sobre la superficie del suelo.
- Designar un espacio específico para el lavado de equipos o maquinarias, lejos de fuentes o cursos de agua.

5.1.1.5 Implementación de medidas avanzadas

Medidas más complejas o de mayor inversión incluyen por ejemplo:

- Sistemas de tratamiento adecuados para las aguas residuales que se generan, de acuerdo con la legislación vigente⁵.
- Es importante cuidar que la aplicación de fertilizantes sea de acuerdo a las necesidades del cultivo, ya que los excedentes pueden ir fácilmente a fuentes de aguas superficiales y/o subterráneas. Más información sobre cómo proceder en este tema se puede encontrar en el Principio 4: *Manejo y Aplicación de Agroquímicos*.

5.1.1.6 Monitoreo

A medida que se vayan implementando medidas, es importante continuar realizando mediciones y contrastándolas con lo observado en el diagnóstico y año a año para observar la evolución en la eficiencia en el uso y la calidad del agua.

5.1.2 Uso eficiente de agua

5.1.2.1 Diagnóstico

⁵ Dirigirse a la página web de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. <http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3474.html>

El diagnóstico es muy importante para que un/a agricultor/a pueda realizar cualquier acción relacionada a optimizar el uso del recurso hídrico, ya que primero es necesario conocer los consumos, lo que necesito, de dónde proviene el agua, si estoy cumpliendo con lo que me corresponde, etc.

Se han identificado tres pasos para comenzar con un diagnóstico en términos de agua. Primero es importante una identificación, para posteriormente hacer las mediciones y registros correspondientes. Finalmente se debe contrastar la información disponible para evaluar el estado actual.

Identificación

Esto incluye:

- Identificar las fuentes de agua de dónde se obtiene el agua para el predio, ya sea pozos, canales, lagos, tranques, embalses, entre otros.
- Confirmar que las fuentes de agua están debidamente inscritas y con derechos de aprovechamiento regularizados, según corresponda

Mediciones y registro de uso de agua y requerimientos del cultivo

Luego de una adecuada identificación, es importante **medir** y **registrar** cuánta agua necesita el cultivo y cuando se está utilizando efectivamente. Esto es importante tanto para para saber si se le está dando la cantidad adecuada de agua a los cultivos, como para cumplir con un uso de agua adecuado a los derechos de aprovechamiento.

Para medición de los requerimientos del cultivo se pueden utilizar métodos indirectos o directos. Uno de los ejemplos de métodos indirectos más fáciles de utilizar, consiste en la evapotranspiración utilizando una bandeja evaporimétrica clase A, como se muestra en la [Imagen 1](#). En base al agua que se evapora de esta bandeja se puede estimar lo que necesita el cultivo según la siguiente fórmula.

$$ET \text{ real} = EB \times Kp \times Kc$$

- EB= evaporación de la bandeja (mm/día)
- Kp= coeficiente de bandeja
- Kc= coeficiente de cultivo

El coeficiente de bandeja varía según características del viento y humedad relativa del sector. Para condiciones de campo e invernadero puede considerarse valores de Kp entre 0,6 y 0,8. Por otro lado, el coeficiente de cultivo expresa los cambios en la vegetación y el grado de cobertura del suelo⁶.

⁶Más información sobre el uso de las Bandejas Vaporimétricas se puede encontrar en: http://www.sepor.cl/informacion_cartillas.php

Imagen 1: Ejemplo de Bandeja Evaporimétrica



Dentro de los métodos directos para evaluar la humedad del suelo, se encuentran los sensores de humedad, como por ejemplo tensiómetros.

Para medir o estimar la cantidad de agua que se está aplicando se pueden utilizar medidores de flujo instalados en el sistema de riego cuando se cuente con riego tecnificado, mientras que en riego por inundación se puede aforar o hacer estimaciones volumétricas por ejemplo.

Estado actual

Una vez que se cuente con la información de agua disponible, requerimientos y uso efectivo es importante tener claridad de qué tan eficiente está siendo el uso de agua en el campo, para posteriormente tomar medidas concretas en base a esto.

5.1.2.2 Plan de gestión de agua

Luego de realizar el diagnóstico y tener claridad sobre qué tan eficiente está siendo el uso de agua, el/a agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Gestión de Agua, el cual debe servir como guía para actuar en el corto, mediano y largo plazo.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de agua
- Metas y estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de agua, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas
- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar la gestión de agua.

5.1.2.3 Implementación de medidas básicas

Algunas medidas básicas a implementar para mejorar la eficiencia en el uso de agua incluyen:

- Regar lo necesario en base a lo determinado en el diagnóstico.
- Si los horarios de riego lo permiten, regar en horas del día donde se generen menores pérdidas por evaporación
- Capacitación al personal de riego sobre la importancia de la eficiencia en el uso y las medidas que se están tomando.

5.1.2.4 Implementación de medidas intermedias

Una vez que se han implementado medidas básicas, y se han obtenido buenos resultados, es importante continuar avanzando, en la medida de lo posible, con otras medidas. Medidas consideradas intermedias, en términos de complejidad e inversión, incluyen por ejemplo:

- Evitar filtraciones de bombas de riego, conexiones, estanques. Realizar revisiones periódicas de los equipos y fuentes de agua.
- Cubrir estanques de acumulación o canales internos para reducir las pérdidas

5.1.2.5 Implementación de medidas avanzadas

Algunas medidas avanzadas identificadas incluyen:

- Cambiar sistema de riego (idealmente tecnificado).
- Técnicas para aumentar la disponibilidad de agua, como por ejemplo tranques de acumulación y recolección de aguas lluvias.
- Implementación de técnicas de recirculación y reutilización de agua, nuevamente considerando la normativa vigente al respecto⁷.

5.1.2.6 Monitoreo

A medida que se vayan implementando medidas, es importante continuar realizando mediciones y contrastándolas con lo observado en el diagnóstico y año a año para observar la evolución en la eficiencia en el uso y la calidad del agua.

5.2 Principio 2: “Respeto de los derechos humanos, condiciones de trabajo y protección social”

Cumplir con necesidades y derechos humanos básicos de los/las trabajadores/as es de gran importancia, no sólo para las empresas y agricultores/as sino que también para la sociedad como un todo. Adicionalmente, son temas que van tomando fuerza y relevancia en distintos países a nivel mundial.

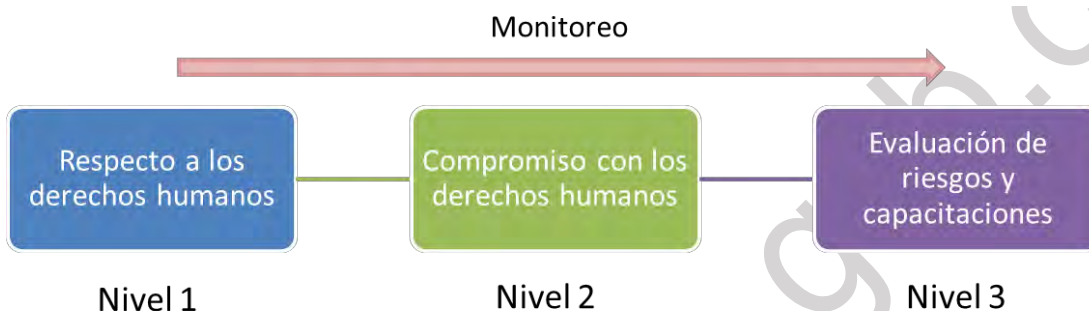
Se han identificado distintas prácticas que los/las agricultores/as pueden implementar, separadas entre “Derechos Humanos” y “Condiciones laborales”, las que se describirán a continuación.

⁷ Dirigirse a la página web de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. <http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3474.html>

5.2.1 Derechos humanos

El respeto a los derechos humanos es el primer paso en esta materia para los/las agricultores/as, siguiendo las indicaciones de Constitución de la República, el Código del Trabajo y leyes internacionales. Luego de abarcar el “mínimo legal” existen algunas otras medidas adicionales que pueden implementarse, como se presenta en la Figura 19 a continuación.

Figura 19: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en derechos humanos. Fuente: *Elaboración propia*



5.2.1.1 Respeto de los derechos humanos

Dentro de los temas más relevantes en términos de derechos humanos se encuentran:

1. Evitar discriminación: raza, color, género, edad, religión, clase social, tendencia política, nacionalidad, orientación sexual, estado civil u otro.
2. No contar con ninguna forma de trabajo forzado
3. Trabajo de menores⁸ : el trabajo a menores de 15 años está prohibido por la ley chilena, mientras que menores entre 15 y 17 años pueden trabajar cumpliendo ciertas condiciones.
 - a. Trabajos ligeros y no peligrosos
 - b. Autorización de padre, madre o abuelos si corresponde
 - c. No superar máximo de 8 horas diarias ni 30 semanales
4. Prevenir y sancionar el acoso laboral y sexual
5. Prohibir el uso de castigos corporales, verbales o coerción mental y física.

5.2.1.2 Compromiso con los Derechos Humanos

Además de respetar los derechos humanos de las personas, como se menciona en el nivel anterior, es importante que los/las agricultores/as cuenten con una política explícita donde se señala su compromiso contra la discriminación y el acceso a oportunidades para todas las personas..

⁸ Revisar lo señalado en la Ley 20.189/2007 Modifica el Código del Trabajo, en lo relativo a la admisión al empleo de los menores de edad y al cumplimiento de la obligación escolar, y el Dto.50/2007 del Ministerio del Trabajo Reglamento para la aplicación del artículo 13 Código del Trabajo, introducido por la Ley N° 20.189



5.2.1.3 Evaluación de riesgos y capacitaciones

Además de respetar los derechos humanos y de tener un compromiso explícito, un paso adicional que el/la agricultor/a puede realizar es evaluar y reducir los riesgos de temas en derechos humanos, llevando a cabo un proceso de debida diligencia o “due diligence”, es decir, identificar, evaluar, mitigar y prevenir impactos en los derechos humanos actuales y futuros de sus actividades . Es importante identificar todos los riesgos, mitigarlos y comunicar cómo están siendo abarcados. Adicional a ello, para involucrar a los/las trabajadores/as en este proceso, se pueden realizar charlas y/o capacitaciones sobre lo que significa el respeto a los derechos humanos en la práctica.

5.2.1.4 Monitoreo

El proceso de debida diligencia debe realizarse constantemente, ya que se pueden generar cambios en el contexto del sistema productivo, lo que puede generar nuevos riesgos en materia de derechos humanos, .Por ende, es importante que el/la agricultor/a pueda estar constantemente preocupado de identificar y tomar las medidas adecuadas para reducir estos riesgos.

5.2.2 Condiciones laborales

Similar a lo que ocurre con los Derechos Humanos, existen muchas condiciones laborales que corresponden al mínimo legal establecido por la Constitución de la República, el Código del Trabajo y leyes internacionales, las cuales son esenciales de cumplirse por parte de los/las agricultores/as. Adicionalmente, existen algunas medidas más allá de la ley que pueden ser implementadas por las empresas, como puede apreciarse en la Figura 20. A continuación se describirán los distintos niveles. Es importante además mencionar que el mínimo legal es bastante amplio, debido a la importancia de la legislación al respecto.

Figura 20: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en condiciones laborales. Fuente: *Elaboración propia*



5.2.2.1 Mínimo legal

Contrato de trabajo y salarios

Código del Trabajo el Capítulo II está diseñado específicamente para trabajadores/as agrícolas, por lo tanto es importante dirigirse a éste para mayor información⁹. En términos generales se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Todos los/las trabajadores/as deben contar con contrato, por escrito y firmado por ambas partes. Esto deben incluir:
 - a. Lugar y fecha
 - b. Nombre del/la trabajador/a y el empleador
 - c. Nacionalidad
 - d. Identificación del trabajo, incluyendo qué labores se realizarán y dónde
 - e. Sueldo y condiciones de seguridad social
 - f. Plazo de trabajo.
 - g. Jornada laboral (Según lo establecido en el ORD.N°5384/209 de la Dirección del Trabajo, la jornada máxima semanal de los trabajadores agrícolas será de 45 horas, y el promedio anual de jornada diaria, no podrá exceder de 7 horas 30 minutos).
2. Es importante que todos los/las trabajadores/as conozcan su sueldo, éste sea pagado de forma oportuna y de acuerdo al suelo mínimo nacional.
3. El horario laboral debe ser establecido de común acuerdo con los/las trabajadores/as, de acuerdo a la legislación chilena (Artículos 22 y 28 del Código del Trabajo) y con el pago adecuado de cualquier hora extra trabajada. El horario trabajado, incluyendo las horas extra deben quedar siempre registradas.

Instalaciones para los/las trabajadores/as

Es importante contar con las instalaciones adecuadas para los/las trabajadores/as, no sólo desde un punto de vista ético, sino también porque la higiene de los/las trabajadores/as también puede influir en la contaminación de los productos.

A continuación se señala las acciones que se deben incorporar en este ámbito, en base al Dto.594/1999 del Ministerio de Salud, específicamente los Párrafos IV y V.

1. Contar con agua potable o potabilizada disponible para la bebida y lavado de manos de los/las trabajadores/as
2. Baños para el personal (químicos, fijos o transportables). Estos deben cumplir con la normativa vigente. Además, debe haber servicios higiénicos separados para hombres y mujeres
3. Vestidores y duchas en cantidad suficiente, de acuerdo al número de trabajadores/as.
4. Contar con botiquín de primeros auxilios

⁹ http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516_recurso_1.pdf

5. Instalaciones básicas para colación, que cuenten al menos con refrigerador, coccinilla y lavaplatos. Este debe mantenerse siempre limpio y ordenado, además de cumplir con ciertas características:
 - a. Mesas
 - b. Agua
 - c. Prevenir ingreso de vectores
 - d. Piso lavable
 - e. Basureros con tapa
 - f. Techados o a la sombra
 - g. Separados de la zona de trabajo
6. Si son necesarias, se debe contar con viviendas para el personal, las que sean habitables y con servicios básicos, incluyendo requisitos mínimos como:
 - a. Piso liso
 - b. Iluminación adecuada
 - c. Bien ventilados
 - d. Limpios
 - e. Servicios higiénicos

Registro e identificación de riesgos

Los/las trabajadores/as agrícolas se encuentran expuestos a distintos riesgos, principalmente aquellos asociados a la manipulación y aplicación de productos químicos, como herbicidas, pesticidas y fertilizantes.

Las acciones mínimas que se deberán efectuar, antes de iniciar los trabajos serán:

1. Contratar el seguro de accidentes del trabajo, en el Instituto de Salud Laboral o mutualidad de empleadores, de acuerdo a ley N° 16.744 del Ministerio del Trabajo,.
2. Informar los riesgos a que están expuestos los/las trabajadores/as, las medidas preventivas y los métodos correctos de trabajo, según lo dispuesto en el Artículo 21 del Dto. 40/1969 del Ministerio del Trabajo.
3. Capacitar en la forma correcta de hacer un trabajo (Procedimiento seguros de Trabajo).
4. Hacer entrega del Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.
5. Efectuar exámenes ocupacionales periódicos, ajustados a los riesgos expuestos.

Adicionalmente, es importante que se lleven los registros adecuados, incluyendo:

- N° de trabajadores/as contratados/as
- N° mensual de accidentes que se traduzcan en días de trabajo perdidos. Es importante incluir la Denuncia Individual de Accidentes de Trabajo (DIAT)¹⁰.
- Total mensual de días perdidos
- Cálculo de tasa de siniestralidad y de accidentabilidad

¹⁰ <http://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2011/03/DIAT.pdf>

Tasa de siniestralidad

$$\frac{\text{Cantidad de días perdidos en el periodo}}{\text{Promedio de trabajadores en el periodo}} \times 100$$

Llevar estos registros es muy importante para evaluar cómo distintas medidas pueden ayudar a reducir las tasas, en especial considerando que existen pagos asociados a las mutuales de seguridad según los cálculos.

Medidas de protección de los/las trabajadores/as

Una vez que se han identificado los riesgos de accidentabilidad, es importante implementar medidas que ayuden a minimizar estos riesgos. Algunas de estas medidas incluyen:

- Buscar apoyo del Seremi de Salud u otro organismo administrador de la ley N°16.744 para realizar una capacitación sobre “Seguridad laboral y Salud Ocupacional”, incluyendo los riesgos, la necesidad de prevenirlos y la importancia de usar los elementos de protección personal (EPP) adecuados.
- Proveer a los/las trabajadores/as con los EPP adecuados (casco, mascarilla, guantes, bloqueador solar, etc.), además de promover su uso de acuerdo a capacitaciones como la mencionada en el punto anterior y en el siguiente.
- Realizar capacitaciones adicionales para trabajadores/as que manipulan productos químicos y residuos peligrosos, además de asegurarse de que tengan carnet de aplicadores. Esta puede incluir temas como:
 - o Formulaciones y toxicidad de los productos
 - o Interpretación de etiquetas
 - o Uso correcto de ropa y equipo de protección
 - o Procedimientos de emergencia en caso de intoxicación
 - o Correcto método de aplicación
 - o Disposición final
- Apoyar a los/las trabajadores/as a que realicen cursos SAG de aplicación de agroquímicos y obtengan su carnet de aplicadores¹¹.
- Adecuada señalética y delimitación de zonas de seguridad en el campo cuando se esté realizando cualquier tipo de aplicación, además de indicar cuándo se puede reingresar al campo.
- Contar con plan de contingencia frente a emergencias como sismos, incendios, etc. Comunicarlo a los/las trabajadores/as y contar con la señalética correspondiente.

5.2.2.2 Capacitaciones y medidas adicionales

Existen algunas medidas adicionales que pueden implementarse para mejorar la protección de los/las trabajadores/as y su calidad de vida. Por ejemplo:

- Contar con un programa anual de capacitaciones, incluyendo fechas, temas y personal que participará. Posterior a la realización de estos se debe registrar

¹¹ Más información se puede encontrar en el siguiente link: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/aplicadores-de-plaguicidas>

quiénes asistieron. Dentro de algunos temas relevantes se recomiendan aquellos que ayudarán a los/las trabajadores/as a hacer su trabajo de mejor manera, tales como:

- a. Seguridad e higiene
 - b. Cuaderno de campo y mantención de registros
 - c. Calibración de equipos de aplicación de productos químicos
 - d. Aplicación de productos químicos
 - e. También se puede incluir cualquier tema que sea relevante para los/las trabajadores/as y su desarrollo personal (por ejemplo temas de contingencia)
- Realizar chequeos médicos simples (por ejemplo: vista, presión, glicemia, etc.) gratis para los empleados.

Importante: Todas las capacitaciones, derecho a saber, entrega de reglamentos y procedimientos de trabajo, entrega de resultados de exámenes ocupacionales y cualquier instrucción relevante para ejecutar el trabajo seguro, deben quedar registradas, con la firma del/la trabajador/a.

5.2.2.3 Evaluación de riesgos y metas de reducción de accidentes

Similar a lo que sucede con los Derechos Humanos, es importante que los/las agricultores/as evalúen constantemente el riesgo de las condiciones laborales de sus trabajadores/as. Adicionalmente, es importante que puedan establecerse metas de reducción de accidentes/siniestros en el corto, mediano y largo plazo.

5.2.2.4 Monitoreo

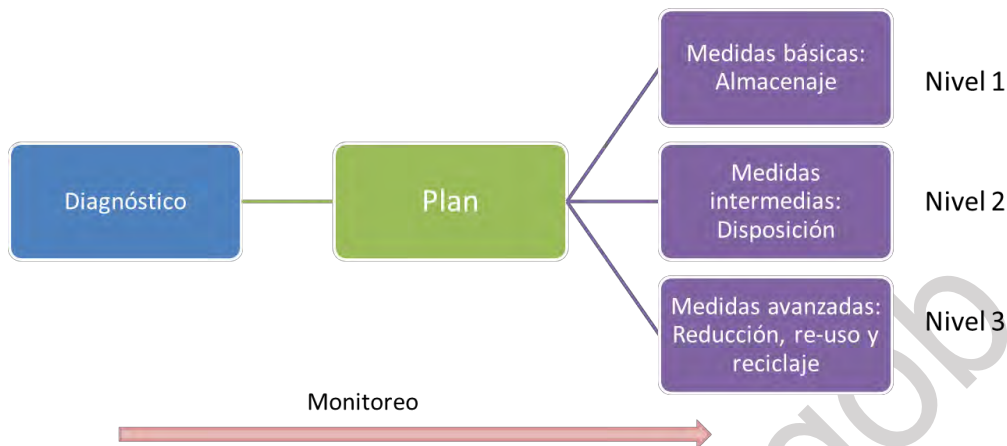
Monitoreo continuo de los accidentes y siniestros, además de identificar constantemente cualquier cambio en la legislación y los riesgos a los que se ven expuestos los/las trabajadores/as.

5.3 Principio 3: “Manejo de Residuos”

Es importante promover la minimización, reciclaje y reutilización de residuos sólidos, líquidos y peligrosos; además de asegurarse de una apropiada disposición de estos, de manera de no generar daños a la salud humana ni a los ecosistemas.

La [Figura 21](#) presenta las medidas identificadas para que los/las agricultores/las mejoren su desempeño en el manejo de residuos. Estas medidas se describirán a continuación.

Figura 21: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo de residuos. Fuente: *Elaboración propia*



5.3.1 Diagnóstico

El primer paso consiste en **identificar** los residuos que se generan en el predio y dónde se están generando. Algunas clasificaciones de residuos y ejemplos son los siguientes:

- Orgánicos: Restos de poda o frutas y vegetales descartados.
- Inorgánicos: Bandejas de cosecha que se descartan, envases vacíos, plásticos.
- Peligrosos: Restos de agroquímicos, aceites usados, baterías.
- No peligrosos: Residuos sólidos domiciliarios, neumáticos.

Posteriormente es importante **cuantificar** y **registrar** la cantidad de todos los tipos de residuos que se estén generando en el predio.

5.3.2 Plan de Gestión de Residuos

Luego del diagnóstico y teniendo claridad sobre los residuos generados, el/la agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Gestión de Residuos, el cual debe servir como guía para actuar en el corto, mediano y largo plazo.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico.
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de los residuos.
- Metas y estrategias para una adecuada disposición, reducción, reciclaje o reuso de los residuos, incluyendo pasos concretos.
- Identificación de medidas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

5.3.3 Implementación de medidas básicas: Almacenaje adecuado

Una vez que se han identificado los distintos residuos, es muy importante contar con el almacenaje adecuado de estos de acuerdo al tipo de residuo del que se trate, para evitar cualquier tipo de contaminación de los productos o daño a los/las trabajadores/as.

Para el almacenamiento de residuos peligrosos debe existir una bodega, o en su defecto un espacio dentro de otra bodega separado y exclusivo para el almacenamiento de estos. Es importante que esta bodega cumpla con la normativa legal vigente (Dto. 148/2003 de Minsal Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y Dto78/2009 de Minsal Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas)¹². Adicionalmente, cuando se trate de envases de fertilizantes y plaguicidas, estos deben someterse a triple lavado e inutilizarse (ser perforados), para luego ser almacenados.

En el caso de residuos sólidos domiciliarios, estos también debe almacenarse en un lugar especial, ordenado, aislado del suelo, protegido de entrada de animales y alejado de fuentes y cursos de agua.

Cuando se trata de residuos reciclables, como plástico o cartón, es importante también contar con una zona específica para su almacenamiento, evitando la contaminación con residuos orgánicos o residuos sólidos domiciliarios que puedan afectar su posibilidad de reciclaje.

Para desechos de animales, tales como purines de lechería o estiércol, es importante también contar con instalaciones de acopio, debidamente alejadas de cuerpos de agua (20 metros) y con un adecuado sistema de contención que impida escorrentía a dichos cursos de agua en caso de rebalses.

5.3.4 Implementación de medidas intermedias: Disposición adecuada de los residuos

Luego de asegurar un adecuado almacenamiento de los distintos residuos, es importante asegurar una adecuada disposición de estos. Esta dependerá de los tipos de residuos.

Cuando se trate de envases de agroquímicos vacíos, estos deben devolverse al proveedor o a la empresa, o llevar a centros de acopio autorizados. En el caso de los residuos sólidos domiciliarios es importante asegurar una buena frecuencia de recolección, de manera de evitar la acumulación de esta. Por otro lado, no se deben descargar o depositar residuos líquidos y aguas servidas al suelo o a fuentes y cursos de agua bajo ninguna circunstancia (Consultar el Principio 1 sobre Calidad de Agua para más información sobre normativa al respecto).

En el caso de residuos reciclables, se pueden entregar estos directamente a recolectores de base (si los hubiese) o llevarlos al punto limpio más cercano.

¹² Más información en Principio 4, Criterio 1: *Manejo y aplicación de agroquímicos*

5.3.5 Implementación de medidas avanzadas: Reducción, reuso, reciclaje de residuos

Una vez que se han realizado las medidas para una adecuada gestión de residuos, es importante que el/la agricultor/a empiece a buscar formas para reducir la generación de estos, o para reusar o reciclar lo que se genera.

Algunos ejemplos de medidas a tomarse incluyen:

- Para residuos inorgánicos se puede privilegiar el uso de desechos de algunas etapas en otros proyectos de construcción, remodelación u ornamentación. También se puede promover el uso de insumos en empaques o envases reciclables o reutilizables, reduciendo el embalaje innecesario o excesivo. Es importante además hablar y capacitar a los/las trabajadores/as para que apoyen las iniciativas de reciclaje del predio, además de que se puede influir en su comportamiento en los hogares. El tema de envases y embalajes será muy importante una vez que entre en vigencia la Ley para el Reciclaje que introduce la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), la cual obliga a empresas productoras (fabricantes e importadoras) de envases y embalajes a hacerse cargo de sus productos una vez terminada su vida útil, estableciendo ciertos porcentajes de reciclaje y de valorización de estos.
- Para residuos orgánicos:
 - o Desechos vegetales: volver a usar en campo por medio de técnicas como compostaje, lombricultura, etc. para obtener abono que posteriormente puede ser utilizado en el campo.
 - o Desechos animales: existen distintos destinos que pueden tener los desechos animales para generar una reutilización y revaloración de estos, tales como:
 - Alimentación directa para otras especies o ensilaje
 - Aplicación al suelo en terrenos agrícolas, forestales y degradados, como enmienda orgánica, fertilizante, biorremediador, biofumigante o mejorador de suelos
 - Compostaje y lombricultura
 - Generación de energía
 - Sustrato para hongos comestibles

En el caso de que se quiera utilizar los desechos animales nuevamente en el campo hay una serie de temas que son importantes considerar. Por ejemplo, se debe estabilizar antes de poder aplicarse nuevamente. También es importante realizar una incorporación rápida para reducir la generación de olores y emisión de gases de efecto invernadero. Además hay que evitar que infiltre a capas más profundas del suelo, para no generar contaminación de aguas subterráneas. Existen distintas pautas técnicas que pueden servir de apoyo cuando se busque aplicar desechos animales al suelo, por ejemplo:

- “Guía de Recomendaciones de Manejo de Purines de Lechería” elaborada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, Fedeleche y el Ministerio de Agricultura¹³
- “Pauta Técnica para la Aplicación de Guanos” elaborada por el SAG e INDAP para más información¹⁴
- APL de Productores de Leche Bovina de la Región de los Ríos y APL Productores de Leche Bovina Región de Valparaíso, Metropolitana y O’Higgins.

5.3.6 Monitoreo

A medida que se vayan implementando medidas, es importante continuar realizando mediciones y contrastarlas con lo observado en el diagnóstico y año a año para observar la evolución en el manejo de residuos.

5.4 Principio 4: “Manejo y aplicación de agroquímicos”

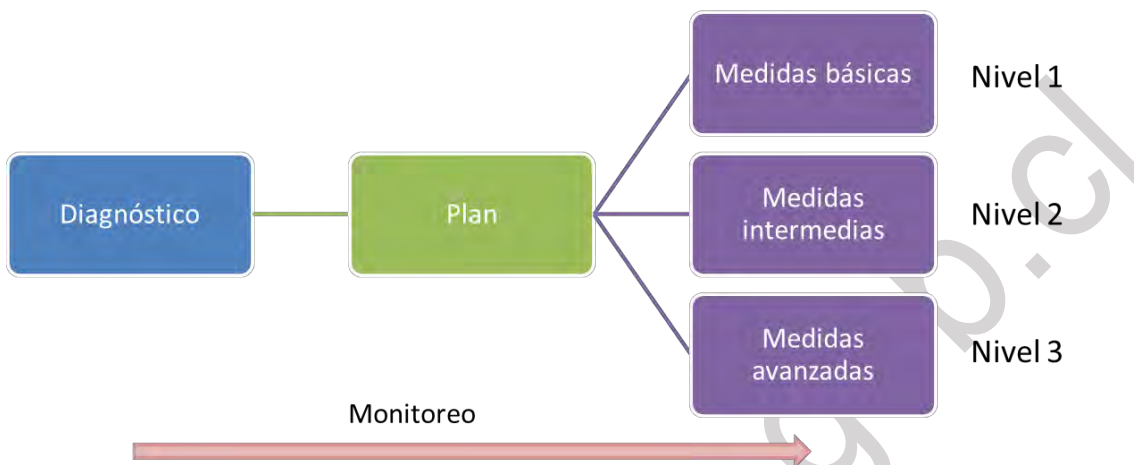
El uso de agroquímicos, incluyendo tanto plaguicidas como fertilizantes, genera impactos ambientales importantes. Los plaguicidas por ejemplo pueden genera toxicidad en el suelo o en el agua, Los fertilizantes, en tanto, en especial aquellos nitrogenados, pueden generar acidificación de los suelos y además contaminar aguas superficiales y subterráneas con nitrato y compuestos fosforados que generan eutroficación, afectando el ciclo de vida normal de flora y fauna en ríos y lagos. Por otro lado, tanto plaguicidas como fertilizantes, pueden ser una fuente de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático. Adicionalmente, los agroquímicos, si no son manejados con cuidado, también pueden tener efectos sobre la salud de las personas, no sólo los/las trabajadores/as del campo, sino también la comunidad e incluso los consumidores. Por estas razones el buen uso y manipulación de estos productos son esenciales en la agricultura.

La Figura 22 presenta el esquema de cómo avanzar gestionando el manejo y aplicación de agroquímicos, tanto para fertilizantes como pesticidas, aunque estos serán tratados por separado a continuación.

¹³http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/Lacteos/Guia_de_recomendaciones_manejo_de_purines.pdf

¹⁴ <http://biblioteca.sag.gob.cl/DataFiles/322-2.pdf>

Figura 22: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo y aplicación de agroquímicos. Fuente: *Elaboración propia*



5.4.1 Apropiaada fertilización

Es importante realizar aplicaciones de fertilizantes en base a los requerimientos de los cultivos y la disponibilidad de nutrientes en el suelo, de manera de darle a los cultivos lo que necesitan para una adecuada productividad, y además evitar cualquier exceso que pueda contaminar el suelo o las fuentes de agua superficiales o subterráneas. Para lograr esto es importante realizar los pasos que se revisan a continuación.

5.4.1.1 Diagnóstico

Existen diversos temas que deben evaluarse inicialmente para saber si se está haciendo un manejo adecuado de fertilizantes, los que se describirán a continuación.

Elección adecuada de cantidad y tipo de productos

El primer paso consiste en identificar los niveles de nutrientes, tanto en el suelo como en el cultivo, realizando los análisis adecuados. En base a estos resultados, se debe contar con un profesional competente que haga las recomendaciones pertinentes sobre aplicaciones. Para estas aplicaciones es importante también utilizar sólo productos autorizados por el SAG¹⁵ y de acuerdo a los requerimientos de los distintos mercados de destino, como la lista de agroquímicos prohibidos y severamente restringidos en Estados Unidos¹⁶ y en la Unión Europea¹⁷.

¹⁵ <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/plaguicidas-y-fertilizantes/78/registros>

¹⁶ Se puede obtener la lista en: <https://sdda.sd.gov/documents/farming-ranching-agribusiness/container-recycling-waste-pesticide/UScancelledpesticides.pdf>

¹⁷ Para más información acceder a: <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN>



Condiciones apropiadas para la aplicación

Se debe evaluar las condiciones ambientales (temperatura, viento, etc.) y de los equipos (velocidad de trabajo, presión de trabajo del equipo) para minimizar impactos negativos al medioambiente y la comunidad cercana.

En términos de maquinaria, es importante hacer un chequeo periódico (al menos una vez al año) de los equipos de aplicación y realizado por personal capacitado. Este puede incluir el chequeo de:

- Aceite
- Presión de aire de neumáticos
- Estado de mangueras y boquillas
- Filtraciones

Para asegurar una adecuada aplicación de los productos es importante haber realizado capacitaciones a los aplicadores, además de proveerles con los elementos de protección correspondientes (Más información en Principio 2: *Protección de los/las trabajadores/as II: Medidas de protección de los/las trabajadores/as*). Adicionalmente, es importante cuidar que exista una señalética para no ingresar a las áreas donde se están aplicando químicos o donde aún no se pueda re-ingresar.

Almacenamiento de productos

Se debe seguir la normativa vigente ya señalada con respecto al almacenamiento de estos productos. En término generales es importante tener una bodega de uso exclusivo que cumpla con ciertos requisitos:

- En buen estado. Murallas y techos sólidos y cerrados
- Resistente al fuego y hecha de materiales no combustibles.
- Buena iluminación para leer las etiquetas
- Ventilación adecuada, pero evitando la entrada de lluvia, plagas y animales
- Piso impermeable
- Alejada de viviendas y áreas de almacenamiento de producto
- Debidamente identificada (cartel en la puerta).

Registro de aplicaciones

Es esencial contar con un adecuado registro de aplicaciones para conocer el manejo que se está realizando en el predio, si se está cumpliendo con la legislación, y además para evaluar la eficiencia en el uso de fertilizantes. Es importante que los registros incluyan:

- Producto aplicado y fecha
- Cuartel o área en que se realizó la aplicación
- Tamaño
- Dosis y volumen
- Personas que autorizan, mezclan y hacen la aplicación
- Equipos utilizados

5.4.1.2 Plan de fertilización

En base a los resultados del diagnóstico, teniendo en cuenta si se están cumpliendo con las condiciones básicas de fertilización, en términos de manejo y aplicación adecuada de productos, es importante que el/la agricultor/a, a través de un profesional competente, diseñe un plan de fertilización. Este además debe incluir los siguientes puntos:

- Resultados del diagnóstico
- Compromiso del/la agricultor/a con una adecuada fertilización.
- Metas y estrategias orientadas a contar con un adecuado manejo y uso de fertilizantes, además de buscar la disminución del uso de fertilizantes inorgánicos en favor de fertilización orgánica. Este debe además considerar plazos.
- Medidas básicas, intermedias y avanzadas para alcanzar las metas propuestas anteriormente.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar le gestión de fertilizantes.

5.4.1.3 Implementación de medidas básicas

Es importante comenzar siguiendo las indicaciones del profesional competente, de manera de proveer de la cantidad adecuada de macro (N, K, P, Ca, Mg y S) y micro¹⁸nutrientes a la planta, sin afectar la calidad del suelo y el agua.

Las medidas básicas también incluyen realizar los cambios necesarios en términos de asegurar las condiciones adecuadas de aplicación y la construcción o habilitación de la bodega para el almacenamiento de los productos, en caso de no contar ya con ésta de acuerdo al diagnóstico.

5.4.1.4. Implementación de medidas intermedias

Algunas medidas un poco más complejas que pueden hacer más eficiente la fertilización incluyen:

- Aplicación parcializada de nitrógeno de acuerdo a los momentos de mayor requerimiento de la planta.
- Uso de fertilizantes de menor solubilidad y entrega gradual de nutrientes, ya que estos se pierden menos por volatilización o lixiviación
- Si existe rotación de cultivos, incluir leguminosas en esta, ya que fijan nitrógeno atmosférico al suelo.
- Para evitar la lixiviación, se pueden utilizar fertilizantes de entrega lenta, o bien fertilizar en forma parcializada.
-

¹⁸ Los micronutrientes generalmente se encuentran en los vegetales en concentraciones menores a 0,01% del peso seco, y corresponden a hierro, zinc, manganeso, cobre, boro, cloro, molibdeno, y níquel.

5.4.1.5 Implementación de medidas avanzadas

Las medidas más avanzadas incluyen un mayor nivel de inversión, además de un recambio más completo por aplicaciones orgánicas en lugar de fertilizantes inorgánicos. Por un lado, una medida importante incluye el uso de fertirrigación (si es posible), de manera de tener un buen control de las aplicaciones planta a planta. Además de incluir tecnologías de agricultura de precisión.

Por otro lado, para mejorar la fertilidad y cantidad de materia orgánica del suelo evitando productos químicos se recomienda:

- Reutilización de residuos vegetales generados en el mismo predio, ya sea a través de compost o de producción de humus con lombricultivo.
- En cereales se pueden incorporar los rastrojos para aumentar la materia orgánica y mejorar las características físicas del suelo.
- Aplicar desechos animales como compost. Es importante considerar que este debe tener un proceso de estabilización para evitar la presencia de patógenos. (Más información se puede encontrar en *Principio 3: Manejo de Residuos- Reducción, reuso, reciclaje de residuos*).

También se puede encontrar mayor información relacionada a la incorporación de materia orgánica al suelo en el Principio 9: “*Manejo y Conservación de Suelo*”.

5.4.1.6 Monitoreo

Es importante realizar análisis de suelo y de cultivos periódicamente para evaluar la efectividad del plan nutricional y las medidas implementadas, en especial cuando se trata de compost, humus o guano producido en el mismo huerto, ya que es necesario asegurarse de que este cuente con los nutrientes suficientes para satisfacer las necesidades del cultivo y no provocar daños ambientales por exceso de nutrientes, particularmente nitrógeno.

5.4.2 Manejo de malezas, plagas y enfermedades

Para el manejo de malezas, plagas y enfermedades se busca reducir al máximo el uso de productos químicos, evaluando todos los tipos de controles existente (biológico, natural, etc.), en búsqueda de un equilibrio entre la protección a los cultivos, la factibilidad económica, y la minimización de impactos ambientales y a la salud humana. Este método es conocido como Manejo Integrado de Plagas (MIP), que normalmente cuenta con tres etapas: prevención, monitoreo y control. Estas etapas, además del diagnóstico y un Plan de Manejo inspirado en el MIP se describirán a continuación.

5.4.2.1 Diagnóstico: Identificación de posibles malezas, plagas y enfermedades

El primer paso es conocer las malezas, plagas y enfermedades que pueden estar presentes debido a la localidad donde se encuentra el predio y el tipo de cultivo con el que se trabaja. Es importante contar con información como:

- Descripción de maleza, plaga y enfermedad
- Daño

- Ciclo y desarrollo durante la temporada
- Momento óptimo para los controles (químicos, mecánicos, naturales o biológicos)
- Opciones de control
- Frecuencia y tipo de monitoreo necesario
- Identificación de enemigos naturales

5.4.2.2 Plan de manejo de malezas, plagas y enfermedades

Luego de realizar el diagnóstico de malezas, plagas y enfermedades que se encuentran o pueden estar presentes en el predio, es importante establecer por escrito un Plan de Manejo para ellas, basada en los principios del Manejo Integrado de Plagas. Este debe ser realizado por un asesor competente, ya sea un/a trabajador/a del predio o alguien externo.

Adicionalmente, para mejorar en términos de sustentabilidad, es importante que el plan incluya:

- Compromiso del/la agricultor/a con un adecuado manejo de malezas, plagas y enfermedades.
- Metas y estrategias para disminuir el uso de plaguicidas en el predio, incluyendo plazos.
- Medidas básicas, intermedias y avanzadas para alcanzar las metas propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar la gestión de las malezas, plagas y enfermedades en el predio.

5.4.2.3 Implementación de medidas básicas: Prevención

Corresponden a prácticas que reduzcan la probabilidad de proliferación de malezas, plagas y enfermedades. Es bueno considerar todo tipo de posibles fuentes de contaminación, así como diversas medidas de higiene, tales como:

- Vectores
 - o Identificar vectores como insectos, ganado, roedores.
 - o Identificar acciones para mantener los vectores alejados del cultivo.
- Personas
 - o Trabajadores/as que puedan moverse de un área de trabajo infectada a una sana.
 - o Desinfectar manos, zapatos y ropas cuando se venga de áreas infectadas u otros campos
- Equipamiento y material
 - o Limpiar los equipos después de trabajar en un campo e ingresar a otros
 - o Usar cajas de cosecha limpias
- Residuos de cultivos
 - o Limpiar luego de podar, cosechar, o cualquier tarea que genere residuos orgánicos
 - o Limpieza de fertilizadoras, sembradoras y cosechadoras

- Uso de semillas certificadas
- No dejar ningún residuo de cultivos cerca del predio

También existen controles culturales, como:

- Adecuada fertilización que de fuerzas y salud al cultivo
- Adecuado manejo de las condiciones de humedad, temperatura, luz, etc.

Y dentro de los controles biológicos hay algunos como:

- Usar especies que atraen a enemigos naturales
- Proveer escondites y lugares de anidación para enemigos naturales y polinizadores. Por ejemplo a través de corredores biológicos con especies nativas.

Más medidas e información se puede encontrar en los requerimientos de Global GAP¹⁹ y en los distintos manuales por especie elaborados por INIA²⁰.

5.4.2.4 Implementación de medidas intermedias

En caso de ser necesarias medidas de control que impliquen uso de plaguicidas, es importante tener en cuenta los siguientes puntos para realizar una aplicación eficiente:

- Sólo utilizar productos permitidos para el cultivo.
- Aplicar cuando las condiciones ambientales y de equipos sean apropiadas.
- Registrar las aplicaciones.
- Las aplicaciones se deben realizar con personal capacitado para ello, Una alternativa son los cursos de aplicación de agroquímicos y el carnet de aplicador otorgado por el SAG.
- Implementar prácticas de agricultura de precisión.²¹

Más información al respecto se puede encontrar en el punto 5.4.3.1 “*Diagnóstico*” para una adecuada fertilización.

También es importante respetar los límites máximos de residuos de plaguicidas para alimentos, de acuerdo a lo establecido por el Codex Alimentarius.

5.4.2.5 Implementación de medidas avanzadas

Las medidas avanzadas van de la mano con una orientación a disminuir y eliminar el uso de plaguicidas, prefiriendo aquellos que generen un menor impacto ambiental y sobre la salud humana. Por ejemplo es importante realizar un recambio de productos de mayor toxicidad, evitando categorías Ia, Ib y II, en favor de productos menos tóxicos como categorías III y IV. También el uso paulatino de plaguicidas de origen natural, en la medida de lo posible, es esencial para avanzar en materia de sustentabilidad.

¹⁹ <http://www.globalgap.org/es/for-producers/crops/>

²⁰ <http://biblioteca.inia.cl/biblioteca/resultado.php>

²¹

Más

información

en;

http://wapp.corfo.cl/ticrural/descargas/I+D+I_3_TECNOLOGIAS_AGRICULTURA_PRECISION.pdf

Adicionalmente, en lugar de uso de plaguicidas, se puede fomentar el uso de otros métodos de control. Por ejemplo, se puede partir con control mecánico y físico.

- Para plagas es posible:
 - o Aislar plantas, frutas u hojas infectadas
 - o Aspirar las plagas
- Para presencia de enfermedades se puede también:
 - o Aislar plantas, frutas u hojas infectadas
- En el caso de malezas:
 - o Segar
 - o Remover manualmente

5.4.2.6 Monitoreo

Es importante estar constantemente haciendo seguimiento de la cantidad y distribución de malezas, plagas y enfermedades. Además es importante contar con registro, incluyendo información como:

- Área monitoreada
- Monitor (debe ser personal capacitado para la tarea)
- Fecha
- Nombre de la maleza, plaga o enfermedad monitoreada
- Cantidad de muestras
- Número de encuentros
- Ciclo de vida de las muestras encontradas
- Localización
- Decisión

Si están disponibles se pueden incorporar modelos predictivos para saber cómo evolucionarán las malezas, plagas y enfermedades.

5.5 Principio 5: “Gestión de la inocuidad y trazabilidad”

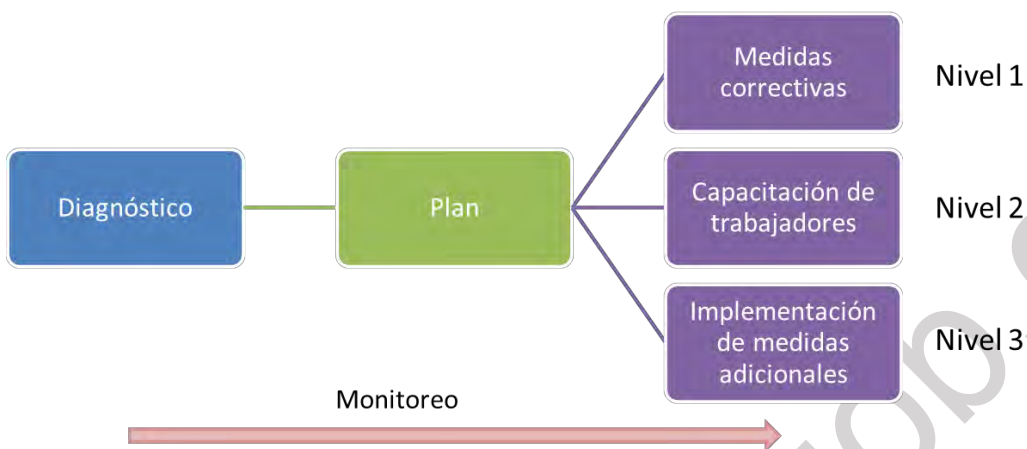
Es importante que las personas tengan la certeza de que los alimentos que consumen no son dañinos para su salud, mientras que los distintos actores en las cadenas de valor de los alimentos deben ser capaces de dar toda la información necesaria a los consumidores sobre los atributos de estos.

A continuación se revisará la información para gestión de la inocuidad y trazabilidad por separado.

5.5.1 Gestión de la inocuidad

El aseguramiento de la inocuidad de los alimentos es de vital importancia. Se han identificado distintos pasos para abordarla, los que se presentan en la [Figura 23](#).

Figura 23: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en inocuidad. Fuente: *Elaboración propia*



5.5.1.1. Diagnóstico

Para realizar un diagnóstico es importante tener claridad sobre los distintos procesos que ocurren en el campo, y posteriormente identificar los posibles riesgos en estos procesos

Diagrama de labores del campo

Es importante comenzar haciendo un diagrama de las labores, como se muestra de ejemplo en la Figura 24. Esto permitirá facilitar la identificación de riesgos a la inocuidad en las distintas fases.

Figura 24: Esquema de labores para un producto ganadero. Fuente: *Elaboración propia*



Identificación de riesgos

Posteriormente, es importante identificar los distintos riesgos a los que pueden verse expuesto el producto. La **Figura 25** presenta cinco fuentes de riesgo para la inocuidad de productos agrícolas. Estas fuentes además presentan riesgo de contaminación cruzada, es decir, transferencia de bacterias de un producto a otro. Por ejemplo existe riesgo de contaminación cruzada cuando los/las trabajadores/as acarrear tierra en sus zapatos o se usa maquinaria en zonas contaminadas e inmediatamente en zonas sanas.

Figura 25: Fuentes de contaminación. Fuente: *Elaboración propia, con información de Global GAP, 2015a*



Algunos ejemplos de riesgos incluyen:

- Agua
 - o Agua toma contacto con partes comestibles de la planta o el árbol.
 - o Paso de agua entre zonas contaminadas y limpias.
- Animales, polvos u otros
 - o Presencia de animales o actividad animal cerca de los cultivos.
 - o Presencia/proximidad de actividades que atraigan animales como roedores, pájaros, etc.
- Guano y otros fertilizantes de origen animal
 - o Almacenamiento de guano, compost o fertilizantes orgánicos tratado y sin tratar.
 - o Equipamiento usado en tratamiento o aplicación de guano. .
- Higiene del personal
 - o Estaciones para el lavado de manos.
 - o Ropa de trabajo.
- Equipos
 - o Uso de contenedores y herramientas sucias.
 - o Contacto con contaminantes.

5.5.1.2. Plan de gestión de la inocuidad

Luego del diagnóstico y teniendo claridad sobre los posibles riesgos de inocuidad en el predio, el/la agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Gestión de la Inocuidad, el cual sirva como guía para actuar en el tiempo.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico.
- Compromiso del/la agricultor/a por asegurar la inocuidad de sus productos.
- Metas y estrategias para una adecuada inocuidad de los productos.
- Identificación de medidas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

5.5.1.3. Medidas correctivas

Si en el diagnóstico se han identificado riesgos, es importante tomar medidas para disminuirlos o eliminarlos. Siguiendo los ejemplos del diagnóstico, algunas medidas que pueden implementarse incluyen:

- Agua
 - o No usar el agua de irrigación con pesticidas o fertilizantes si el agua toma contacto con partes comestibles de la planta.
 - o Cuidar la calidad del agua que se utiliza.
 - o Inspeccionar las fuentes de agua que se utilizan al menos semanalmente para determinar riesgos.
 - o Cloración de agua.
- Animales, polvo u otros
 - o Identificar las población de animales y la distancia a zonas productivas.
 - o Usar rejas y otras barreras.
 - o Proteger pozos o fuentes de agua de los animales.
 - o Mantener el producto cosechado en áreas controladas.
 - o Almacenar la cosecha al final del día.
- Guano y otros fertilizantes de origen animal
 - o Almacenarlo lejos de fuentes de agua.
 - o Almacenarlo lejos de zonas productivas o de almacenamiento de herramientas y materiales.
 - o Evitar tráfico de personas, animales o maquinaria sobre fertilizantes orgánicos sin tratar.
 - o Equipos (tractores, camiones o transportadores) y herramientas que han entrado en contacto con guano sin tratar deben ser limpiados antes de ingresar a áreas de cosecha.
- Higiene del personal
 - o Debe existir estaciones con agua limpia y jabón para los/las trabajadores/as, dentro o fuera de los baños y en otras locaciones si es necesario.

- Si la ropa de trabajo tiene agroquímicos, heces, barro, sangre, etc. debe ser cambiada y reemplazada para evitar contaminación del producto.
- Equipos
 - Revisar los contenedores antes de usarlos y lavarlos si están sucios.
 - No usar contenedores dañados que ya no sean lavables.
 - Contenedores que se sospeche que entraron en contacto con guano y heces humanas/animales, sangre u otros debe ser lavado y desinfectado antes de su re-uso.

Es importante notar que estos consisten sólo en ejemplos de riesgos y medidas. Para más información se puede acceder a las Guías de Buenas Prácticas de Global GAP, ChileGAP o la Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. Además, es importante revisar el Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud y dirigirse por cualquier duda o consulta a la Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA).

5.5.1.4. Capacitación de trabajadores/as

Además de tomar medidas para asegurar la inocuidad de los productos, es importante que el/la agricultor/a demuestre su compromiso con esta, involucrando a los/las trabajadores/as del campo por medio de charlas y capacitaciones. De esta manera además ellos/ellas comprenderán la importancia de la inocuidad y podrán implementarla no sólo en el campo, sino que también en el hogar.

5.5.1.5. Implementación de medidas adicionales

Existen diversos sistemas de gestión de la inocuidad, como por ejemplo el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés). Este es un instrumento para identificar y evaluar los peligros con foco en los procesos de producción de alimentos y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Los/las agricultores/as que quieran continuar en la mejora continua en términos de inocuidad deben considerar la aplicación de instrumentos como estos.

A grandes rasgos el sistema consiste en:

1. Realizar análisis de riesgos.
2. Determinar puntos críticos de control.
3. Establecer límites críticos.
4. Establecer procedimientos de monitoreo.
5. Establecer medidas correctivas.
6. Establecer procedimientos de documentación.
7. Establecer procedimientos de comprobación.

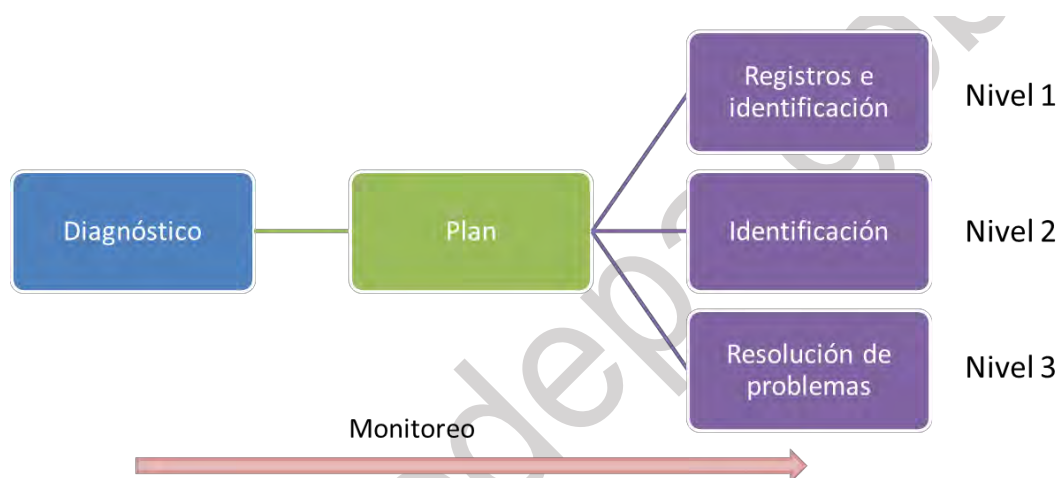
5.5.1.6. Monitoreo

Como en muchas buenas prácticas, es esencial estar constantemente analizando las prácticas y los riesgos de inocuidad a los que se pueden ver expuestos los productos, además de tomar las medidas pertinentes para minimizar los riesgos y corregir prácticas.

5.5.2 Trazabilidad

Es importante que las distintas prácticas realizadas en el campo puedan ser accesibles para los consumidores, de manera también de asegurar la calidad e inocuidad de los productos. Los pasos a seguir se resumen en la [Figura 26](#) y se detallan a continuación.

Figura 26: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en trazabilidad. Fuente: *Elaboración propia*



5.5.2.1 Diagnóstico

Es importante comenzar con un diagnóstico de la situación en términos de trazabilidad, considerando si existe una adecuada identificación de los cultivos y/o animales y un apropiado seguimiento de los productos en las distintas fases.

5.5.2.2 Plan de trazabilidad

Luego de realizar el diagnóstico, el/la agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Trazabilidad, el cual debe servir como guía para actuar en el tiempo en términos de asegurar una adecuada trazabilidad de los productos.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico.
- Compromiso del/la agricultor/a por mantener/mejorar la trazabilidad.
- Metas y estrategias para mejorar la trazabilidad, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas.
- Identificación de pasos a seguir para asegurar la trazabilidad de los productos.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán las medidas que los/las agricultores/as pueden implementar para asegurar la trazabilidad.

5.5.2.3 Registros e identificación a nivel predial

Es importante comenzar con una adecuada identificación del campo o los cuarteles o potreros en el caso de que se produzcan distintos cultivos. La identificación incluye:

- a. Número o nombre del cuartel o potrero
- b. Variedad o especie, y superficie
- c. Portainjerto (franco, clonal, estacas enraizadas u otros) (si corresponde)
- d. Polinizante (si corresponde)
- e. Año de plantación
- f. Sistema de conducción
- g. Densidad de plantación
- h. Cultivo previo (en caso de cultivos anuales por ejemplo)

Adicionalmente, se debe contar con un cuaderno de registro de campo donde se encuentren todas las prácticas realizadas en el campo o por cuartel o potrero. En relación a esto, también es esencial identificar claramente todos los químicos aplicados, ya sea fertilizantes o plaguicidas en el caso de los cultivos, o antibióticos en el caso de animales. Las fechas de aplicaciones son esenciales, para asegurar el cumplimiento con los límites de residuos permitidos en ambos casos.

5.5.2.4 Identificación del producto

Además de los registros e identificación a nivel predial, es necesario contar con una adecuada identificación del producto. Esto se puede realizar a través de códigos numéricos, nombres, timbres, códigos de barra, etc. y debe asociarse al origen del producto, y a los registros de los manejos realizados.

Cuando sea posible, es importante contar con registros y documentación del producto más allá del campo, es decir, sobre el procesamiento, almacenamiento y transporte.

5.5.2.5 Resolución de problemas

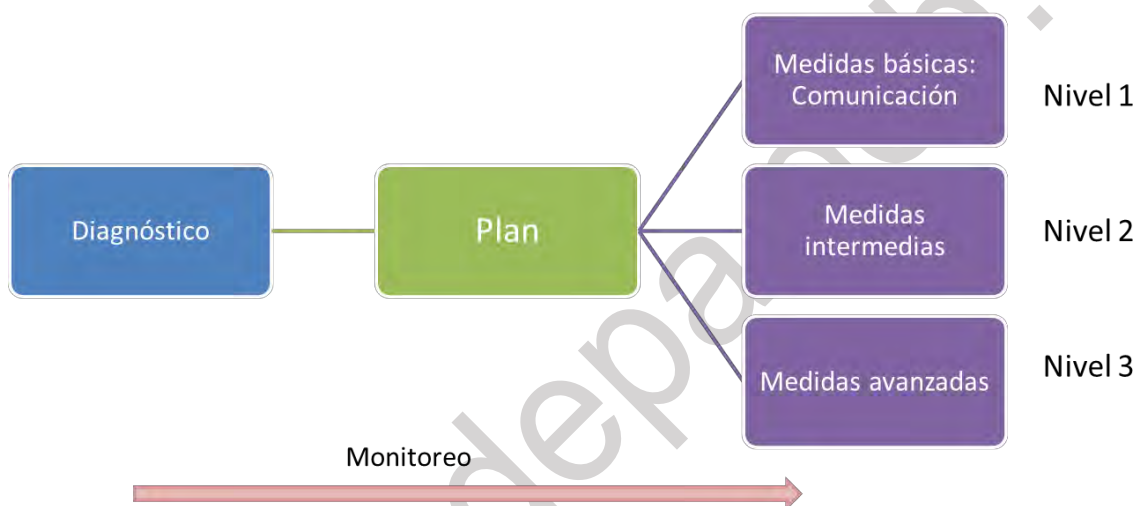
Las prácticas más avanzadas de trazabilidad están pensadas en función de la relación con el consumidor, para quien es importante contar con un procedimiento o instructivo para responder de manera rápida y transparente ante notificaciones ocurridas en caso de reclamos y daños. También es importante contar con la información por al menos dos años para responder a estas dudas, consultas o reclamos. En el caso de productos que van a exportación, hay recibidores extranjeros que requieren de disponer los registros de trazabilidad de al menos los últimos tres años.

5.6 Principio 6: “Relación con las Comunidades Locales”

Es importante que los/las agricultores/as tomen en cuenta los intereses de las comunidades locales y grupos de interés, en especial cuando sus actividades puedan afectar la salud, empleos o recursos naturales locales.

La Figura 27 muestra los pasos identificados para mejorar paulatinamente en este principio, incluyendo los distintos niveles.

Figura 27: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la relación con las comunidades locales. Fuente: *Elaboración propia*



5.6.1 Diagnóstico

El primer paso para que los/las agricultores/as puedan tener algún tipo de relación con la comunidad local es hacer un diagnóstico de esta, el cual consiste básicamente en:

1. Identificar a la comunidad local, por ejemplo vecinos productores, junta de vecinos, el barrio o la comuna en donde está inserto el predio.
2. Identificar la influencia y los impactos positivos y negativos que se genera sobre la comunidad local. Por ejemplo, puede haber un impacto negativo por mala aplicación de agroquímicos, y puede haber un impacto positivo si se generan empleos para la comunidad local.

5.6.2 Plan de Acción

En base a los resultados obtenidos del diagnóstico, el cual es importante recalcar que puede variar mucho de acuerdo a la realidad de los/las distintos/as agricultores/as, es necesario armar un Plan de Acción por escrito para mejorar la relación con la comunidad local y guiar los pasos de los/las agricultores/as en esta materia.

Se espera que este Plan contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la relación con la comunidad local
- Metas y estrategias para mejorar la relación con la comunidad local, incluyendo plazos
- Identificación de medidas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se presentan algunas medidas recomendadas para mejorar la relación con la comunidad local.

5.6.3 Implementación de medidas básicas: Comunicación con la comunidad

El primer paso consiste en establecer canales de comunicación con la comunidad, por ejemplo con autoridades y/o juntas de vecinos. Estos canales de comunicación pueden ser desde reuniones o entrevistas, a participación en mesas de trabajo.

5.6.4 Implementación de medidas intermedias

Existen algunas medidas intermedias que pueden realizarse. Estas están principalmente enfocadas a tener una buena relación con la comunidad. Algunos ejemplos incluyen:

- Conocer y apoyar iniciativas locales, como por ejemplo mejoramiento de caminos y luminarias, actividades deportivas, etc.
- Vincularse con escuelas públicas, liceos o universidades para apoyar su labor educativa.
- Permitir el uso de espacios del predio para actividades de la comunidad.

5.6.5 Implementación de medidas avanzadas

Las medidas más avanzadas en relación a la comunidad son aquellas que generan un cambio mayor en las políticas y las relaciones económicas del/la agricultor/a. Algunos ejemplos incluyen:

- Establecer una relación de sinergias productivas y económicas con los/las agricultores/as vecinos/as.
- Políticas que promuevan y den preferencia a la compra de insumos y materias primas a personas o empresas locales.
- Políticas que promuevan y den preferencia a la contratación de personas de la comunidad.

5.7 Principio 7: “Gestión de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos”

La diversidad biológica se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Convenio

sobre la Diversidad Biológica, 1992). Por su parte, ecosistema se entiende como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992).

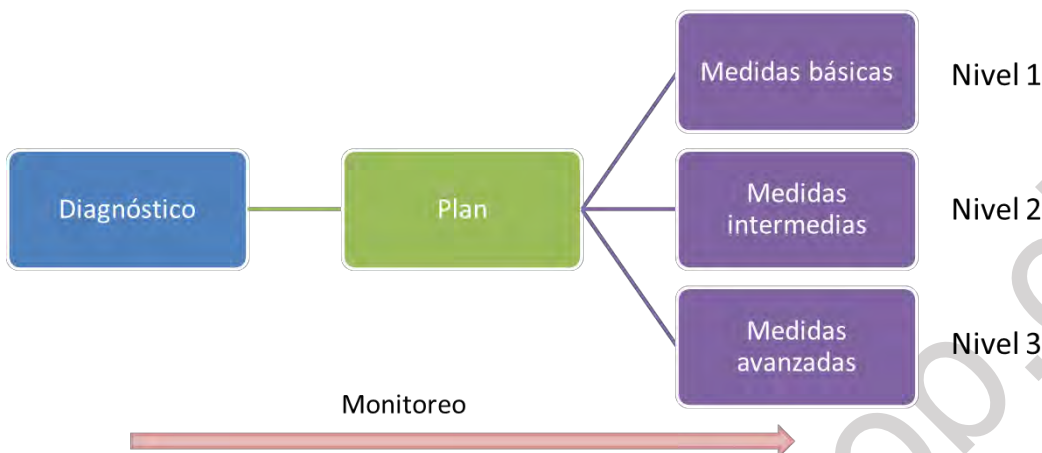
La biodiversidad y los servicios ecosistémicos son muy importantes, ya que generan importantes beneficios al ser humano y al planeta, tales como:

- Obtención de alimentos a través de la agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, etc.
- Posibilitación del desarrollo de medicamentos, gracias a hierbas y extracción de compuestos, por ejemplo.
- Ser materia prima para el desarrollo de productos (por ejemplo celulosa).
- Proveer de energía, a través de leña, carbón y biocombustibles.
- Las plantas permiten purificar el aire y el agua.
- Los bosques y una adecuada cobertura vegetal ayudan a la retención de agua del suelo.
- La biodiversidad contribuye a la mantención del clima y a mejorar y mantener la fertilidad del suelo, además de evitar la erosión.
- Aves e insectos, entre otros, posibilitan la polinización de las plantas.

Las actividades de la humanidad afectan considerablemente la biodiversidad, como por ejemplo caza y recolección a tasas excesivas; alteración de hábitats (por pérdida a ciudades o agricultura, y además por hábitats que quedan aislados); y fenómenos como el cambio climático y la lluvia ácida. Más específicamente la agricultura también puede afectar altamente la biodiversidad, por ejemplo por introducción de especies exóticas invasoras, uso de fertilizantes y plaguicidas, gestión de residuos, generación de basura, sobre pastoreo, etc.

De acuerdo a esta información, el cuidado de la biodiversidad deber ser un pilar fundamental en los distintos predios. La [Figura 28](#) presenta el esquema de cómo avanzar en la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Figura 28: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Fuente: *Elaboración propia*



5.7.1 Diagnóstico

El primer paso consiste en realizar un diagnóstico de la biodiversidad (aves, mamíferos, árboles, insectos, hongos, arbustos, etc.) existente en el predio de manera de identificar las áreas en el predio con mayor potencial. Es ideal contar con una asesoría profesional, o apoyo de instituciones como SAG y CONAF. El diagnóstico debe contar con información tal como:

- Listado de especies observadas dentro de los límites del predio. Es importante no olvidar especies nocturnas ni escondidas en piedras, al interior del suelo, etc.
- Estimación relativa de abundancia (Abundante, común o escasa²²)
- Dónde se han visto las especies (cerros, tranques, canales, etc.)
- Si están presentes todo el año o en ciertos meses
- Zonas con especies aisladas
- Identificar posibles áreas de importancia para la flora y fauna del predio y en las cercanías de este que también puedan verse afectadas. Esto puede determinarse según si existe:
 - o Sitios de nidificación
 - o Observación de especies raras o amenazadas
 - o Zonas de alta cobertura vegetal y/o alto número de especies diferentes, ya que pueden atraer a una mayor cantidad de flora y fauna
 - o Fragmentos de bosques
 - o Bosques de ribera
 - o Cortinas cortavientos

²² Ver Guía Técnica de Buenas Prácticas de Recursos Naturales de la Comisión Nacional de Buenas Prácticas para mayor información.

5.7.2 Plan de Gestión de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos

Para las zonas con importancia de biodiversidad es importante contar con un plan para su conservación. Este debe contar con:

- Información proveniente del diagnóstico sobre el estado actual de biodiversidad.
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Metas y estrategias para cuidar, mantener y mejorar la biodiversidad existente en el predio.
- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.
- Definición de indicadores de conservación y restauración contra los cuales evaluar el progreso de las distintas medidas establecidas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para gestionar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

5.7.3 Implementación de medidas básicas

Existen algunas acciones básicas que pueden implementarse para mantener las condiciones de biodiversidad de un predio, entre las que se encuentran:

- Delimitar las áreas con mayor valor para la biodiversidad de acuerdo a lo establecido en el diagnóstico.
- Disminuir o minimizar la intervención en las zonas de alta biodiversidad que se identificaron en el diagnóstico (por ejemplo con exclusión de ganado, exclusión de especies exóticas, etc.).
- Mantener árboles y vegetación que atraiga a polinizadores y que permitan la presencia y descanso de aves. Entre las especies que más atraen están el ulmo, maqui, maitén, molle, arrayán, alfalfa, yuyo, rábano, entre otros.
- Propender al uso de variedades locales.
- Más específicamente con respecto a la fauna se puede:
 - o No capturar ni cazar animales silvestres
 - o Si se ven animales heridos contactar al SAG
 - o Programa de control de animales domésticos, ya que pueden atacar o traspasar enfermedades a la fauna silvestre

5.7.4 Implementación de medidas intermedias

Algunas medidas intermedias incluyen:

- Permitir el crecimiento de vegetación ya existente en la zona para que funcione como cercos, sombras, cortavientos, etc. En particular utilizar vegetación como cerco es muy beneficioso, ya que no sólo es provechoso para la flora y fauna local, sino que también puede implicar un menor costo de materiales de cerco para los/las agricultores/as. Se debe tomar la precaución de revisar en forma periódica, dado que puede ser reservorio de plagas y enfermedades que afecten el cultivo.
- Promover la diversidad de cultivos a nivel predial.

- Promover la recuperación de suelos degradados dentro del predio para promover la microflora y fauna (Ver más detalle en Principio 9: *Manejo y Conservación de suelo- Implementación de medidas avanzadas*).
- Establecer cercos vivos.
- Incluir perchas o posaderos para distintas especies.
- Manejo Integrado de Plagas (Más información en Principio 4: *Manejo y aplicación de agroquímicos- Manejo de malezas, plagas y enfermedades*) que fomente la disminución de aplicaciones químicas.

5.7.5 Implementación de medidas avanzadas

Existen medidas más avanzadas que pueden realizarse, las cuales están más enfocadas en crear nuevas áreas de conservación de la biodiversidad dentro del predio. Algunas de estas incluyen:

- Establecimiento de nuevas zonas (darle prioridad a terrenos degradados) para la conservación de la biodiversidad. Utilizar para esto principalmente especies nativas. Es ideal además establecer una gran zona de conservación, pero de no ser posible es importante que estas queden relativamente cerca unas de otras y que exista conexión entre ellas, por ejemplo estableciendo corredores biológicos.
- Una vez establecidas estas áreas, reducir la perturbación, evitando la creación de caminos, la introducción de animales domésticos, la caza, etc.

5.7.6 Monitoreo

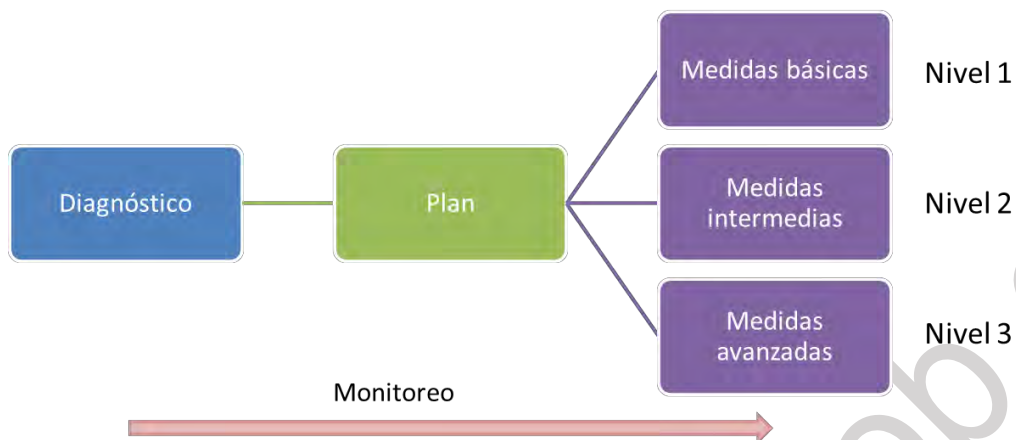
Es importante realizar y mantener un registro continuo de la flora y fauna del predio y los alrededores, para evaluar los efectos de las distintas medidas implementadas. Basarse para esto en los indicadores previamente establecidos.

5.8 Principio 8: “Gestión Energética”

El uso de energía es muy significativo en la agricultura, ya sea combustible para las distintas maquinarias o electricidad en las distintas instalaciones y procesos. El uso de energía tiene impactos ambientales muy significativos, asociados en su mayoría al agotamiento de combustibles fósiles y la emisión de gases de efecto invernadero que lleva al cambio climático. Adicionalmente, el uso de energía tiene impactos económicos importantes para los/las agricultores/as por su alto (y creciente) costo. Debido a esto es importante minimizar el uso de energía y buscar otras fuentes menos contaminantes (como energías renovables no convencionales).

La [Figura 29](#) presenta las medidas paulatinas y los niveles identificados que permitirán mejorar el desempeño para este principio.

Figura 29: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en la gestión energética. Fuente: *Elaboración propia*



5.8.1 Diagnóstico

Antes de realizar cualquier medida para mejorar la eficiencia en el uso de energía, es importante conocer y registrar los distintos consumos en una fase de diagnóstico.

Primero entonces hay que identificar los distintos tipos de consumo de energía (diesel, gasolina, electricidad, gas licuado, etc.) en cada una de las etapas o equipos del predio (packing, bombas, tractores, distribución, electricidad general, etc.).

Una vez identificados los tipos de consumo y dónde se están generando es importante llevar registro mensual de estos consumos, para finalizando la temporada o el año calendario determinar el consumo total (en kW) y el consumo relativo a la producción (kW por tonelada de producto). Obtener esos valores permite establecer una "línea base" que sirva como punto de comparación una vez que se implementen medidas, por lo que es importante además continuar registrando los consumos energéticos temporada a temporada (o año a año).

5.8.2 Plan de Gestión Energética

Luego de realizar el diagnóstico y tener claridad sobre los consumos energéticos en el campo, el/la agricultor/a debe diseñar y tener por escrito un Plan de Gestión de Energética, el cual debe servir como guía para actuar en el corto, mediano y largo plazo.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico.
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión energética.
- Metas y estrategias para mejorar la gestión energética, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas.
- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.



El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar la gestión energética.

5.8.3 Implementación de medidas básicas

En un inicio hay medidas simples y menos costosas que pueden ser implementadas, como por ejemplo:

- Mantenimiento de equipos (tractores, camionetas, bombas, motores, etc.) para asegurar su adecuado funcionamiento y uso eficiente de energía.
- Para mejorar la distribución en equipos existen una serie de medidas simples, como:
 - o Controlar la presión de los neumáticos
 - o Reducir lo más posible el peso de la carga (por ejemplo no llevar cajas de herramientas si no es necesario)
 - o Adecuada mantención de filtros de aceite, filtro de aire y filtro de combustible
 - o Conducción eficiente²³ (por ejemplo manejar entre 70-80 km/h)
- En términos de luminarias también se pueden hacer cosas como:
 - o Aprovechar al máximo la luz natural.
 - o Contar con ampollitas de ahorro energético.
 - o Concientización de empleados para que no se dejen luces encendidas cuando no se estén usando.
 - o Limpieza de ampollitas, lámparas y difusores.

Existen una serie de consejos básicos sobre eficiencia energética en iluminación en la Agencia Chilena de Eficiencia Energética que pueden ser implementados²⁴. Además es muy importante hacer charlas a los/las trabajadores/as para concientizar sobre la importancia de este tema y cómo pequeñas acciones pueden generar grandes cambios, a nivel del predio y también en sus hogares.

5.8.4 Implementación de medidas intermedias

Dentro de las medidas intermedias encontradas se encuentra un cambio paulatino de maquinaria y equipos hacia aquellos que sean más eficientes en el consumo eléctrico o de combustible y que además tengan la potencia adecuada para las labores en que se utilizarán. También considerar criterios de eficiencia energética en el caso de cualquier proyecto de ampliación o remodelación de cualquier instalación.

²³ Para más información al respecto ingresar a la siguiente página de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética: <http://www.conduccioneficiente.cl/>

²⁴ <http://www.acee.cl/eficiencia-energetica/tips>

5.8.5 Implementación de medidas avanzadas

Dentro de las medidas más avanzadas en términos energéticos se encuentra la incorporación de energías renovables no convencionales (paneles fotovoltaicos, viento, generadores de biogás, etc.) en el campo. Es importante además asegurarse de minimizar los impactos negativos de estas, como puede ser el impacto visual o daño a aves por ejemplo.

5.8.6 Monitoreo

Es importante estar constantemente haciendo nuevas mediciones para contrastar la situación antes y después de las distintas medidas implementadas. Es importante considerar por ejemplo comparar un mismo mes de años distintos, ya que las labores (y por ende el consumo energético) varían mes a mes.

5.9 Principio 9: “Manejo y Conservación de Suelo”

El suelo entrega gran parte de los elementos que requieren las plantas para vivir, como suministrar agua, almacenar y entregar distintos nutrientes, además de dar aire y anclaje para estas. Sin embargo, el suelo es muy frágil, y la actividad humana (agropecuaria, industrial, vial, etc.) es causante importante de degradación de este.

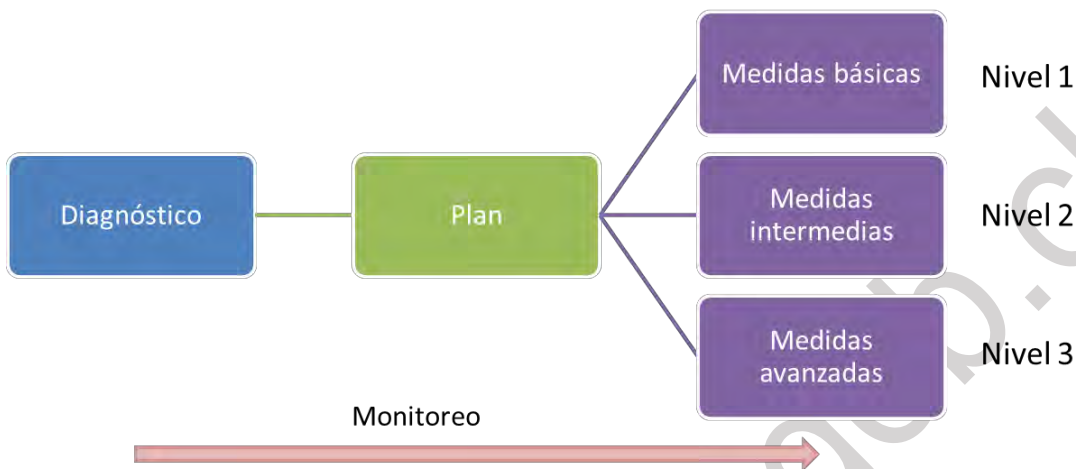
Existen distintos problemas ambientales del suelo, entre los que se encuentran:

1. Pérdida de fertilidad: disminución de la capacidad del suelo para soportar vida. Puede ser química (pérdida de nutrientes, acidificación, salinización, etc.) o física (menos permeabilidad, capacidad de retener agua, etc.)
2. Erosión: pérdida de materiales del suelo, ya sea por viento o agua, la cual puede ser acelerada por la acción humana, por ejemplo si se crea mucha pendiente o se elimina cobertura vegetal.
3. Contaminación: acumulación de sustancias que tienen efectos negativos en la productividad del suelo.
4. Pérdida de suelo: ya sea por pérdida de capas, por erosión, por desertificación, o incluso por cambio de uso de suelo, lo que ha sido un tema relevante en el último tiempo con el crecimiento urbano.

Dentro de los problemas más relevantes para la agricultura se encuentran la erosión, la alteración de la fertilidad y la salinidad del suelo, por lo tanto las buenas prácticas estarán enfocadas principalmente en dichos temas.

La [Figura 30](#) presenta el esquema de pasos que pueden seguirse para mejorar el desempeño en el manejo y la conservación del suelo. Las medidas se dividen en tres: aquellas enfocadas en la prevención de los problemas, aquellas que buscan mejorar el estado del suelo y aquellas más complejas para recuperar suelos degradados.

Figura 30: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en el manejo y conservación de suelo.
Fuente: *Elaboración propia*



5.9.1 Diagnóstico

Como primer paso es importante realizar un diagnóstico para conocer el predio, los tipos de suelo existentes y los riesgos a los que este pueda verse expuesto. Los pasos para desarrollar un diagnóstico se presentan a continuación.

5.9.1.1 Mapa o diagrama

Se recomienda comenzar con realizar un mapa o diagrama del predio, el que incluya los distintos cultivos y la ubicación de fuentes o cursos de agua. Este mapa será muy útil para enlistar posteriormente las características del suelo y además, de ser posible, planear cualquier tipo de rotación de cultivo.

5.9.1.2 Características del suelo

El siguiente paso consiste en identificar las características del suelo, tales como:

- Tipo de suelo (textura)²⁵
- Estructura del suelo²⁶
- Grado de compactación
- Profundidad
- Presencia de nivel freático
- Cantidad de nutrientes en el suelo
- Cobertura vegetal
- Salinidad
- Grado de pendiente
- pH

²⁵ Arenoso, arcilloso o limoso (y sus combinaciones)

²⁶ Dependiendo del grado (grado de agregación), clase (tamaño medio) y tipo de agregados (forma) que presentan las partículas del suelo.

Para determinar las características del suelo se deben hacer tres cosas: observación, la realización de una calicata y análisis químicos del suelo²⁷. La observación permitirá tener una primera visión de cómo se encuentra el suelo, y si a simple vista es necesario realizar alguna medida preventiva o correctora. Para hacer una observación en profundidad del suelo se hace una calicata, la cual consiste en una excavación (puede ser con maquinaria o con una pala y ayuda de los/las trabajadores/as) de 1m³ de suelo (largo, ancho y profundidad) o hasta alcanzar la roca. La observación superficial y en profundidad que pueda hacerse se debe complementar con análisis químico, llevado a cabo por laboratorios acreditados.

Dependiendo de los recursos disponibles y del estado inicial del suelo, el análisis se debiera repetir anualmente, o en su defecto cada dos años.

5.9.1.3 Riesgos

De acuerdo a las características mencionadas en el punto anterior, existen distintos riesgos a los que el suelo se ve expuesto, como por ejemplo:

- Aquellos suelos que cuenten con baja cobertura vegetal y alta pendiente, son propensos a presentar erosión hídrica.
- Suelos poco profundos y sueltos tienen más probabilidad de perder las capas superficiales del suelo (por agua o viento).
- Suelos muy compactados impiden un adecuado movimiento y almacenamiento de aire y agua, afectando el crecimiento de las raíces de los cultivos.

5.9.2 Plan de Manejo y Conservación de Suelo

En base a las características del suelo y los riesgos identificados, es importante diseñar y tener por escrito un Plan de Manejo y Conservación de Suelo, el cual sirva como guía para actuar dependiendo de sus resultados.

Se espera que este contenga:

- Resultados provenientes del diagnóstico.
- Compromiso del/la agricultor/a por mejorar el manejo y la conservación del suelo.
- Metas y estrategias para mejorar el manejo y la conservación del suelo, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas.
- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.

El Plan puede ser revisado y actualizado según el/la agricultor/a lo estime conveniente.

A continuación se mencionarán medidas puntuales que los/las agricultores/as pueden implementar para mejorar la gestión del suelo.

²⁷ Para complementar la caracterización del suelo, se pueden revisar las series de suelo de nuestro país en la página web de Cirén (www.ciren.cl) y en el Centro Tecnológico de Suelos y Cultivos de la Universidad de Talca (<http://www.ctsyc.cl/>).

5.9.3 Implementación de medidas básicas

Para evitar la degradación de suelo existen medidas básicas, tales como:

- Mantener o mejorar la cobertura vegetal de los suelos, evitando que queden suelos descubiertos.
- Establecer vegetación entre hileras.
- Manejo e incorporación de rastrojos.
- Cobertura tipo “mulch” o restos de poda en la hilera de plantación, ya que ayuda a mantener humedad, temperatura y aumenta la biodiversidad de los microorganismos del suelo.
- Usar enmiendas orgánicas para mejorar la estructura y capacidad de retención de agua del suelo.
- Manejo de la carga animal a través de la rotación en el pastoreo de animales, para evitar la pérdida de cubierta vegetal y la compactación del suelo.
- Rotación de cultivos, ya que esta mejora la estructura del suelo y minimiza el riesgo de pestes y enfermedades en éste, disminuyendo así la necesidad de fumigar el suelo.
- Riego localizado para disminuir la erosión por el escurrimiento de agua.
- Planear adecuadamente la preparación del suelo con maquinaria acorde al tipo de suelo, para evitar la compactación del mismo.

5.9.4 Implementación de medidas intermedias

Algunos ejemplos de medidas intermedias, incluyen:

- Nivelación de suelos para evitar escorrentías.
- Uso de maquinarias que minimicen riesgos de erosión, como arado de disco, rastra, arado cincel, subsolador, entre otros.
- Cambio a variedades más resistentes a enfermedades para reducir la cantidad de agroquímicos necesarios en el suelo.
- Técnicas como cultivo en terrazas o en curvas de nivel para reducir la escorrentía de agua.
- Plantar árboles en el borde de zonas con pendiente.
- Plantar especies vegetales que funcionen como corta vientos.
- Control de cárcavas: proteger la cabeza de las cárcavas, instalando sacos, sembrando césped o reorientando los flujos de agua a zanjas a los costados de las cárcavas.

5.9.5 Implementación de medidas avanzadas

Las medidas más avanzadas de gestión de suelo, debieran considerar un conjunto de actividades complementarias para evitar la erosión, la compactación y la contaminación del mismo. Algunos ejemplos de este tipo de medidas se presentan a continuación:

- Sistemas de manejo que busquen alterar al mínimo la condición del suelo, como pueden ser la mínima o cerolabranza.
- Implementar sistemas silvopastorales.
- Incorporar especies vegetales que contribuyan a la recuperación de suelos degradados.

- Reforestación con vegetación que existía previamente en el área (idealmente especies nativas).

5.10 Principio 10: “Aseguramiento de la sanidad y bienestar animal”

El uso de animales entrega una responsabilidad ética de asegurar el bienestar animal, debido a que se ha establecido que los animales son seres vivientes y sensibles que forman parte de la naturaleza. Además, mejorar la sanidad y el bienestar animal puede ayudar a incrementar la productividad y la inocuidad de los alimentos, lo que finalmente se traduce en beneficios económicos. De acuerdo a esto, el Protocolo se enfocará en dos grandes áreas, sanidad y bienestar animal.

Cabe destacar que la Ley 20.089 Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, en su título 6, establece las normas específicas para la producción pecuaria orgánica, estableciendo requisitos para la certificación orgánica de estos productos, y que pueden ser una guía para los agricultores/ras²⁸.

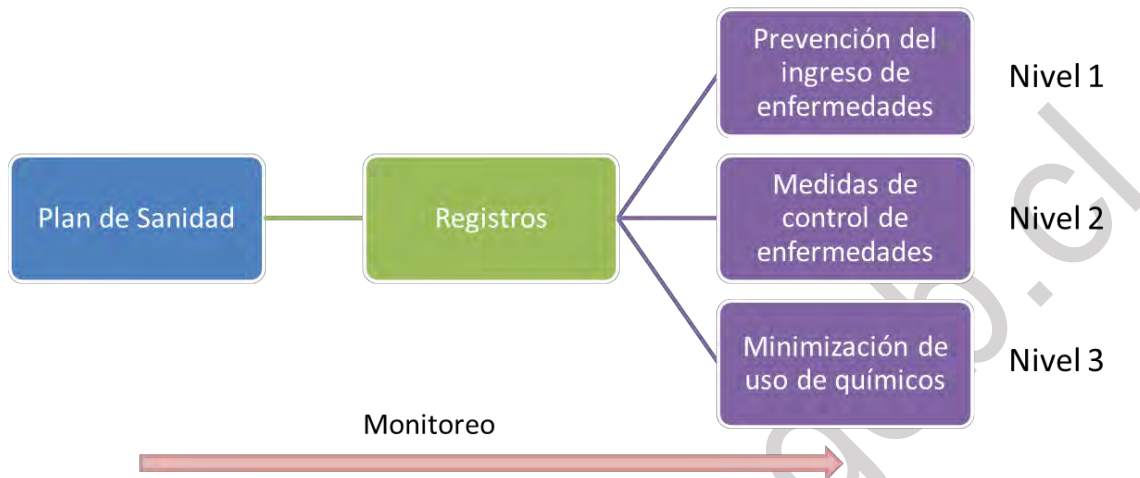
5.10.1 Sanidad animal

Mantener una salud adecuada de los animales es muy importante, desde un punto de bienestar animal (ver puntos 5.10.2 más adelante), debido a que animales enfermos son menos eficientes, pero además porque es necesario evitar el riesgo de zoonosis, es decir, cualquier enfermedad propia de los animales que incidentalmente puede comunicarse a las personas.

La Figura 31 presenta las medidas que pueden implementarse paulatinamente para gestionar la sanidad animal en el predio, además de los niveles identificados. Estos puntos se describirán en detalle a continuación.

²⁸ Más información está disponible en:
http://www.sag.cl/sites/default/files/Ley_reglamento_version_dic2011.pdf.

Figura 31: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en Sanidad Animal. Fuente: *Elaboración propia*



5.10.1.1 Desarrollo de un Plan de Sanidad

Se debe contar con un plan por escrito, elaborado con la ayuda de un veterinario competente/acreditado, que incluya información como la siguiente:

- Estrategias de prevención de enfermedades
- Principales enfermedades conocidas o que puedan estar presentes
- Tratamientos a ser administrados
- Protocolos recomendados de vacunación
- Controles de parásitos recomendados
- Requerimientos de cualquier medicamento en el agua o en el alimento.

El veterinario debe visitar el predio con regularidad, identificar el surgimiento de enfermedades y determinar el tratamiento para estas.

5.10.1.2 Registro de visitas y medidas realizadas

Todos los predios deben tener registro de las visitas del médico veterinario y cualquier identificación y decisión tomada. Si por ejemplo si se realiza algún tratamiento, se debe registrar:

- Productos utilizados.
- Dosificación.
- Vía.
- Fecha de administración.
- Identidad de los animales tratados.
- Lesiones o enfermedades sufridas por los animales.

5.10.1.3 Prevención del ingreso de enfermedades al predio

Se pueden tomar medidas tales como:

- Cierres/cercado apropiado.
- Evitar el contacto directo de visitantes con los animales.
- Transporte de animales en vehículos limpios y desinfectados.
- Adecuada disposición de animales muertos.
- Plan de contingencia frente a presencia de enfermedades contagiosas.
- Usar equipos limpios y de origen conocido.

También es importante apoyarse en información proveniente del SAG, quienes disponen temporal y espacialmente de información sanitaria actualizada respecto de las principales enfermedades animales presentes en el país; además de un sistema de detección temprana de enfermedades ausentes en Chile, con el objeto de activar las acciones tendientes a contener y eliminar el agente causal.

5.10.1.4 Medidas de control en caso de enfermedad

- Los animales deben recibir atención inmediata en caso de enfermedad o heridas.
- El predio debe contar con un espacio para separar a los animales enfermos.
- Los medicamentos sólo deben ser aplicados cuando sea necesario y prescritos por el veterinario.
- Se deben además aplicar sólo productos permitidos, de acuerdo a los productos autorizados por el SAG y la Organización Mundial para la Sanidad Animal (OIE).
- También es importante considerar los medicamentos y las cantidades permitidas por mercados internacionales, así como los límites máximos de residuos permitidos establecidos en el Codex Alimentarius²⁹.
- Se deben respetar los periodos de carencia luego del uso de antibióticos, guiándose por la información disponible en las etiquetas de los productos.

También es importante considerar la información relevante que provenga del SAG sobre control de enfermedades, ya sea a través del desarrollo de programas de control y erradicación de enfermedades o el Sistema de Gestión de Emergencias Sanitarias (SIGES).

5.10.1.5 Minimización de uso de químicos

Tal como sucede en el caso de plaguicidas y fertilizantes en los cultivos, la tendencia en el uso de químicos de uso veterinario, principalmente antibióticos, debe ser a reducir su uso, utilizándose sólo bajo cuando sea necesario y con receta de un médico veterinario.

5.10.1.6 Monitoreo

Es importante realizar un chequeo constante de los animales para identificar signos de enfermedad y evaluar cualquier medida necesaria de implementar.

²⁹ La página del Codex Alimentarius incluye información detallada sobre los límites máximos de residuos (LMR) o las recomendaciones sobre la gestión de riesgos (RGR) de medicamentos veterinarios establecidos por el Codex: <http://www.codexalimentarius.org/standards/vetdrugs/veterinary-drugs/es/>

5.10.2 Bienestar animal

La Figura 32 presenta las medidas identificadas y los niveles que estas representan. Es importante comenzar contando con el personal suficiente y capacitado para manejar a los animales, cumplir con los criterios básicos que los animales necesitan, y además tener planes de contingencia en caso de emergencias. Es además esencial hacer inspecciones y registrar lo observado periódicamente.

El Decreto N° 29/2013 del Ministerio de Agricultura sobre “Protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales” establece una serie de requisitos en relación a los establecimientos de producción animal, al manejo de los animales, las condiciones del lugar de confinamiento, y las características de los recintos de comercialización.³⁰ Por otro lado, el decreto N°30/2013³¹ del Ministerio de Agricultura establece las medidas de protección del ganado durante el transporte, y el Dto, N° 28/2013³² del mismo ministerio, establece los requerimientos de protección de los animales al momento del beneficio en establecimientos industriales.

Figura 32: Esquema de medidas para avanzar en el desempeño en Bienestar Animal. Fuente: *Elaboración propia*



5.10.2.1 Encargado de los animales

Se debe contar con una persona encargada del manejo de los animales que cuente con las capacidades necesarias para ello, Para acreditar esto, debe contar con un título profesional o técnico en el área agropecuaria, o bien contar con algún curso sobre manejo y bienestar animal. De esta manera se busca asegurar que la persona pueda cumplir con sus obligaciones de forma eficaz, evitando dolor o sufrimiento innecesario.

Los cursos deben estar reconocidos por el SAG y dictados por organismos reconocidos oficialmente según la legislación vigente.

³⁰ Ver decreto en: <http://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/DetalleNorma.aspx?id=1051298>

³¹ Ver decreto en: <http://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/DetalleNorma.aspx?id=1051151>

³² Ver decreto en: <http://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/DetalleNorma.aspx?id=1051388>

5.10.2.2 *Cumplir con los cinco criterios básicos del bienestar animal*

Existen cinco criterios básicos de bienestar animal que deben cumplirse en relación al manejo de los animales:

1 *Evitar que los animales pasen sed, hambre o presenten una mala nutrición*

Para esto, es importante considerar distintas prácticas:

- Tener claridad sobre los requerimientos de alimento de los animales, evitando su desnutrición. Es importante tener en cuenta que los requerimientos varían según edad del animal. Se debe proveer alimento a intervalos adecuados, y sólo se puede restringir el aporte de alimentos y agua cuando se trate de manejos productivos, pero sin causar sufrimiento innecesario.
- Asegurar la calidad del agua, chequeando y manteniéndola regularmente
- Espacio de comederos y agua suficiente:
 - o Construidos y ubicados de acuerdo a la especie y categoría animal.
 - o Reducir al máximo el riesgo de contaminación.
 - o Evitar las posibles consecuencias perjudiciales que deriven de la competencia entre los animales para conseguir alimento y agua.
- Asegurar una aplicación de agroquímicos adecuada (y permitida) a los cultivos de pastoreo y forraje. Es importante además mencionar que no se utilizarán compuestos agroquímicos que puedan ser tóxicos en lugares o superficies que estén en contacto con los animales. Estos compuestos deberán ser almacenados fuera del alcance de los animales y de sus alimentos para evitar la contaminación cruzada.

El/la agricultor/a no deberá realizar alimentación forzada o proveer suplementos alimenticios o aditivos en cantidades por sobre las necesarias para una adecuada nutrición y estado de salud de la especie, en la etapa específica de vida en que se encuentre.

2 *Darle a los animales comodidad (áreas de resguardo y descanso)*

- Proveer a los animales con espacio suficiente según su raza, edad y estado fisiológico. El D.S. N°17/2007 sobre Agricultura Orgánica contiene algunos valores de referencia para el caso de carga máxima de animales por hectárea de pastoreo según tipo de animal y las superficies mínimas cubiertas y al aire libre y otras características de alojamiento para las distintas especies y distintos tipos de producción.
- La circulación del aire, el nivel de polvo, la temperatura, la humedad relativa del aire y la concentración de gases debe mantenerse dentro de los límites adecuados para los animales.
- Los animales deben contar con luz natural o artificial suficiente para satisfacer las necesidades fisiológicas y etológicas.
- Animales a la intemperie deberán contar con protección natural o artificial frente a condiciones climáticas adversas y los depredadores que comprometen su bienestar.
- Mantener condiciones de limpieza e higiene adecuadas.

3 Evitar daño, dolor o enfermedad

Existen una serie de prácticas que pueden realizarse.

- Contar con un programa de manejo sanitario e inspecciones regulares (ver *Criterio 1: Sanidad Animal para más información*).
- Evitar que los animales sufran dolor por manejos o tratamientos médicos (castración, eliminación de cuernos, etc.). Dentro de algunas formas para mejorar estos procesos se encuentran:
 - o Reemplazar el procedimiento actual por un manejo no quirúrgico que haya demostrado mejorar el bienestar animal.
 - o Reutilizar el procedimiento a la edad más temprano posible.
 - o Utilizar analgesia.
 - o Seleccionar genéticamente animales que eliminen características que requieran estos manejos quirúrgicos.
- Se prohíbe el limado, corte o extracción de dientes, cortes de alas, cortes del pico y cualquier otra práctica distinta a las mencionadas como aceptables, que infrinja sufrimiento o menoscabo a la constitución natural del animal.
- Seguir prácticas adecuadas para parir y destetar.

4 Libertad de expresarse, a través de espacio, instalaciones adecuadas e interacción con congéneres

Proveer a los animales con espacio suficiente según su raza, edad y estado fisiológico; de manera de que puedan pararse, echarse, darse vueltas y tener contacto visual con otros animales.

5 Evitar condiciones de estrés y miedo innecesarias para los animales

Dentro de algunas buenas prácticas asociadas se pueden encontrar:

- Viviendas y caminos que no tengan proyecciones afiladas, esquinas o maquinaria que puedan causar daños a los animales.
- Contar con pisos que no estén resbalosos ni sean abrasivos y que además sean fáciles de limpiar y desinfectar.
- Contar con cercos con una altura mínima que evite que los animales se escapen y que no permitan el ingreso de personas o animales sin el debido control. También evitar que sean de materiales tóxicos para los animales.
- En el caso de contar con cercos eléctricos, estos deben ser diseñados para provocar sólo incomodidad, evitando dolor y sufrimiento innecesario.

5.10.2.3 Plan de Contingencia

Se debe contar con planes de contingencia para enfrentar las emergencias que signifiquen amenazas para la seguridad humana, o la sanidad y bienestar de los animales. Es especialmente concerniente al bienestar animal cualquier ocasión donde se deban sacrificar animales. Existen métodos mecánicos, eléctricos y por gas para realizar este proceso. La OIE recomienda métodos según el tipo de animal y la edad, priorizando siempre aquellos que generen el menor sufrimiento. .



5.10.2.4 Inspección y registros

El encargado de los animales deberá inspeccionar a los animales con la frecuencia necesaria, de acuerdo a la especie y edad, para mantener las condiciones de bienestar animal, guardando registro de las inspecciones.

www.odepa.gob.cl

6 Lista de autoevaluación

A continuación (Tabla 5) se incluye una lista de autoevaluación para que la/los agricultores puedan identificar si cuentan con buenas prácticas asociadas a los principios de sustentabilidad identificados en el Protocolo. Es importante mencionar que muchas buenas prácticas son ejemplos e indicativas, pero pueden existir otras que el/la agricultor/a esté implementando. Para cada principio es además importante saber en qué nivel se encuentra el/la agricultor/a, de manera de identificar dónde es necesario realizar más trabajo.

Tabla 5: Lista de autoevaluación. Fuente: *Elaboración propia*

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
Principio 1. Monitoreo y uso del recurso hídrico			
1.1 Calidad de Agua	<i>Diagnóstico</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han identificado las distintas fuentes y cursos de agua? - ¿Se ha realizado un análisis químico y biológico de calidad de agua? 	
	<i>Plan de gestión de calidad de agua</i>	Se cuenta con un plan que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico - Compromiso del/la agricultor/a por mantener/mejorar la calidad de agua - Metas y estrategias para mantener/mejorar la calidad de agua, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas - Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas. 	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	Se han realizado medidas tales como: <ul style="list-style-type: none"> - No disponer residuos sólidos domiciliarios o desechos agrícolas, por ejemplo (estiércol, restos de forraje, entre otros) en fuentes y cursos de agua. 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - No verter restos de mezclas con agroquímicos a fuentes de agua. - No aplicar fertilizantes antes de una lluvia. - Capacitar a los/las trabajadores/as sobre la importancia de proteger la calidad del agua. 	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelar terrenos para que los escurrimientos de agua de riego con partículas de suelo o agroquímicos no se dirijan a las fuentes de agua previamente identificadas. - Pozos o norias revestidos, con tapa y a cierta altura sobre la superficie del suelo. - Designar un espacio específico para el lavado de equipos o maquinarias, lejos de fuentes o cursos de agua. 	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de tratamiento adecuados para las aguas residuales que se generan, de acuerdo con la legislación vigente. - Cuidar que la aplicación de fertilizantes sea de acuerdo a las necesidades del cultivo, ya que los excedentes pueden ir fácilmente a fuentes de aguas superficiales y/o subterráneas. 	
1.2: Uso eficiente de agua	<i>Diagnóstico</i>	<p>Se ha realizado una adecuada identificación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las fuentes de agua de dónde se obtiene el agua para el predio, ya sea pozos, canales, lagos, tranques, embalses, entre otros. - Seguimiento que las fuentes de agua están debidamente inscritas y con derechos de 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		aprovechamiento regularizados, según corresponda	
		¿Se realizan mediciones y registro de uso de agua y requerimientos del cultivo?	
		¿Existe una evaluación del estado de actual en términos de uso eficiente del agua?	
	<i>Plan de gestión de agua</i>	Se cuenta con un plan que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de agua - Metas y estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de agua, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas - Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas. 	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	Se han realizado medidas tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Regar lo necesario en base a lo determinado en el diagnóstico. - Si los horarios de riego lo permiten, regar en horas del día donde se generen menores pérdidas por evaporación - Capacitación al personal de riego sobre la importancia de la eficiencia en el uso y las medidas que se están tomando. 	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	Se han realizado medidas tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar filtraciones de bombas de riego, conexiones, estanques. Realizar revisiones periódicas de los equipos y fuentes de agua. - Cubrir estanques de acumulación o canales 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		internos para reducir las pérdidas	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	Se han realizado medidas tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar sistema de riego (idealmente tecnificado). - Técnicas para aumentar la disponibilidad de agua, como por ejemplo tranques de acumulación y recolección de aguas lluvias. - Implementación de técnicas de recirculación y reutilización de agua, nuevamente considerando la normativa vigente al respecto 	
Principio 2. Respeto de los derechos humanos, condiciones de trabajo y protección social			
2.1 Derechos humanos	<i>Respeto de los derechos humanos</i>	Se realizan las siguientes prácticas de respeto a los derechos humanos: <ul style="list-style-type: none"> • Evitar discriminación: raza, color, género, edad, religión, clase social, tendencia política, nacionalidad, orientación sexual, estado civil u otro. • No contar con ninguna forma de trabajo forzado. • Se permite el trabajo de menores sólo de acuerdo a la Ley N° 20.189 y DS N° 50. • Prevenir y sancionar el acoso laboral y sexual. Prohibir el uso de castigos corporales, verbales o coerción mental y física. 	
	<i>Compromiso con los/las trabajadores/as</i>	¿Existe una política explícita donde se señale compromiso contra la discriminación y el acceso a oportunidades para todas las personas?	
	<i>Evaluación de riesgos y capacitaciones</i>	¿Se han evaluado los posibles impactos en materia de derechos humanos del sistema productivo?	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
2.2 Condiciones laborales		¿Se han realizado charlas o capacitación en Derechos Humanos a los trabajadores?	
	<i>Mínimo legal</i>	Se cumple con el mínimo legal, incluyendo temas como: <ul style="list-style-type: none"> - Contrato de trabajo y salarios - Instalaciones para los/las trabajadores/as - Registro e identificación de riesgos - Medidas de protección de los/las trabajadores/as 	
	<i>Capacitaciones y medidas adicionales</i>	Se cuenta con medidas adicionales como: <ul style="list-style-type: none"> - Un programa anual de capacitaciones, incluyendo fechas, temas y personal que participará - Realización chequeos médicos simples (por ejemplo: vista, presión, glicemia, etc.) gratis para los empleados. 	
	<i>Evaluación de riesgos y metas de reducción de accidentes</i>	¿Existe una evaluación constante del riesgo de las condiciones laborales de los/las trabajadores/as? ¿Existen metas de reducción de accidentes/siniestros en el corto, mediano y largo plazo?	
Principio 3. Manejo de residuos			
	<i>Diagnóstico</i>	¿Existe un diagnóstico que identifique los residuos que se generan en el predio y dónde se están generando?	
	<i>Plan de Gestión de Residuos</i>	Se cuenta con un plan que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de los residuos. - Metas y estrategias para una adecuada disposición, reducción, reciclaje o reuso de los residuos, incluyendo pasos concretos. - Identificación de medidas a implementar en 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.	
	<i>Implementación de medidas básicas: Almacenaje adecuado</i>	¿Se cuenta con un almacenaje adecuado de residuos? Por ejemplo: Para residuos peligrosos debe existir una bodega Para desechos de animales, tales como purines de lechería o estiércol, contar con instalaciones de acopio	
	<i>Implementación de medidas intermedias: Disposición adecuada de los residuos</i>	¿Se cuenta con una adecuada disposición de residuos? Por ejemplo Envases de agroquímicos vacíos se devuelven al proveedor o a la empresa, o llevar a centros de acopio autorizados	
	<i>Implementación de medidas avanzadas: Reducción, reuso, reciclaje de residuos</i>	¿Existen acciones orientadas a la reducción, reuso o reciclaje de residuos? Por ejemplo: Reincorporar residuos orgánicos (vegetales o animales) al cultivo Reducción de envases de insumos y materias primas	
Principio 4. Manejo y aplicación de agroquímicos			
4.1: Apropriada fertilización	<i>Diagnóstico</i>	Existe un diagnóstico que contenga: Elección adecuada de cantidad y tipo de productos a aplicar. Condiciones apropiadas para la aplicación. Almacenamiento de productos. Registro de aplicaciones.	
	<i>Plan de fertilización</i>	Se cuenta con un plan que contenga: - Resultados del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a con una	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<p>adecuada fertilización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metas y estrategias orientadas a contar con un adecuado manejo y uso de fertilizantes.- - Medidas básicas, intermedias y avanzadas para alcanzar las metas propuestas anteriormente. 	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguir las indicaciones del profesional competente - Correcciones a falencias en el diagnóstico (bodega, condiciones de aplicación, etc.) 	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación parcializada de nitrógeno de acuerdo a los momentos de mayor requerimiento de la planta. - Uso de fertilizantes de menor solubilidad y entrega gradual de nutrientes, ya que estos se pierden menos por volatilización o lixiviación - Si existe rotación de cultivos, incluir leguminosas en esta, ya que fijan nitrógeno atmosférico al suelo. - Para evitar la lixiviación, se pueden utilizar fertilizantes de entrega lenta, o bien fertilizar en forma parcializada. 	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertirrigación - Agricultura de precisión - Manejos para incorporar materia orgánica al suelo, evitando el uso de productos químicos. 	
4.2: Manejo de malezas, plagas y enfermedades	<i>Diagnóstico: Identificación de posibles malezas, plagas y enfermedades</i>	<p>Existe un diagnóstico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de maleza, plaga y enfermedad - Daño 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo y desarrollo durante la temporada - Momento óptimo para los controles (químicos, mecánicos, naturales o biológicos) - Opciones de control - Frecuencia y tipo de monitoreo necesario - Identificación de enemigos naturales 	
	<i>Plan de manejo de malezas, plagas y enfermedades</i>	<p>Se cuenta con un plan que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compromiso del/la agricultor/a con un adecuado manejo de malezas, plagas y enfermedades. - Metas y estrategias para disminuir el uso de plaguicidas en el predio, incluyendo plazos. - Medidas básicas, intermedias y avanzadas para alcanzar las metas propuestas. 	
	<i>Implementación de medidas básicas: Prevención</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar vectores como insectos, ganado, roedores. - Desinfectar manos, zapatos y ropas cuando se venga de áreas infectadas u otros campos - Limpiar luego de podar, cosechar, o cualquier tarea que genere residuos orgánicos - Adecuado manejo de las condiciones de humedad, temperatura, luz, etc. 	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	<p>Se han realizado medidas tales como las siguientes, en caso de ser necesarias la aplicación de plaguicidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solo utilizar productos permitidos - Aplicar cuando las condiciones ambientales y de equipos sean apropiadas. 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Registrar las aplicaciones. - Las aplicaciones se deben realizar con personal capacitado para ello, Una alternativa son los cursos de aplicación de agroquímicos y el carnet de aplicador otorgado por el SAG. <p>Implementar prácticas de agricultura de precisión</p>	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recambio de productos de mayor toxicidad, (Ia, Ib y II), a menor tóxicidad (III y IV). - Uso de otros métodos de control de malezas, plagas y enfermedades. 	
Principio 5. Gestión de la inocuidad y trazabilidad			
5.1: Gestión de la Inocuidad	<i>Diagnóstico</i>	<p>Se cuenta con un diagnóstico que cuente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de labores del campo - Identificación de riesgos 	
	<i>Plan de gestión de la inocuidad</i>	<p>Se cuenta con un plan que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a por asegurar la inocuidad de sus productos. - Metas y estrategias para una adecuada inocuidad de los productos. - Identificación de medidas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas. 	
	<i>Medidas correctivas</i>	<p>¿Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agua: <ul style="list-style-type: none"> o No usar el agua de irrigación con pesticidas o fertilizantes si el agua toma contacto con partes comestibles de la planta o Cloración de agua 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Higiene <ul style="list-style-type: none"> o Agua limpia y jabón para los/las trabajadores/as - Guano y otros fertilizantes de origen animal <ul style="list-style-type: none"> o Almacenarlo lejos de fuentes de agua 	
	<i>Capacitación de trabajadores/as</i>	¿Se charlas y capacitaciones a los trabajadores sobre la importancia de la inocuidad?	
	<i>Implementación de medidas adicionales</i>	¿Se ha utilizado la metodología del HACCP para gestionar la inocuidad del predio?	
Crterio 5.2: Trazabilidad	<i>Diagnóstico</i>	¿Existe un diagnóstico para determinar si existe una adecuada identificación de los manejos en los cultivos y/o animales, y un apropiado seguimiento de los productos en sus distintas fases?	
	<i>Plan de trazabilidad</i>	<p>¿Se cuenta con un plan que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a por mantener/mejorar la trazabilidad. - Metas y estrategias para mejorar la trazabilidad, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas. - Identificación de pasos a seguir para asegurar la trazabilidad de los productos. 	
	<i>Registros e identificación a nivel predial</i>	<p>Se cuenta con registros que incluyan:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Número o nombre del cuartel o potrero b. Variedad o especie, y superficie c. Portainjerto (franco, clonal, estacas enraizadas u otros) (si corresponde) d. Polinizante (si corresponde) e. Año de plantación f. Sistema de conducción g. Densidad de plantación 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		h. Cultivo previo (en caso de cultivos anuales por ejemplo)	
	<i>Identificación del producto</i>	¿Existe una identificación del producto, a través de códigos numéricos, nombres, timbres, códigos de barra, etc.?	
	<i>Resolución de problemas</i>	¿Se cuenta con procedimientos o instructivos para responder de manera rápida y transparente ante notificaciones ocurridas en caso de reclamos y daños?	
Principio 6. Relación con las comunidades locales			
	<i>Diagnóstico</i>	Se cuenta con un diagnóstico que: - Identifique a la comunidad local. - Identifique la influencia y los impactos positivos y negativos sobre la comunidad local.	
	<i>Plan de Acción</i>	¿Se cuenta con un plan que contenga: - Resultados provenientes del diagnóstico - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la relación con la comunidad local - Metas y estrategias para mejorar la relación con la comunidad local, incluyendo plazos - Identificación de medidas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.	
	<i>Implementación de medidas básicas: Comunicación con la comunidad</i>	¿Se han realizado medidas tales como establecer canales de comunicación con la comunidad, por ejemplo con autoridades y/o juntas de vecinos?	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	Se han realizado medidas tales como: - Conocer y apoyar iniciativas locales, como por ejemplo mejoramiento de caminos y luminarias, actividades deportivas, etc. - Vincularse con escuelas públicas, liceos o universidades para apoyar su labor educativa.	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Permitir el uso de espacios del predio para actividades de la comunidad. 	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>¿Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer una relación de sinergias productivas y económicas con los/las agricultores/as vecinos/as. - Políticas que promuevan y den preferencia a la compra de insumos y materias primas a personas o empresas locales. - Políticas que promuevan y den preferencia a la contratación de personas de la comunidad. 	
Principio 7. Gestión de la biodiversidad y servicios ecosistémicos			
	<i>Diagnóstico</i>	<p>Existe un diagnóstico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listado de especies observadas dentro de los límites del predio. Es importante no olvidar especies nocturnas ni escondidas en piedras, al interior del suelo, etc. - Estimación relativa de abundancia (Abundante, común o escasa) - Dónde se han visto las especies (cerros, tranques, canales, etc.) - Identificar posibles áreas de importancia para la flora y fauna del predio 	
	<i>Plan de Gestión de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos</i>	<p>¿Se cuenta con un plan que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información proveniente del diagnóstico sobre el estado actual de biodiversidad. - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. - Metas y estrategias para cuidar, mantener y mejorar la biodiversidad existente en el predio - Identificación de medidas básicas, 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas. - Definición de indicadores de conservación y restauración contra los cuales evaluar el progreso de las distintas medidas establecidas.	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	¿Se han realizado medidas tales como: - Delimitar las áreas con mayor valor para la biodiversidad de acuerdo a lo establecido en el diagnóstico. - Disminuir o minimizar la intervención las zonas de alta biodiversidad que se identificaron en el diagnóstico (por ejemplo con exclusión de ganado, exclusión de especies exóticas, etc.). - Mantener árboles y vegetación que atraiga a polinizadores y que permitan la presencia y descanso de aves. Entre las especies que más atraen están el ulmo, maqui, maitén, molle, arrayán, alfalfa, yuyo, rábano, entre otros. - Propender al uso de variedades locales.	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	Se han realizado medidas tales como: - Permitir el crecimiento de vegetación ya existente en la zona para que funcione como cercos, sombras, cortavientos, etc. En particular utilizar vegetación como cerco es muy beneficioso, ya que no sólo es provechoso para la flora y fauna local, sino que también puede implicar un menor costo de materiales de cerco para los/las agricultores/as. - Promover la diversidad de cultivos a nivel predial.	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Promover la recuperación de suelos degradados dentro del predio para promover la microflora y fauna (Ver más detalle en Principio 9: Manejo y Conservación de suelo- Implementación de medidas avanzadas). - Establecer cercos vivos. - Incluir perchas o posaderos para distintas especies. - Manejo Integrado de Plagas (Más información en Principio 4: Manejo y aplicación de agroquímicos- Manejo de malezas, plagas y enfermedades) que fomente la disminución de aplicaciones químicas. - 	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de nuevas zonas (darle prioridad a terrenos degradados) para la conservación de la biodiversidad. Utilizar para esto principalmente especies nativas. - Una vez establecidas estas áreas, reducir la perturbación, evitando la creación de caminos, la introducción de animales domésticos, la caza, etc. 	
Principio 8. Gestión energética			
	<i>Diagnóstico</i>	¿Se conocen y registrar los distintos consumos energéticos en el predio?	
	<i>Plan de Gestión Energética</i>	<p>Se cuenta con un plan que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar la gestión energética. - Metas y estrategias para mejorar la gestión energética, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas. 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		- Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas a implementar en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas.	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	Se han realizado medidas tales como: - Mantenimiento de equipos - Medidas de mejora en la distribución en equipos, como controlar la presión de los neumáticos, o hacer una conducción eficiente. o - Medidas de eficiencia en el uso de luminarias, como capacitación al personal, o aprovechamiento al máximo de la luz natural. o	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	Se han realizado medidas tales como: - Cambio de maquinaria y equipos hacia aquellos que sean más eficientes en el consumo eléctrico o de combustible - Considerar criterios de eficiencia energética en proyectos de ampliación o remodelación de cualquier instalación.	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	¿Se han realizado medidas tales como incorporar energías renovables no convencionales (paneles fotovoltaicos, viento, generadores de biogás, etc.) en el campo?	
Principio 9. Manejo y conservación de suelo			
	<i>Diagnóstico</i>	Se cuenta con un diagnóstico que incluya: - Mapa o diagrama - Características del suelo - Riesgos	
	<i>Plan de Manejo y</i>	Se cuenta con un plan que contenga:	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
	<i>Conservación de Suelo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados provenientes del diagnóstico. - Compromiso del/la agricultor/a por mejorar el manejo y la conservación del suelo. - Metas y estrategias para mejorar el manejo y la conservación del suelo, incluyendo plazos en los que se espera cumplirlas. - Identificación de medidas básicas, intermedias y avanzadas en la búsqueda de alcanzar las metas previamente propuestas. 	
	<i>Implementación de medidas básicas</i>	<p>¿Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener o mejorar la cobertura vegetal de los suelos, evitando que queden suelos descubiertos. - Establecer vegetación entre hileras. - Manejo e incorporación de rastrojos. - Cobertura tipo “mulch” o restos de poda en la hilera de plantación, ya que ayuda a mantener humedad, temperatura y aumenta la biodiversidad de los microorganismos del suelo. - Usar enmiendas orgánicas para mejorar la estructura y capacidad de retención de agua del suelo.- Manejo de la carga animal a través de la rotación en el pastoreo de animales, para evitar la pérdida de cubierta vegetal y la compactación del suelo. - Rotación de cultivos, ya que esta mejora la estructura del suelo y minimiza el riesgo de pestes y enfermedades en éste, disminuyendo así la necesidad de fumigar el suelo. 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Riego localizado para disminuir la erosión por el escurrimiento de agua. - - Planear adecuadamente la preparación del suelo con maquinaria acorde al tipo de suelo, para evitar la compactación del mismo. 	
	<i>Implementación de medidas intermedias</i>	<p>¿Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelación de suelos para evitar escorrentías. - Uso de maquinarias que minimicen riesgos de erosión, como arado de disco, rastra, arado cincel, subsolador, entre otros. - Cambio a variedades más resistentes a enfermedades para reducir la cantidad de agroquímicos necesarios en el suelo. - Técnicas como cultivo en terrazas o en curvas de nivel para reducir la escorrentía de agua. - Plantar árboles en el borde de zonas con pendiente. - Plantar especies vegetales que funcionen como corta vientos. - Control de cárcavas: proteger la cabeza de las cárcavas, instalando sacos, sembrando césped o reorientando los flujos de agua a zanjas a los costados de las cárcavas. 	
	<i>Implementación de medidas avanzadas</i>	<p>¿Se han realizado medidas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar mínima o cerolabranza. - Implementar sistemas silvopastorales. 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar especies vegetales que contribuyan a la recuperación de suelos degradados. - Reforestación con vegetación que existía previamente en el área (idealmente especies nativas). - 	
Principio 10. Sanidad y bienestar animal			
Criterio 10.1: Sanidad animal	<i>Desarrollo de un Plan de Sanidad</i>	Se cuenta con un plan que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de prevención de enfermedades - Principales enfermedades conocidas o que puedan estar presentes - Tratamientos a ser administrados - Protocolos recomendados de vacunación - Controles de parásitos recomendados - Requerimientos de cualquier medicamento en el agua o en el alimento. 	
	<i>Registro de visitas y medidas realizadas</i>	Se cuenta con un registro de visitas y medidas que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Productos utilizados - Dosificación - Vía - Fecha de administración - Identidad de los animales tratados - Lesiones o enfermedades sufridas por los animales 	
	<i>Prevención del ingreso de enfermedades al predio</i>	Se cuenta con un adecuado sistema de prevención de ingreso de enfermedades, que incluya por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Cierres/cercado apropiado - Evitar el contacto directo de visitantes con los animales 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de animales en vehículos limpios y desinfectados - Adecuada disposición de animales muertos - Plan de contingencia frente a presencia de enfermedades contagiosas - Usar equipos limpios y de origen conocido 	
	<i>Medidas de control en caso de enfermedad</i>	<p>Existen medidas de control en caso de enfermedades, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los animales deben recibir atención inmediata en caso de enfermedad o heridas. - El predio debe contar con un espacio para separar a los animales enfermos. <ul style="list-style-type: none"> - Las medicamentos sólo deben ser aplicados cuando sea necesario y prescritos por el veterinario. - Se deben además aplicar sólo productos permitidos, de acuerdo a a los productos autorizados por el SAG y la Organización Mundial para la Sanidad Animal (OIE). - Se deben respetar los periodos de carencia luego del uso de antibióticos, guiándose por la información disponible en las etiquetas de los productos. 	
	<i>Minimización de uso de químicos</i>	¿Existen metas y planes para reducir el uso de productos químicos veterinarios, como por ejemplo antibióticos?	
Criterio 10.2. Bienestar animal	<i>Encargado de los animales</i>	¿Se cuenta con un profesional capacitado a cargo de los animales?	
	<i>Cumplir con los cinco criterios básicos del bienestar animal</i>	<p>Existe cumplimiento de los cinco criterios básicos del bienestar animal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar que los animales pasen sed, hambre o presenten una mala nutrición 	

Principios y Criterios	Niveles de cumplimiento	Buenas Prácticas Recomendadas	Estado de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Darle a los animales comodidad (áreas de resguardo y descanso) - Evitar daño, dolor o enfermedad - Libertad de expresarse, a través de espacio, instalaciones adecuadas e interacción con congéneres - Evitar condiciones de estrés y miedo innecesarias para los animales 	
	<i>Plan de Contingencia</i>	¿Se cuenta con planes de contingencia para enfrentar las emergencias que signifiquen amenazas para la seguridad humana, o la sanidad y bienestar de los animales?	

www.odepa

7 Propuesta de difusión y transferencia del uso del Protocolo y la Lista de Verificación

La difusión y promoción del Protocolo es muy importante para asegurar su continuidad y uso entre distintos/as agricultores/as e instituciones. ISEAL Alliance ha identificado distintos métodos para acercarse a actores relevantes, de los cuales se realizó una selección para efectos de este Protocolo, la cual se presenta en la [Tabla 6](#) a continuación. De acuerdo a esta lista, algunos métodos de difusión más masivos incluyen publicaciones en prensa, en páginas web (tanto de ODEPA como de otras entidades pertenecientes al Ministerio de Agricultura) y además en conferencias o seminarios. Es importante tener en cuenta que, aunque estos métodos acceden a una mayor cantidad de público, no se tiene gran certeza de que dicho público comprenda y/o aplique la información contenida en este Protocolo. Para contrarrestar esta situación, también se propone la realización de talleres y pilotos, en los cuales es posible no sólo informar sobre el Protocolo, sino también recibir opiniones sobre este y comprobar su utilidad en casos reales.

Tabla 6: Métodos de acercamiento a actores relevantes y promoción del Protocolo. *Elaboración propia con información de ISEAL Alliance, 2013*

Técnica	Descripción
Publicaciones	Anuncios regulares en newsletters o diarios
Páginas web	Ubicación prominente en páginas web
Talleres	Sesiones de trabajo con principales grupos de interés
Pilotos	Pruebas en terreno
Conferencias	Discusión entre participantes

Una vez identificados los métodos para difundir y promocionar el Protocolo, es importante realizar una identificación de los actores relevantes a los cuales sería importante realizar la transferencia, ya sean instituciones públicas o privadas. El objetivo de esto es que las instituciones promuevan su uso entre los/las agricultores/as. A continuación se presenta la propuesta de instituciones con las que sería importante trabajar ([Tabla 7](#)).

Tabla 7: Entidades para generar sinergias con el Protocolo de Agricultura Sustentable. Fuente:
Elaboración propia

Institución	Estatal o Privado	Dirigido a	Objetivo de la Institución
ACHIPIA - Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria	Estatal	Apoyo al Gobierno	Coordinar, identificar, formular y ejecutar políticas, planes, programas y medidas y demás actividades relativas a la inocuidad alimentaria, y de servir de instancia de coordinación entre los organismos de competencia asociadas con la materia.
AGROSEGUROS - Comité de Seguros del Agro	Estatal	Productores agrícolas	Desarrollar y promover los Seguros para el Agro, y administrar un Subsidio del Estado para el copago de las primas de los Seguros Agropecuarios.
Centro de Educación y Tecnología - CET	Privado	Agricultores	Busca ser aporte significativo para la flexibilización y enriquecimiento del modelo de desarrollo imperante en la sociedad chilena. En el ámbito rural y de la producción agrícola, las propuestas agroecológicas y diseño de tecnologías apropiadas del CET representan un significativo aporte para la sustentabilidad del desarrollo del sector.
Centro de Estudios del Desarrollo - CED	Privado	Público en general	Es una institución que contribuye a pensar y actuar con nuevas ideas y acciones concretas en el desarrollo político, social, ambiental y cultural que tengan repercusión tanto en el ámbito chileno como latinoamericano.
CIFES - Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables	Estatal	Apoyo al Gobierno	Apoyar a la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en el diseño, implementación, seguimiento, evaluación y promoción de programas y proyectos estratégicos con financiamiento público de innovación y fomento en energías sustentables, en particular, en la implementación de la política y plan de acción de innovación en energía.
CIREN - Centro de Información de Recursos Naturales	Estatal	Planificación Gubernamental	Proporciona información de valor de los recursos naturales renovables de Chile. Aporta a la resolución de problemas como sequías, inundaciones, conservación de los suelos, y para los diagnósticos de



Institución	Estatal o Privado	Dirigido a	Objetivo de la Institución
			reconstrucción en zonas afectadas por desastres naturales.
CNR - Comisión Nacional de Riego	Estatal	Fomento y desarrollo de riego	Asegurar el incremento y desarrollo de la superficie de riego del país. Utilización eficiente del recurso hídrico.
CONAF - Corporación Nacional Forestal	Estatal	Fomento y desarrollo forestal nacional	Administra la política forestal de Chile y fomenta el desarrollo en el sector.
CORFO - Corporación de Fomento de la Producción	Estatal	Empresas	Financia proyectos en diversos ámbitos, incluidos temas de sustentabilidad (los concursos y programas postulables van cambiando durante el año).
CPL - Consejo Nacional de Producción Limpia	Estatal / Privado	Empresa y Gobierno	Difusión de producción limpia y acuerdos que promuevan estas iniciativas entre organismos públicos y privados.
FIA - Fundación para la Innovación Agraria	Estatal	Público en general	Licitación de proyectos de innovación e investigación agropecuaria, dentro de los cuales incluyen temas de agricultura sustentable.
Fraunhofer Chile Research	Privado	Desarrollar la investigación en Chile y en Latinoamérica en las áreas de biotecnología y energía solar	Busca promover la cooperación germano-chilena en la investigación aplicada (ejemplos: proyecto Carbonización Hidrotermal, Optimización de las prácticas de polinización para mejorar la eficiencia de la producción, Recursos renovables a partir de especies biológicas como microalgas, jatropha y diente de león, para ayudar a las industrias a desarrollar ya sea productos más económicos o más novedosos)
Fundación Terram	Privado	Público en general	Difusión de temas medioambientales (contaminación, uso de recursos naturales, salmonicultura, economía y globalización), mediante publicaciones y participación en debates públicos.
FUCOA - Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro	Estatal	Difusión y Apoyo al Gobierno	Colaborar en el proceso de modernización de la agricultura nacional a través de la entrega de información sobre las políticas y las realizaciones del Ministerio de Agricultura y del Gobierno, la generación de espacios de comunicación y participación entre los actores del mundo rural, y la valoración de sus tradiciones y



Institución	Estatal o Privado	Dirigido a	Objetivo de la Institución
			quehacer cultural.
INDAP - Instituto de Desarrollo Agropecuario	Estatal	Pequeños campesinos	Promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos
Instituto de Ecología Política - IEP	Privado	Público en general	educación para la sustentabilidad, la investigación, el fortalecimiento de la sociedad civil, campañas de educación, de denuncia, acciones legales en defensa del medio ambiente y las personas, la creación de alianzas estratégicas y desarrollo de políticas públicas que puedan garantizar el derecho a vivir en un medio ambiente saludable.
INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Estatal	Investigación	Investigación de proyectos y mejoras para el sector agrícola en temas productivos, medioambientales y pecuarios.
INFOR - Instituto Forestal	Estatal	Desarrollo forestal	Crear y transferir conocimientos científicos y tecnológicos de excelencia para el uso sostenible de los recursos y ecosistemas forestales, el desarrollo de productos y los servicios derivados; así como, generar información relevante para el sector forestal, en los ámbitos económico, social y ambiental
MMA - Ministerio del Medio Ambiente	Estatal	Programas de Gobierno	Elaborar el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables, con el fin de modificar los actuales patrones de consumo y producción, desacoplado el crecimiento y desarrollo del país de la degradación del medio ambiente.
Poch Ambiental	Privado	Público en general	Brindan apoyo técnico y consultoría especializada al sector público y privado, para la gestión de los recursos hídricos y aguas residuales, de residuos sólidos y emisiones, así como también asesoría en la implementación de estrategias de sustentabilidad y producción limpia.
SAG - Servicio Agrícola y Ganadero	Estatal	Empresas y Gobierno	Organismo oficial del Estado de Chile, encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, a través de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales.
SINIA - Sistema Nacional	Estatal	Difusión	Difusión de la información generada por el



Institución	Estatal o Privado	Dirigido a	Objetivo de la Institución
de Información Ambiental			MMA y de otros servicios relacionados con temas medioambientales.
Suelo Sustentable	Privado	Difusión y Proyectos privados	Realizan investigación, consultorías y capacitación para difundir conocimiento de manejo sustentable de suelos
Universidades Chilenas - Facultades de Agronomía, Veterinaria, Recursos Naturales y Forestales, y Ambientales	Estatal / Privado	Investigación y difusión	Desarrollo y estímulo al conocimiento de las áreas silvoagropecuarias, de recursos naturales y ambientales.

Además de las instituciones para promover el uso del Protocolo, se realizó una búsqueda de instrumentos de fomento que puedan apoyar las distintas buenas prácticas establecidas a lo largo del Protocolo. Con estos instrumentos se busca facilitar el trabajo de los/las agricultores que busquen mejorar su desempeño en los distintos temas de sustentabilidad vistos. Los resultados se muestran en la tabla a continuación (Tabla 8).

Tabla 8: Herramientas identificadas para apoyar el desempeño en sustentabilidad de agricultores/as. Fuente: *Elaboración propia*

Organismo	Estatal o Privado	Tema	Tipo	Dirigido a	Ayuda
CIFES	Estatal	Energía / desechos	Proyecto de fomento	Lecherías	Fomento de proyectos de aprovechamiento energético de biogás en pequeñas y medianas empresas del sector agroindustrial.
CIFES	Estatal	Energía	Concurso ayuda inversión	MIPYMES del Biobio	Co-financia hasta el 80% de proyectos ERNC con tope de 15 millones.
CORFO	Estatal	Producción Limpia	Fondo de asistencia técnica (FAT) producción limpia	Empresas que vendan hasta UF100mil	Co-financiamiento de consultoría externa para proyectos de producción limpia (mejoramiento de problemas medioambientales que enfrenta la empresa, generando una propuesta de medidas de prevención, corrección y control).
CPL	Estatal / Privado	Producción Limpia	Proyectos de Acuerdos de Producción Limpia (APL), seguimiento y control, evaluación de conformidad y evaluación de impactos	Agrupaciones de empresas	Convenio de carácter voluntario celebrado entre una asociación empresarial representativa de un sector productivo y los organismos públicos competentes en materias ambientales, sanitarias, de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica y de fomento productivo, cuyo objetivo es aplicar la Producción Limpia a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado para el logro de lo acordado.
CPL	Estatal / Privado	Producción Limpia	Desarrollo y formación de competencias en producción limpia y Acuerdos de Producción Limpia	Empresas, especialmente PYMES	Desarrollo y formación de competencias basadas en destrezas y conocimientos especializados en Producción Limpia (PL) y en APL en las siguientes modalidades: 1) Proyectos para la formación en conocimientos tecnológicos especializados en Producción Limpia. 2) Formación y desarrollo de competencias y capacidades en APL.
CPL	Estatal / Privado	Producción Limpia	Misiones de cooperación público-privada en	Empresas	Apoya a empresas en la búsqueda, difusión y transferencia de prácticas de cooperación

Organismo	Estatal o Privado	Tema	Tipo	Dirigido a	Ayuda
			producción limpia		público-privada para el desarrollo e implementación de la PL en un sector productivo.
CPL	Estatal / Privado	Producción Limpia	Comunicación para difusión de los beneficios de la producción limpia y de los Acuerdos de Producción Limpia	Empresas y entidades privadas	Apoya a empresas y a entidades privadas en el desarrollo de estrategias de comunicación para la difusión de resultados, beneficios, buenas prácticas, innovaciones y nuevas formas de gestión de la PL y de los APL, entre las empresas, el mundo laboral y la comunidad en general.
INDAP + SAG	Estatal	Recuperación de suelos	Sistema de incentivos para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios (SIRSD-S)	Pequeños/as agricultores/as INDAP	Co-financiar entre 50-90% del costo del proyecto de actividades y prácticas destinadas a recuperar los suelos agropecuarios degradados y/o a mantener los suelos agropecuarios ya recuperados. Ambos organismos estatales participan en la ejecución del proyecto bajo la supervisión de la subsecretaría de agricultura.
INDAP	Estatal	Uso de agua	Programa riego y drenaje intrapredial (PRI)	Pequeños/as agricultores/as INDAP	Incentivo de hasta 90% del costo total con tope de 6 millones o 10 millones. Se cofinancia la construcción de obras tales como: Pozos, norias, estanques, sistemas de riego por goteo, aspersión, bombeo con energía fotovoltaica, eólica o hidráulica, como también la instalación de biofiltros, dispositivos ultravioleta, y otros elementos destinados a mitigar la contaminación de las aguas de riego.
INDAP	Estatal	Uso de agua y suelos	Programa riego asociativo (PRA)	Organizaciones con mayoría de participantes INDAP	Incentivo de hasta 90% del costo total con tope de 2 mil UF/proyecto y 200UF/propietario. Para apoyar la concreción de inversiones en obras de riego o drenaje, extraprediales o mixtas. Incluye también proyectos de ERNC.
INDAP	Estatal	Uso de agua	Estudios de riego y	Pequeños	Incentivo económico para contratar servicios

Organismo	Estatal o Privado	Tema	Tipo	Dirigido a	Ayuda
			drenaje	productores agrícolas	de formulación de proyectos que serán presentados ante concurso de Ley 18.450 de fomento a la inversión privada de obras de riego y drenaje.
INDAP	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI)	Usuarios INDAP que estén recibiendo asesoría técnica	Acceso a incentivos económicos no reembolsables destinados a cofinanciar proyectos de inversión en ámbitos tales como desarrollo agrícola, agroindustrial y pecuario. Financia hasta 80% del proyecto para optimizar la productividad de cualquier área silvoagropecuaria.
INDAP	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Programa de Desarrollo Local (PRODESAL)	Pequeños productores agrícolas	El Programa entrega de manera articulada y diferenciada asesorías técnicas orientadas hacia desarrollo de capacidades productivas, incubación y mejoramiento de emprendimientos de negocio, articulación con otros programas de financiamiento, mejoramiento del capital social, articulación de la red pública y privada, promoción de desarrollo sustentable, entre otros.
INDAP	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI)	Pequeños productores agrícolas	Programa de INDAP ejecutado preferentemente a través de las Municipalidades a las que INDAP transfiere recursos por medio de un Contrato de Prestación de Servicios. Estos recursos deben destinarse a la contratación de un Equipo Técnico que entregue asesoría técnica permanente a los/las agricultores/as del Programa, los cuales se organizan en Unidades Operativas entre 60 y 180 personas. Adicionalmente, INDAP dispone recursos para inversión y capital de trabajo.
INDAP	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Programa Agropecuario para el Desarrollo Integral de los Pequeños	Pequeños productores agrícolas	Programa de INDAP ejecutado preferentemente a través de las Municipalidades de la región de Coquimbo a

Organismo	Estatal o Privado	Tema	Tipo	Dirigido a	Ayuda
		agricultores/as	Productores Campesinos del Secano de la Región de Coquimbo (PADIS)		las que INDAP transfiere recursos por medio de un convenio de colaboración, los que se complementan con los recursos que aportan dichas entidades ejecutoras. Estos recursos deben destinarse a la contratación de un Equipo Técnico que entregue asesoría técnica permanente a los/las agricultores/as del Programa, los cuales se organizan en Unidades Operativas entre 60 y 180 agricultores/as. Adicionalmente, INDAP dispone recursos para inversión y capital de trabajo.
INDAP	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Servicio de Asesoría Técnica (SAT)	Pequeños productores agrícolas	Programa orientado a la ampliación de las capacidades para consolidar y/o diversificar los negocios de los pequeños productores agrícolas, campesinos y sus familias. Permite acceder a incentivos económicos destinados a cofinanciar asesorías técnicas especializadas en los ámbitos de la producción silvoagropecuaria y actividades conexas, en todos los eslabones de la cadena.
Min. Energía	Estatal	Energía	Proyecto de energización	Personas o comunidades de zonas rurales o aisladas	Cofinanciamiento de soluciones energéticas a pequeña escala para el diseño e implementación de sistemas con ERNC que permitan dar respuesta a una demanda energética local o comunitaria, y que posean un grado de replicabilidad.
MINAGRI	Estatal	Acceso a oportunidades de pequeños/as agricultores/as	Beca Semillero Rural	Estudiantes técnicos de colegios agrícolas	Especialización técnica en lecherías y fruticultura en Nueva Zelanda.
MMA	Estatal	Residuos, energía, biodiversidad	Fondo de Protección Ambiental (concurso de gestión ambiental local)	Organizaciones y comunidades	Ayuda monetaria según área (hasta 10 millones) para proyectos asociativos y/o comunitarios que busquen mejorar la calidad

Organismo	Estatal o Privado	Tema	Tipo	Dirigido a	Ayuda
					ambiental (gestión de residuos y recuperación de espacios, cambio climático y descontaminación, conservación de la biodiversidad, eficiencia energética y ERNC, equidad ambiental territorial)
SAG	Estatal	Suelos, agua, biodiversidad	Fondo de mejoramiento del patrimonio	Personas naturales o instituciones	Cofinancia hasta el 65% del proyecto seleccionado con tope de hasta 65 millones. Los temas que incluye son: 1. manejo sustentable de recursos naturales y fomento a prácticas agropecuarias de producción limpia 2. Reducción de los niveles de degradación de suelos y aguas relacionados con la producción silvoagropecuaria y la vida silvestre. 3. Protección y mejoramiento del recurso genético, su adecuación ecosistémica y biodiversidad.
SAG	Estatal	Trazabilidad Animal	Programa Oficial de trazabilidad animal	Empresas y productores	Aseguramiento de calidad e inocuidad mediante trazabilidad de animales vivos, desde su nacimiento hasta su faena en matadero, incluyendo sus movimientos, así como los movimientos de lotes de las otras especies.
ACHIPIA	Estatal	Inocuidad Alimentaria	PNI - Política Nacional de Inocuidad	Gobierno	Establece un Plan de Acción en el que los Servicios Públicos participantes del programa comprometen actividades para cumplir año a año
CONAF	Estatal	Biodiversidad	Fondo de Investigación del Bosque Nativo	Entidades que deseen generar investigación	Tiene por finalidad promover e incrementar los conocimientos en materias vinculadas con los ecosistemas forestales nativos, su ordenación, preservación, protección, aumento y recuperación.

8 Bibliografía

Allen, R., Pereira, L., Raes, D., & Smith, M. (2006). *Evapotranspiración del cultivo*. Roma: Estudio FAO Riego y Drenaje.

Banco Central de Chile. (2015). Base de datos estadísticos. Recuperado el 10 de 07 de 2015 de Cuentas nacionales: http://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/arboles.aspx?idCuadro=CCNN2008_PIB_REGIONAL

Bello, M. A., & Pino, M. T. (2000). *Metodologías de fertirrigación*. Punta Arenas: Boletín INIA.

Ben- Eli, M. (2006). *Sustainability: The Five Core Principles*. Recuperado el 05 de 05 de 2015, de <http://www.sustainabilitylabs.org/page/sustainability-five-core-principles>

Chilealimentos. (2014). *Memoria 2013/2014. Memoria Anua*. Chilealimentos A.G.

CIFOR. (2011). ¿Qué son los servicios ecosistémicos? Recuperado el 04 de 11 de 2015, de http://www.cifor.org/pes/_ref/sp/sobre/ecosystem_services.htm

Citra. Universidad de Talca. (2007). *Bandeja de Evaporación Clase A*. Innova Chile.

Codex Alimentarius. (2015). Residuos de Medicamentos Veterinarios en los alimentos. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de *Glosario de términos*: <http://www.codexalimentarius.org/standards/vetdrugs/glossary/es/>

Codex Alimentarius. (2013). Residuos de plaguicidas en los alimentos y piensos. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de *Glosario de Términos*: <http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/reference/glossary.html?lang=es>

Comisión del Codex Alimentarius. (2011). *Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias*.

Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. (2008). *Guía técnica de Buenas Prácticas. Recursos Naturales. Agua, Suelo, Aire y Biodiversidad*. Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, Santiago.

Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. (2003a). *Especificaciones Técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas. Bovinos de Carne*.

Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. (2003b). *Especificaciones técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas. Frutales y packing*.



FAO. (2013). *Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems. SAFA Guidelines. Version 3.0.* Roma.

FAO- OECD. (2015). *FAO-OECD Guidance for Responsible Agricultura Supply Chains.*

Fundación para el Desarrollo Frutícola. (2013). *Guía de Buenas Prácticas de Sustentabilidad en la Industria Frutícola de Chile. Implementación y autoevaluación en huertos.* Santiago.

Global GAP. (2015a). *Integrated Farm Assurance. All Farm Base- Crops Base- Fruit and Vegetables.*

Global GAP. (2015b). *Integrated Farm Assurance. All Farm Base- Livestock Base- Pigs.*

Global Roundtable for Sustainable Beef. (2014). *Principles and Criteria .*

ISEAL Alliance. (2013). *Module 2: Setting Standards.* Londres.

ISEAL Alliance. (2012a). *About Standards.* Recuperado el 05 de 05 de 2015, de <http://www.isealalliance.org/about-standards>

ISEAL Alliance. (2012b). *ISEAL & SECO launch landmark sustainability standards project.* Recuperado el 05 de 05 de 2015, de <http://www.isealalliance.org/online-community/news/iseal-seco-launch-landmark-sustainability-standards-project>

Ministerio de Agricultura. (2013a). *Visión, logros y desafíos (2010- 2014).*

Ministerio de Agricultura. (2013b). *Decreto N°29/2013 sobre "Protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales.*

Ministerio de Medio Ambiente. (2011). *Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.*

Ministerio de Salud. (2009). *Ley 20.380/2009 "Sobre Protección Animal".*

Ministerio de Salud. (2003). *D.S. N° 148/2003 "Reglamento sobre Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos".*

Ministerio de Salud. (1982). *D.S. N°173/192 "Reglamenta Autorización de Laboratorios que Certifiquen la Calidad de Elementos de Protección Personal contra Riesgos Operacionales".*

Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1999). *D.S. N°67/1999 "Exenciones, Rebajas y Recargos de la Cotización Adicional Diferenciada".*



Convención de Diversidad Biológica. (1992). *Convenio sobre la diversidad biológica*. Naciones Unidas.

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Inocuidad de los alimentos. Recuperado el 04 de 11 de 2015, de http://www.who.int/topics/food_safety/es/

Servicio Agrícola y Ganadero. (2000). *Resolución N° 2195*.

Servicio Agrícola y Ganadero. (s.f.a). Bienestar Animal. Recuperado el 04 de 11 de 2015, de <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/bienestar-animal>

Servicio Agrícola y Ganadero. (s.f.b). Vigilancia de enfermedades. Recuperado el 05 de 11 de 2015, de <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/vigilancia-de-enfermedades>

SAI Platform. (2015). *Principles & Practices for Sustainable Dairy Farming*.

SAI Platform. (2009). *Principles & Practices for Sustainable Fruit Production*.

Sustainable Agriculture Network. (2014). *General interpretation guide- Sustainable Agriculture Standard*.

TEEB. (2014). Glossary of terms. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*.

Universidad de Chile. (s.f.). Estadísticas de siniestralidad y accidentabilidad. Recuperado el 03 de 11 de 2015, de <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/prorrectoria/direccion-de-recursos-humanos/salud-ocupacional/69040/estadisticas-de-siniestralidad-y-accidentabilidad>

U.S. Commercial Service. (2010). *Doing Business in Chile*.

Villablanca, A., & Villavicencio, A. (2000). Los fertilizantes en la agricultura. Ururi: INIA.

Vinos de Chile. (2015). *Código de Sustentabilidad de la Industria Vitivinícola Chilena*.
Estándar de cumplimiento. Versión 3.

9 Anexos

9.1 Anexo 1. Glosario

Agroquímico: Producto de origen químico utilizado en algún proceso de la producción agrícola (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).

Análisis de ciclo de vida: Es la compilación y evaluación de los ingresos y salidas y de los potenciales impactos ambientales de un producto a lo largo de su ciclo de vida (ISO 14040, 2006).

Bienestar animal: Estado del animal y al modo en que afronta las condiciones de su entorno (Servicio Agrícola y Ganadero, s.f.a)

Biodiversidad o Diversidad Biológica: la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas (Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Modificada por la Ley N° 20.417)).

Biodiversidad Agrícola: la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos que son necesarios para sostener las funciones de un agroecosistema, su estructura y procesos, por y en soporte de la producción de alimentos y la seguridad alimentaria. (FAO, 2013)

Categorías de toxicidad agroquímicos: Etiqueta de los envases de los Plaguicidas de Uso Agrícola Formulados, donde se indica, mediante colores, palabras y símbolos la peligrosidad del plaguicida formulado para las personas, de acuerdo con la última versión de la Clasificación de los Plaguicidas según Riesgos, de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Servicio Agrícola y Ganadero, 2000).

Compostaje: Tratamiento aeróbico que convierte los residuos orgánicos en humus, por medio de la acción de microorganismos, esencialmente bacterias y hongos. El proceso permite obtener un abono orgánico estable (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).

Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente. (Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Modificada por la Ley N° 20.417)).

Contaminación cruzada: La contaminación producida de un material o producto con otro material o producto (Comisión del Codex Alimentarius, 2011)

Ecosistemas: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Convención de Diversidad Biológica, 1992)

Erosión de suelo: Pérdida de materiales del suelo, ya sea por viento o agua, la cual puede ser acelerada por la acción humana, por ejemplo si se crea mucha pendiente o se elimina cobertura vegetal (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Elementos de protección personal: Todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales” (Art. 1° del Decreto Supremo N°173, de 1982, del Ministerio de Salud)

Fertilizantes: elementos nutritivos que necesita la planta, incorporados de forma directa al suelo, o también disueltos en el agua de riego, como por ejemplo las aplicaciones a través de un sistema de riego por goteo (Villablanca & Villavicencio, 2000).

Fertirrigación: Adición al agua de riego de productos fertilizantes destinados a la nutrición de un cultivo a lo largo de su ciclo de desarrollo (Bello & Pino, 2000).

Guano tratado: Guano sometido a un proceso de fermentación, metabolización o degradación, para su utilización como abono o enmienda de suelo (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).

Humus: Sustancia de composición compleja originada por la degradación de los restos que se encuentran en los horizontes superiores del suelo. Se origina en virtud de procesos químicos de descomposición y síntesis a partir de los restos orgánicos que se incorporan al suelo. Estos restos orgánicos son en su mayoría de origen vegetal (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Inocuidad alimentaria: La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos (Organización Mundial de la Salud, s.f.).

Límite máximo de residuos (LMR): El "LMR" es la concentración máxima de residuos de un plaguicida (expresada en mg/kg), cuyo uso la Comisión del Codex Alimentarius recomienda se permita legalmente en la superficie o la parte interna de productos de alimentación para consumo humano y de piensos. Los LMR se basan en datos de BPA y tienen por objeto lograr que los alimentos derivados de productos básicos que se ajustan a los respectivos LMR sean toxicológicamente aceptables (Codex Alimentarius, 2013).

Límite máximo para residuos de medicamentos veterinarios (LMRMV): Concentración máxima de residuos resultante del uso de un medicamento veterinario (expresada en mg/kg o µg/kg sobre la base del peso fresco) que la Comisión del Codex Alimentarius recomienda que se permita legalmente o se reconozca como admisible dentro de un alimento o en la superficie del mismo (Codex Alimentarius, 2015).



Lodos: Cualquier residuo semisólido que ha sido generado en plantas de tratamiento de efluentes que se descarguen a la atmósfera, de aguas servidas, de residuos industriales líquidos o de agua potable. Se incluyen en esta definición los residuos en forma de fangos, barros o sedimentos provenientes de procesos, equipos o unidades de industrias o de cualquier actividad (Ministerio de Salud, 2003).

Lombricultura: Técnica asociada a la generación de humus, a través de la degradación biológica de la materia orgánica mediante lombrices (especie *Eisenia foetida*), obteniéndose de esta forma un abono orgánico estable (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Manejo Integrado de Plagas (MIP): Sistema de prevención y control de plagas que, en el contexto del medio ambiente y la dinámica poblacional de las distintas especies plaga, utiliza herramientas de tipo culturales, físicas, genéticas, biológicas y químicas con el objeto de mantener las poblaciones de plagas por debajo del umbral de daño económico y con el mínimo riesgo o impacto para las personas, animales y medio ambiente (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Monitoreo: Secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el cumplimiento de una buena práctica en particular (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).

Pérdida de fertilidad del suelo: Disminución de la capacidad del suelo para soportar vida. Puede ser química (pérdida de nutrientes, acidificación, salinización, etc.) o física (menos permeabilidad, capacidad de retener agua, etc.) (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Pérdida de suelo: Pérdida de suelo, ya sea por pérdida de capas, por erosión, por desertificación, o incluso por cambio de uso de suelo, lo que ha sido un tema relevante en el último tiempo con el crecimiento urbano (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Plaguicida: Compuesto químico orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas, enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos. Se entenderá cada producto formulado y las sustancias activas con las que se formulan, con aptitudes insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, lagomorficidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitorreguladores, coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y otros que se empleen en las actividades agrícolas y forestales (Resolución Exenta N°:1557/2014 SAG).

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).



Residuos: Desecho de cualquier actividad predial (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2008).

Servicios ecosistémicos: La contribución directa e indirecta de los ecosistemas al bienestar humano” (TEEB, 2014).

Sustentable: La capacidad de sostener, o mantener. Existen numerosas definiciones de sustentabilidad, pero todas convergen en la necesidad de reconciliar las demandas ambientales, sociales y económicas de las generaciones presente y futuras (FAO, 2013).

Tasa de siniestralidad: Suma de la Tasa Promedio de Siniestralidad por Incapacidades Temporales y la Tasa de Siniestralidad por Invalideces y Muertes. La Tasa de Siniestralidad por Incapacidades Temporales es el cociente entre el total de días perdidos en un período anual y el promedio anual de trabajadores/as, multiplicado por 100. La Tasa de Siniestralidad por Invalideces y Muertes se calcula asignando a cada incapacidad un factor, según su gravedad (para las muertes el factor toma el valor máximo de 2,5), los que luego se suman, se multiplican por 100, dividiéndose el resultado por el Promedio Anual de Trabajadores/as (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1999).

Trazabilidad: Disposición de la información de la procedencia, etapas y destino que identifica un lote en particular, desde su origen hasta su consumo (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2003b).

9.2 Anexo 2: Entrevista

DESARROLLO DE UN PROTOCOLO DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS
FUNDACIÓN CHILE

Muchas gracias por participar del estudio "Desarrollo de un Protocolo de Agricultura Sustentable", encargado a Fundación Chile por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

La finalidad de éste es mejorar el desempeño en sustentabilidad de la agricultura chilena, identificando principios y criterios relevantes, y generando recomendaciones de buenas prácticas. Esto se realizará considerando lo que se está realizando a nivel nacional e internacional, además de conocer lo más a fondo posible la realidad de la industria chilena en todos sus niveles (pequeño/a, mediano/a y gran agricultor/a). Es por esto que contar con su visión será de gran importancia.

Nombre _____
Institución _____
Cargo _____

Instrucciones generales: para las siguientes preguntas, indique con una X aquella(s) respuesta(s) que mejor se adapte(n) a la realidad de los/las agricultores/as con los que usted trabaja. Donde se requiera por favor explique con mayor detalle o comente su respuesta.

1. Señale qué tipo de productores representa su organización (Puede marcar más de uno)

Micro agricultor/a
Pequeño/a agricultor/a
Mediano/a agricultor/a
Grandes agricultores/as y/o exportadores/as

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>



2. Señale de qué rubros son estos productores principalmente (Puede marcar más de uno)

Frutales (incluye viñas)	<input type="checkbox"/>
Hortalizas	<input type="checkbox"/>
Cultivos anuales	<input type="checkbox"/>
Pecuarios	<input type="checkbox"/>

3. En la literatura nacional e internacional se han identificado distintos temas relevantes en términos de sustentabilidad para los rubros mencionados anteriormente. ¿Han recibido requerimientos o solicitudes en estos temas, ya sea por parte de las autoridades o de los clientes?

FRUTALES	No	Sí	No sé	De quién
Trazabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Protección de la biodiversidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Aplicación de fertilizantes y pesticidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Consumo de energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Manejo de suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Uso de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Rendimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Manejo de residuos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Pérdida de alimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Derechos laborales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Salud y seguridad laboral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Otros:	<input type="checkbox"/>			_____
Indique _____				
HORTALIZAS	No	Sí	No sé	De quién



	No	Sí	No sé	De quién
Trazabilidad				
Aplicación de fertilizantes				
Protección de la biodiversidad				
Tasa de conversión de alimentos				
Uso de agua				
Uso de antibióticos				
Bienestar animal				
Consumo energético				
Manejo de estiércol y calidad del aire				
Consumo energético				
Residuos				
Derechos laborales				
Salud y seguridad laboral				
Otros:				

Indique _____

4. Para los distintos temas de sustentabilidad relevantes por rubro, y en especial aquellos mencionados en la pregunta anterior, ¿se ha generado inquietud (o necesidad) por parte de los productores por trabajarlos?

FRUTALES

	No	Sí	No sé
Trazabilidad			
Protección de la biodiversidad			
Aplicación de fertilizantes y pesticidas			
Consumo de energía			
Manejo de suelo			
Uso de agua			



Residuos
Derechos laborales
Salud y seguridad laboral
Otros:

Indique _____

6. En caso de un bajo avance, ¿a qué cree que se debe la situación? Indique de entre las distintas opciones (puede marcar más de una)

Falta de conocimiento sobre cómo mejorar las prácticas
Falta de recursos económicos
Mala asociatividad entre productores
Mala coordinación con organismos de gobierno
Demasiados requerimientos y poca coordinación entre estos
Otros

Comente: _____

7. ¿Considera que las falencias mencionadas anteriormente pueden ser abarcadas, ya sea en el corto, mediano o largo plazo?
¿Cómo?

Comente _____



8. Para aquellos productores que han presentado mayor avance en temas de sustentabilidad, ¿ha notado que estos obtienen algún tipo de beneficio asociado a estos avances, ya sea menores costos operacionales, mejores precios, mejor reputación, etc.?

Sí
No

Comente

--

8. ¿Tiene alguna idea de la cuantía de los costos en los que incurren aquellos productores que han presentado mayores avances en términos de sustentabilidad? (Considere temas como inversiones, tiempo, asesorías, entre otros)

Altos

--

Medios

--

Bajos

--

Comente:

--

WWW

www.odepa.gob.cl

www.odepa.gob.cl

