



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Rabo Finance

Nuevas regulaciones ambientales internacionales: una oportunidad para la sostenibilidad y la competitividad

ANÁLISIS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MEDIANOS
Y GRANDES PRODUCTORES FRUTÍCOLAS CHILENOS



Nuevas regulaciones ambientales internacionales: una oportunidad para la sostenibilidad y la competitividad

ANÁLISIS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MEDIANOS
Y GRANDES PRODUCTORES FRUTÍCOLAS CHILENOS

Ana Rivera Nahrwold
Bosque Frío

Publicado por
la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Santiago de Chile, 2022

Cita requerida:

Rivera Nahrwold, A. 2022. *Nuevas regulaciones ambientales internacionales: una oportunidad para la sostenibilidad y la competitividad. Análisis de desempeño ambiental de medianos y grandes productores frutícolas chilenos*. Santiago de Chile.

<https://doi.org/10.4060/cc0956es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-136638-7

© FAO, 2022



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Diseño: Dafne Barkos

Supervisión técnica: Rodrigo Morera

Fotografía de la cubierta: ©FAO/Max Valencia

RESUMEN EJECUTIVO

En el marco de la alianza global entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Grupo Rabobank, y con el objetivo de impulsar la transición del sector agroalimentario hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030, FAO Chile y RaboFinance Chile diseñaron un piloto de trabajo titulado “Nuevas regulaciones ambientales internacionales: una oportunidad para la sostenibilidad y la competitividad”.

La iniciativa tiene como propósito mejorar el desempeño ambiental de las medianas y grandes empresas frutícolas de la zona centro-sur de Chile, a partir de la identificación y visibilización de las nuevas exigencias ambientales y de sostenibilidad de los mercados de destino a las importaciones agrícolas. En este contexto, el presente informe busca analizar los nuevos marcos normativos ambientales de los principales destinos de exportación de la industria frutícola chilena e identificar brechas de los productores frutícolas.

Para empezar, se analizaron las normativas ambientales de los tres principales destinos de exportación de los productos frutícolas chilenos: China, Estados Unidos de América (EE. UU.) y la Unión Europea. Se encontró que esta última es la más avanzada en cuanto a estándares socioambientales, siendo un mercado mucho más exigente que el chino y estadounidense en esta materia. En efecto, la Unión Europea se perfila como líder global para la acción climática a través del Pacto Verde Europeo que supone alcanzar la neutralidad climática al 2050, junto a una serie de otras estrategias vinculantes para todos los Estados Miembros, y quienes decidan hacer negocios con la Unión Europea.

A partir de dicho análisis, se diseñó y aplicó una herramienta de diagnóstico cualitativa y cuantitativa para el levantamiento de brechas de productores frutícolas con relación a las nuevas exigencias ambientales detectadas en cada mercado. Este instrumento compuesto por 65 preguntas divididas en cinco dimensiones – gobernanza, cambio climático, agua, insumos y otros aspectos (agricultura orgánica, biodiversidad y pérdidas y desperdicios alimentarios) – fue aplicado a 13 empresas productores frutícolas medianos y grandes clientes del segmento *Rural Banking* de RaboFinance Chile que participaron de la iniciativa piloto. Esto permitió identificar cuatro tipos de brechas – de administración y gestión, culturales, tecnológicas y económicas – de acuerdo con la realidad de cada productor.

Si bien los temas revisados fueron variados y se detectaron diferentes tipos de brechas específicas según cada temática, los resultados muestran que no hay un sólo ámbito predominante capaz de solucionar todas las problemáticas asociadas a la sustentabilidad de las empresas evaluadas. En efecto, las brechas económicas fueron las más comunes con 32 respuestas, seguidas por brechas de carácter cultural (30), de administración y gestión (29) y brechas tecnológicas (20). Esto avala la idea de que se necesita adoptar una mirada holística e integral, que abandone la premisa de que los principales desafíos de sustentabilidad son tecnológicos y de falta de recursos financieros (Benne y Mang, 2015).

El análisis muestra que, en la mayoría de los casos, la sustentabilidad se sigue percibiendo como un trabajo adicional, separado de lo productivo, desconociendo que la actividad agrícola está ligada intrínsecamente al cuidado de la tierra y los recursos sobre los cuales se sustenta la producción. En la misma línea, se evidencian brechas en materia cultural y de conocimiento para transitar desde un modelo agrícola tradicional, según una lógica input-output y reactiva a incentivos externos, a uno con enfoque regenerativo, capaz de crear valor compartido a nivel de capital natural y social. Además, se identifica clave contar con una estructura de gobernanza y una estrategia empresarial que englobe una visión macro más allá de sólo acciones separadas y que fortalezca esa cultura intra empresarial.

Los resultados del presente informe no pretenden ser un análisis acabado de la situación de la sustentabilidad de la industria frutícola chilena ni son extrapolables a toda la industria debido a que la selección de empresas estudiadas fue a partir de un muestreo de conveniencia y acotado a las empresas clientes de RaboFinance Chile que participaron de la iniciativa piloto. Sin embargo, los resultados sí representan un primer acercamiento al estado de la fruticultura chilena en relación a los desafíos ambientales y de sostenibilidad asociados a las nuevas regulaciones de los países de exportación, el cual queda a disposición de la FAO y sus países miembros, así como de las organizaciones públicas y privadas de éstos que quieran avanzar en mejorar el desempeño ambiental de este sector en Chile y el mundo.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	III
1. ANTECEDENTES	1
2. DESAFÍOS AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA FRUTÍCOLA CHILENA	2
3. ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE MERCADO	4
3.1. China	4
A. China GAP.....	4
B. 14.º Plan Quinquenal (2021 – 2025).....	5
3.2. Estados Unidos de América	5
A. Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos	5
B. Green New Deal	6
3.3. Unión Europea	6
A. Huella Ambiental de Producto.....	7
B. Plan de acción para la economía circular.....	7
C. Estrategia “de la granja a la mesa”	7
D. Estrategia sobre la Biodiversidad para el 2030	7
E. Política agrícola común.....	8
3.4. Principales desafíos identificados y priorizados	9
4. LEVANTAMIENTO DE BRECHAS	10
5. RESULTADOS: DIAGNÓSTICO Y BRECHAS	12
5.1. Gobernanza	12
5.2. Cambio climático	12
5.3. Agua	13
5.4. Insumos	15
5.5. Otros aspectos	16
A. Agricultura orgánica.....	16
B. Biodiversidad	16
C. Pérdidas y desperdicios de alimentos.....	17
5.6. Resultados conjuntos	17
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXOS	24
Anexo A: Entrevistas realizadas para levantamiento de información primaria	24
Anexo B: Herramienta análisis de brechas	24

1. ANTECEDENTES

El proyecto “Nuevas regulaciones ambientales internacionales: una oportunidad para la sostenibilidad y la competitividad” (en adelante el Proyecto) surge del Memorando de Entendimiento (MOU)¹ actualizado en 2020 entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Grupo Rabobank (en adelante Rabobank). El Proyecto se alinea con el marco de área de cooperación para América Latina y el Caribe “Soluciones tecnológicas y basadas en la naturaleza para las nuevas regulaciones del mercado ambiental.”

El Proyecto busca contribuir a mejorar el desempeño ambiental de las medianas y grandes empresas frutícolas de la zona centro-sur de Chile, a través de la adopción de tecnologías y soluciones basadas en la naturaleza que permitan cumplir con los estándares de sustentabilidad de los mercados internacionales más exigentes, fortaleciendo además su capacidad exportadora. A este se suman tres objetivos específicos:

1. **Implementar y acompañar un proceso de diagnóstico de brechas** en relación con los desafíos futuros asociados a los nuevos marcos normativos ambientales de los principales destinos de exportación de los productos frutícolas chilenos – China, EE. UU. y Unión Europea.
2. **Fortalecer las capacidades de los productores frutícolas a través de la identificación de soluciones tecnológicas y basadas en la naturaleza** que permitan abordar las brechas y desafíos identificados, acercando la oferta de soluciones tecnológicas a los participantes del proyecto.
3. **Apoyar el diseño de un sistema de gestión e indicadores clave de desempeño** (KPI por su sigla en inglés) de sustentabilidad en torno a las nuevas demandas de los mercados de destino, para la generación de condiciones para acceder a financiamientos sustentables, como por ejemplo préstamos ligados a la sostenibilidad.

La primera fase del Proyecto se desarrolló en 2021 y abordó los objetivos específicos 1 y 2, mientras que la segunda fase, a realizarse en 2022, contempla el diseño de propuestas de financiamiento ligadas a KPI de sustentabilidad y financiamientos verdes para los productores que tomaron parte de la iniciativa, así como el escalamiento y la difusión de los resultados alcanzados por el proyecto.

En el marco de la primera etapa del proyecto se desarrolló el presente informe cuyo objetivo es presentar el análisis de los marcos normativos ambientales de China, EE. UU. y la Unión Europea e presentar las brechas de grandes y medianos productores frutícolas. En total participaron 13 empresas clientes del segmento *Rural Banking* de RaboFinance Chile interesadas en mejorar sus prácticas productivas. Por ende, los resultados son un primer acercamiento al estado de la fruticultura en Chile en relación a los nuevos desafíos ambientales de los mercados de destino. Asimismo, la metodología queda a disposición para escalar el análisis a un número más representativo de empresas.

¹ El MoU entre la FAO y Rabobank aborda tres áreas de cooperación prioritarias: (1) Transformación de los sistemas alimentarios inclusivos y sostenibles con un enfoque en la mejora del uso de la tierra y el agua y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentando la resiliencia de los agricultores y las empresas; (2) Instrumentos y mecanismos financieros innovadores, explorando e identificando oportunidades para sus respectivas partes interesadas, tales como finanzas verdes y prácticas de calificación electrónica; (3) Intercambio de conocimientos entre las partes, compartiendo su investigación especializada y experiencia para mejorar el impacto beneficioso de sus respectivas actividades.

2. DESAFÍOS AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA FRUTÍCOLA CHILENA

El desarrollo de la fruticultura en Chile se debe principalmente a un modelo productivo sustentado en la exportación asociado a la firma de un alto número de acuerdos comerciales con otros países y bloques comerciales² (ODEPA, 2020). Lo anterior ha convertido a la industria exportadora de fruta en un importante proveedor mundial gracias a su ventaja de estar en contra estación de los principales mercados del hemisferio norte. Entre enero y diciembre 2021 se exportaron 3,42 toneladas de fruta, por un valor de USD 7 183 millones FOB (ODEPA, 2022). En el mismo período, los principales mercados de exportación por valor (USD FOB) fueron China (33,7%), EE. UU. (32%) y la Unión Europea (15%) (ODEPA, 2022). Así pues, la fruticultura representa más del 96% de las exportaciones del sector silvoagropecuario y pesque en enero 2022 (SUBREI, 2022).

Ahora bien, la expansión de la fruticultura ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales, especialmente el suelo y el agua. Por un lado, la superficie plantada con frutales ha aumentado en los últimos 20 años a una tasa media anual de 3,2% entre 1999 y 2019 (ODEPA, 2020), alcanzando 352 969 hectáreas en 2021 (ODEPA, 2022). Todas las regiones han registrado un aumento en su superficie, destacando aquellas de la zona central de Chile (ODEPA, 2020). Así pues, la fruticultura es presente en casi todo el territorio comprendido entre el valle de Copiapó y la Región de Los Lagos. Por otro lado, la expansión de las superficies productivas no está en equilibrio con la disponibilidad efectiva y sustentable de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas debido a la sequía resultado de la variabilidad climática y los desajustes provocados por la gestión humana.

Además, el sector agroalimentario contribuye al cambio climático siendo este el segundo mayor emisor de gases de efecto invernadero a nivel nacional (10% de las emisiones en 2018) después del sector Energía (77%) (MMA, 2021). Al mismo tiempo, el país es altamente susceptible a los efectos del cambio climático, los cuales ya pueden verse en la intensa sequía de la zona central del país o en la ocurrencia de fenómenos extremos en distintas ciudades del país. Por ende, la fruticultura chilena se enfrenta al desafío de aumentar su productividad para suplir la creciente demanda de alimentos, al tiempo que ser más eficiente en el uso de los recursos naturales, adaptarse a los nuevos patrones climáticos, y hacer una contribución positiva al medio ambiente y a la sociedad.

Ahora bien, Chile es un país reconocido por sus exportaciones agroalimentarias, y como tal, no puede verse ajeno de las tendencias internacionales en materia de sustentabilidad (Fundación Chile y Edge Chile, 2018). En los mercados internacionales Chile enfrenta el desafío que imponen las fuertes exigencias de sus compradores respecto a estándares de calidad, certificaciones internacionales en inocuidad alimentaria, materias laborales y medioambientales, por ello estos factores se han transformado en determinantes de su competitividad (ASOEX, 2018). Mientras tradicionalmente Chile, en general, ha cumplido con los estándares demandados en términos de inocuidad, análisis multiresiduos, productos zoo y fitosanitarios empelados, el mercado internacional está evolucionando en exigencias de temáticas de impacto integral para cautelar todas las externalidades de la cadena de valor.

El nuevo contexto generado por el cambio climático, en particular la creciente escasez hídrica, también representa un desafío para la productividad y competitividad. Conceptualmente, la industria frutícola nacional exporta agua – en forma de fruta –, por lo tanto, algunas demandas perentorias e ineludibles son incrementar la capacidad de almacenamiento de agua de riego, conducirla con la mayor eficiencia posible y aumentar las tasas actuales de riego presurizado. En consecuencia, los principales retos de sustentabilidad del sector frutícola de exportación al 2030 son medir y reducir la huella ambiental, promover prácticas de bienestar animal,

² Actualmente Chile cuenta con 29 acuerdos económicos que le permiten entrar con bajos o ningún arancel a cerca de 65 países o bloques comerciales.

valorizar los servicios ecosistémicos, gestionar de forma sostenible la cadena de suministro, reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos y reducir el impacto ambiental de envases (ODEPA, 2019a).

Dado lo anterior, en Chile se están realizando esfuerzos para fomentar la adopción de prácticas sostenibles en la agricultura, a través de iniciativas de entidades públicas como los ministerios de Medio Ambiente, Agricultura, Economía, Fomento y Turismo, Salud y Trabajo y Previsión Social. Ejemplos de ello son el Programa estratégico regional fruticultura sustentable (PERFRUTS) para la Región de Valparaíso, la creación de un Protocolo de agricultura sustentable por ODEPA el año 2015, el planteamiento de un Plan de acción nacional de consumo y producción sustentables, la creación de Acuerdos de producción limpia, asociación con *Global GAP* para la creación de normativas Chile GAP, entre otros.

Asimismo, para lograr una fruticultura más sostenible, existen estándares voluntarios que son gestionados por instituciones públicas o privadas, y los usuarios pueden decidir si adoptan o no esta alternativa, es decir, no son legalmente obligatorias. Tales normativas se conocen como certificaciones de sustentabilidad (CS) las cuales surgen dada la preocupación global en torno a la forma de producción de alimentos en relación con el medio ambiente, la responsabilidad social y la inocuidad alimentaria. Las CS son un conjunto riguroso de criterios ambientales, sociales y económicos que promueven la sustentabilidad. Algunas CS son *Rainforest Alliance*, *TESCO Nurture Choice*, *Demeter*, *Japanese Certification Standard*, *UTZ Certified*, *Fairtrade*, *Global GAP*, *Global GAP-GRASP*, *USDA Organics*, entre otras.

3. ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE MERCADO

El análisis presenta los principales instrumentos regulatorios de carácter ambiental que entrarán en vigor en el corto y mediano plazo en los principales mercados de exportación de los productos frutícolas chilenos y cómo estos podrían afectar las exigencias en términos ambientales y de sostenibilidad para las exportaciones de este tipo de productores. En particular, se identificaron y analizaron los principales instrumentos y definiciones de política ambiental, sostenibilidad y economía circular en desarrollo o en proceso de entrada en vigor en los tres principales mercados de destino de las exportaciones frutícolas chilenas, es decir, China, los EE. UU. y la Unión Europea.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se realizó un levantamiento de información primaria a través de entrevistas, y un levantamiento de información secundaria a través de la revisión de documentos públicamente disponibles sobre los instrumentos seleccionados. A partir de este análisis preliminar, se identificaron los principales desafíos futuros para las exportaciones frutícolas chilenas en relación con estos instrumentos y definiciones. Estos resultados fueron complementados y validados a través de entrevistas con personas expertas del rubro. En total se realizaron 5 entrevistas (ver Anexo A) y se revisaron 55 documentos cuyos resultados se detallan a continuación.

3.1. China

China representa el principal mercado de exportación para la fruta chilena por valor (USD FOB) (34% de las exportaciones totales en 2021) (ODEPA, 2022). El foco del país está centrado en la inocuidad alimentaria y el cumplimiento de los requisitos sanitarios tales como limpieza, embalaje, y calidad del producto, los cuales son supervisados por la *General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China* (AQSIQ) (Blackmore et al., 2013).

La pandemia de COVID-19 ha puesto aún mayor relevancia en el tema de inocuidad, por lo que, en marzo de 2021, China emitió 50 nuevos documentos nacionales de inocuidad alimentaria y cuatro normas revisadas, que abarcan temas como: seguridad en lácteos; prevención y reducción de aflatoxinas; límites máximos de residuos de plaguicidas; antibióticos en animales; aditivos alimentarios; y falsificación de alimentos. Actualmente existe un programa piloto para mejorar la seguridad alimentaria de China, el *China Food Safety Improvement Project*, a nivel nacional y regional, que se está ejecutando gracias a un préstamo del Banco Mundial por 400 millones de USD (Banco Mundial, 2021). Desde fines de 2017 existe un acuerdo entre el país y Chile para implementar un plan piloto de verificación electrónica para la exportación de fruta chilena al país asiático, buscando garantizar la calidad e inocuidad, además de hacer más eficiente la inspección en puerto.

China es un mercado atractivo por el gran volumen de importaciones, pero no necesariamente por ser un mercado de nicho o con exigencias específicas en materia de sustentabilidad. De hecho, no existen estándares chinos relacionados explícitamente a la producción sostenible para la importación de alimentos en China o exportación de alimentos fuera del país (Blackmore et al., 2013). Sin embargo, algunas multinacionales que operan en China están desempeñando un papel relevante en la conducción del mercado de las certificaciones, exigiendo a sus proveedores los mismos estándares globales de sustentabilidad que en otros países. A continuación, se presenta el análisis por instrumento analizado para el mercado chino:

A. China GAP

China Gap es un servicio de certificación voluntario, que se implementa sobre la base de las leyes y regulaciones chinas. La base de esta certificación son las buenas prácticas agrícolas, equivalente a *Global Gap 3.0*. El alcance del certificado *China GAP* incluye las siguientes

categorías de productos: plantas (cultivos de campo, frutas y hortalizas, té, café, flores); ganadería y aves de corral (porcinos, aves de corral, manadas y rebaños, vacas); pesca (acuicultura industrial, cultivo en jaulas, cultivo en estanques, etc.); abejas (miel, propóleo, jalea real). En enero de 2006 entró en vigor formal y administrativamente su jurisdicción pertenece a la *Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China* (CNCA) (CCIC Germany, 2021).

B. 14.° Plan Quinquenal (2021 – 2025)

El nuevo plan quinquenal del Gobierno chino se centra en el crecimiento impulsado por la innovación tecnológica del sector industrial y manufacturero; el desarrollo con bajas emisiones de carbono; la integración de las zonas urbanas y rurales; y el envejecimiento de la población (ADB, 2021). En materia ambiental, el foco está puesto en la reducción de la intensidad energética y de las emisiones, con un descenso esperado de 13,5% y 18%, respectivamente, por unidad del PIB. Otros objetivos en la materia suponen el incremento de días con buena calidad de aire en las ciudades; el incremento en la calidad del agua y superficie reforestada. No hay mención en materia de importaciones de productos agropecuarios. En materia de agricultura, el foco está puesto a nivel interno, fortaleciendo la producción alimentaria local; preservando las tierras agrícolas; fomentando la tecnificación de la agricultura; mejorando el riego; restaurando suelos; y desarrollando nuevas semillas (The People's Government of Fujian Province, 2021).

3.2. Estados Unidos de América

El mercado estadounidense es el segundo más importante en relación con la exportación de fruta chilena por valor (USD FOB) (32%) (ODEPA, 2022). Aun cuando los elementos de sustentabilidad, especialmente los productos orgánicos, son atributos diferenciadores para atraer consumidores e inversionistas, estos no son obligatorios ni existen objetivos específicos para alcanzarlos. El foco principal sigue siendo la inocuidad y la seguridad según los lineamientos del Ley de modernización de la inocuidad de los alimentos promulgada en 2011, que cambió la aproximación a estas materias desde un enfoque reactivo a un sistema preventivo, traspasando mayor responsabilidad al importador para asegurar el cumplimiento de los nuevos requisitos (FDA, 2021).

Por otro lado, en materia ambiental, existe la intención de mover la economía hacia un nuevo paradigma según el programa *Green New Deal*. Si bien es un plan que plantea líneas programáticas interesantes, aún es una propuesta muy vaga y más bien un conjunto de principios y metas, más que acciones específicas. No existe presupuesto ni tampoco el consenso político aún para lograrlo, por lo que no se ha implementado (El Orden Mundial, 2019). A continuación, se presenta el análisis por instrumento analizado para el mercado de los EE. UU.:

A. Ley de modernización de la inocuidad de los alimentos

Aprobada en enero del 2011, la Ley de modernización de la inocuidad de los alimentos (FSMA, por sus siglas en inglés) otorga a la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. mayores facultades para retirar productos del mercado, realizar un mejor seguimiento de los envíos de frutas y verduras para detectar más rápidamente productos contaminados y establecer nuevos estándares de inocuidad (Chile Agrícola, 2021). La implementación es certificada a través de auditorías realizadas por entidades autorizadas. Este proceso sigue en curso, pero la mayoría de las empresas ha complementado la certificación entre el 2016 y el 2017.

La FSMA incluye un programa de verificación de proveedores extranjeros, el *Foreign Supplier Verification Program*, que implica que, por primera vez, los importadores tienen la

responsabilidad explícita de verificar que sus proveedores extranjeros cuenten con controles preventivos adecuados para garantizar que los alimentos que producen sean seguros (FDA, 2021). El foco está puesto en evaluar tempranamente ciertos peligros asociados a temas biológicos (parásitos y bacterias), químicos (radiológicos, residuos de plaguicidas y medicamentos, toxinas naturales, descomposición de alimentos, aditivos no aprobados, alérgenos alimentarios) y físicos (vidrio).

B. Green New Deal

El *Green New Deal* (GND) es un plan económico lanzado en 2019 que, de acuerdo a lo establecido en la Resolución del Congreso de los Estados Unidos de América el día 7 de febrero de 2019, busca que los EE. UU. alcancen emisiones netas cero en 10 años. Lo anterior se realizará por medio de una transición justa para las comunidades y los trabajadores, al mismo tiempo que crea millones de trabajos decentes y asegura la prosperidad de los habitantes, en un medio ambiente limpio, saludable y resiliente (Congreso de los Estados Unidos, 2019).

En una primera aproximación a su implementación, se consideraron iniciativas de agricultura regenerativa, un sistema de incentivos para que los agricultores mantengan el carbono en el suelo, investigación y desarrollo asociados a nuevas técnicas de agricultura e investigación en semillas, conservación de tierras agrícolas, agricultura orgánica, energía rural granjas para personas en desventaja y principiantes, un programa de extensión y acceso a tierras tribales y un programa de capacitación y divulgación de oportunidades para agricultores (Galvin y Healy, 2020). No obstante, el GND no ha sido implementado aún y no hay un presupuesto ni tampoco el consenso político necesario para lograrlo (El Orden Mundial, 2019).

3.3. Unión Europea

Según datos oficiales (ODEPA, 2022) el mercado europeo representa el tercer mercado de destino más importante para la fruta chilena en función del valor FOB. Es uno de los mercados más exigentes en materia de sustentabilidad y estándares socioambientales en la producción agrícola, y hoy se perfila como la región líder a nivel global para abordar los desafíos del cambio climático, con estrategias desarrolladas, objetivos claros y planes de acción robustos que permiten comenzar con la implementación de estas nuevas normativas en el corto plazo.

La Unión Europea no sólo espera convertirse en el continente más sustentable del mundo, sino que además espera que esa transición sea rentable, próspera, competitiva, justa y socialmente equilibrada. A su vez, asume el rol de liderar esta transformación fuera de sus fronteras, por lo que vaticina que todas las nuevas normativas asociadas al nuevo plan económico deberán también aplicarse a quienes quieran hacer negocios con la Unión Europea y deberán reflejarse en los acuerdos comerciales vigentes (Consejo Europeo, 2021).

En efecto, la Unión Europea se ha comprometido a lograr la neutralidad climática al 2050 a través del Pacto Verde Europeo que supone una transformación profunda de su sociedad y economía. El Pacto Verde Europeo subraya la necesidad de un enfoque holístico, en el que todas las acciones y políticas de la Unión Europea contribuyan a los objetivos de esta nueva visión incluida la agroindustria a través de la Estrategia “de la granja a la mesa” y la Estrategia sobre la Biodiversidad para el 2030, entre otras. Las áreas de trabajo del Pacto Verde Europeo están estrechamente relacionadas entre sí, y además se acoplan al trabajo que la Unión Europea ya venía desarrollando en otras áreas tales como la metodología de la Huella Ambiental de Producto.

A. Huella Ambiental de Producto

La Huella Ambiental de Producto (HAP) es una metodología para calcular los impactos ambientales de productos a lo largo de todo su ciclo de vida (Comisión Europea, 2020c). Es parte de la iniciativa Mercado único de productos verdes que se lanzó a principios de la década del 2010, para unificar el eco etiquetado y las declaraciones de sustentabilidad en Europa. Actualmente se quiere convertirla en política pública, integrada al Pacto Verde Europeo y al Plan de acción de economía circular. Cabe mencionar que la HAP es voluntaria por lo que no actuará como una restricción al comercio internacional. Al contrario, se espera que al unificar todo en una sola metodología y etiquetado, para los productores sea más conveniente cumplir con este esquema, que con las certificaciones y validaciones de cada uno de los países. A su vez, para los consumidores será una herramienta que facilite la transparencia y el entendimiento de los reales impactos de cada producto, evitando así el lavado verde.

B. Plan de acción para la economía circular

El Plan de acción para la economía circular presenta medidas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos con el fin de reducir la huella de consumo de la Unión Europea, duplicar la tasa de uso de material circular en la próxima década, fortalecer los principios de ecodiseño y generar menos residuos (Comisión Europea, 2020a). Las principales cadenas de valor en las que se enfocará el trabajo son aparatos eléctricos y electrónicos, vehículos y baterías, envases y embalajes, plásticos, textiles, edificios y construcción, alimentos, agua y nutrientes. En este último sector, el foco está en asegurar la sostenibilidad del ciclo de recursos biológicos renovables, a través de la reducción del desperdicio de alimentos y medidas específicas que aseguren la sustentabilidad de la distribución y el consumo de alimentos, incluyendo la eliminación del uso de envases y cubiertos desechables. También se fomentará un enfoque circular para la reutilización del agua y los nutrientes en la agricultura y la agroindustria.

C. Estrategia “de la granja a la mesa”

La Estrategia “de la granja a la mesa” (F2F, por sus siglas en inglés) tiene como objetivo reducir el impacto ambiental y climático de la producción primaria, al tiempo que garantiza una rentabilidad económica justa para los agricultores, pescadores y productores de acuicultura. La estrategia establece objetivos para reducir significativamente el uso y riesgo de pesticidas químicos (50%), la pérdida de nutrientes (50%) y el uso de fertilizantes (20%), y la venta de antimicrobianos para la industria animal (50%), así como aumentar las tierras agrícolas bajo agricultura orgánica (25%) (Comisión Europea, 2020b). Asimismo, buscará mejorar el bienestar animal, proteger la salud de las plantas y promover la adopción de nuevos modelos de negocios ecológicos (ej. captura de carbono), la economía circular de base biológica y el cambio hacia la producción sostenible de pescado y marisco, incluyendo soluciones tales como biofertilizantes, piensos proteicos, bioenergía en base a biodigestores, paneles solares, manejo integrado de plagas y otras soluciones basadas en la naturaleza.

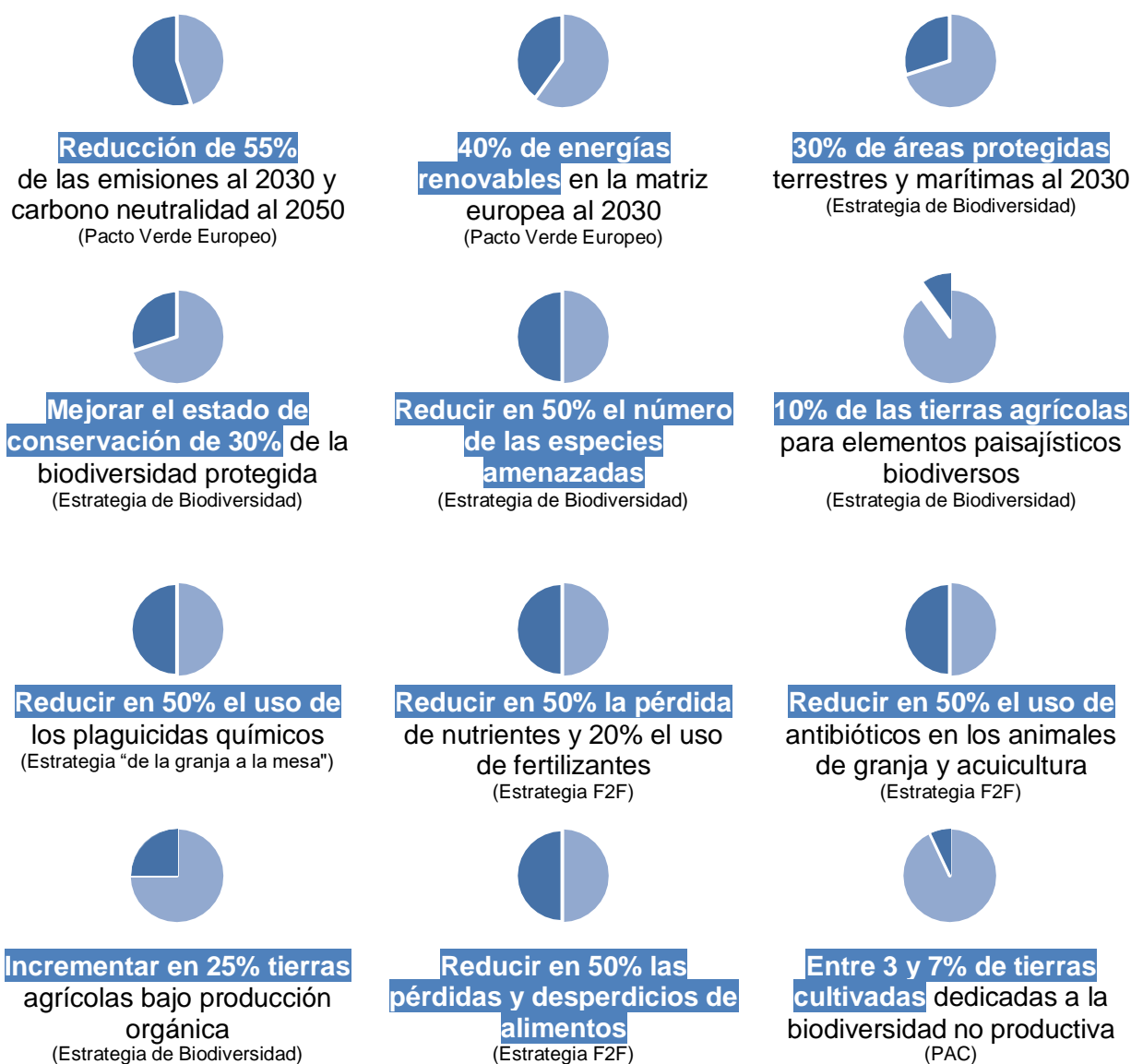
D. Estrategia sobre la Biodiversidad para 2030

La Estrategia sobre la Biodiversidad para 2030 es un amplio y ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza y combatir la degradación de los ecosistemas (Comisión Europea, 2021a). Esta estrategia quiere situar la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030 a través de medidas y compromisos concretos, que incluyen, por ejemplo, el establecimiento en toda la Unión Europea una red más amplia de espacios protegidos en tierra y en el mar; la ampliación de la Red Natura 2000, con una protección estricta de aquellas que presentan gran biodiversidad y valor climático.

E. Política agrícola común

Lanzada en 1962, la política agrícola común (PAC) de la Unión Europea apunta a apoyar a los agricultores a través de diversos instrumentos de fomento, con el objetivo de mejorar la productividad y mantener la vida rural. En junio de 2018, la Comisión Europea presentó propuestas legislativas para una nueva PAC, la cual fue aprobada en junio de 2021 y se implementará a partir del 1 de enero de 2023 (Comisión Europea, 2021b). La nueva PAC asegurará que la agricultura contribuya mucho más a los objetivos del Pacto Verde Europeo, mediante planes estratégicos nacionales más ambiciosos y en consonancia con la legislación medioambiental y climática. A su vez, los beneficiarios de la PAC tendrán sus pagos vinculados a un conjunto más estricto de requisitos obligatorios, como, por ejemplo, la asignación de un porcentaje de tierra cultivable a biodiversidad, protección de humedales y turberas, implementación de prácticas de agroecología, cultivo de carbono, bienestar animal.

Figura 1: Principales desafíos identificados para la fruticultura chilena



Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.4. Principales desafíos identificados y priorizados

Dentro de las normativas e instrumentos analizados es relevante destacar los siguientes desafíos encontrados, que definen la magnitud de los esfuerzos que requerirá la transición hacia una economía más sustentable a nivel global, y en particular, el trabajo que deberán realizar los productores agropecuarios para alcanzar dichos estándares. Se encontraron desafíos en los ámbitos de cambio climático, biodiversidad, agua, energía, trabajo, consumo, insumos, agricultura orgánica, bienestar animal, gobernanza y tecnología.

A su vez, se realizó una priorización de los aspectos ambientales clave para el sector agroalimentario y sobre las cuales posteriormente se construyó la herramienta de levantamiento de brechas (ver Figura 2). Para priorizar estos aspectos ambientales se consideraron los desafíos identificados en las normativas internacionales que ya presentan un avance concreto en términos de metas, identificación de plazos de implementación, y KPIy las entrevistas que se realizaron con actores claves del sector frutícola nacional y del sector regulatorio internacional.

Figura 2: Principales aspectos ambientales encontrados para el sector frutícola y desafíos priorizados



Fuente: Elaboración propia, 2021.

4. LEVANTAMIENTO DE BRECHAS

A partir del análisis de tendencias de los mercados internacionales, se contrastaron los desafíos priorizados con la realidad específica de los productores participantes y sus condiciones productivas y tecnológicas con el fin de identificar las principales brechas que limitan o dificultan la adecuación a estos nuevos requerimientos. En particular, en base a los desafíos priorizados se establecieron los siguientes ámbitos de indagación:

Tabla 1: Ámbitos de indagación en base a los desafíos priorizados para el análisis de las brechas

DESAFÍOS	DESCRIPCIÓN
Gobernanza <ul style="list-style-type: none"> ● Gestión de la sustentabilidad ● Gobernanza ● Compromisos 	Preguntas sobre los aspectos de la gobernanza y de la gestión de la sustentabilidad a nivel empresarial, incluyendo los compromisos públicos, la definición de estrategias, metas, y estructura de los equipos, para entender si existe alguna relación entre una estructura de gobernanza sólida y los avances en la gestión de aspectos ambientales.
Cambio climático <ul style="list-style-type: none"> ● Medición de la huella de carbono ● Energía renovable ● Agricultura de captura de carbono 	Preguntas sobre la gestión de la huella de carbono, para entender si se está midiendo, en qué alcance y si hay acciones para mitigar o compensar. Se investigan aspectos del consumo energético para entender qué tan amplio es el uso de energías renovables, ya sea por generación propia o compra a proveedores. Además, se indaga sobre la aplicación de agricultura de captura de carbono a través de prácticas agrícolas que permiten regenerar los suelos.
Agua <ul style="list-style-type: none"> ● Eficiencia ● Huella hídrica ● Calidad del agua 	Preguntas relacionadas a la gestión del agua en un contexto de estrés hídrico, enfocándose en aspectos tales como eficiencia en el uso, monitoreo y gestión del volumen y calidad, medición de la huella hídrica y acciones asociadas a hacer frente a la escasez hídrica.
Insumos <ul style="list-style-type: none"> ● Uso de agroquímicos ● Uso de antibióticos ● Bioinsumos 	Preguntas sobre el uso de pesticidas y agroquímicos, incluyendo su peligrosidad, frecuencia de aplicaciones, registro, control y monitoreo de los insumos utilizados tanto en la industria vegetal como animal. Así mismo, se levantó información sobre el uso de fertilizantes y mecanismos instalados que puedan contribuir a reducir la pérdida de nutrientes, ya sea a través de sistemas de eficiencia al momento de aplicar fertilizantes, o por el uso de bioinsumos que tiendan a mejorar la composición de los suelos de manera natural.
Otros <ul style="list-style-type: none"> ● Agricultura orgánica ● Biodiversidad ● Pérdidas y desperdicios alimentarios 	<p><i>Agricultura orgánica:</i> preguntas sobre las prácticas de manejo orgánico, agroecológico y regenerativo que se están implementando ya sea a modo de piloto o como acciones integradas en los cultivos.</p> <p><i>Biodiversidad:</i> preguntas sobre la inclusión de la biodiversidad genética en cultivos, ya sea a través de los policultivos o de áreas dedicadas a la conservación con especies nativas no comercializables. Se indaga también en el porcentaje de hectáreas para la conservación o para fines no productivos, y si se realiza algún tipo de gestión o manejo específico asociado a la conservación de la biodiversidad. Se evalúa el grado de conocimiento que existe sobre las soluciones basadas en la naturaleza entre los productores frutícolas.</p> <p><i>Pérdidas y desperdicios de alimentos:</i> se buscó levantar información asociada al porcentaje y razones de las pérdidas de fruta, para entender la incidencia que pudieran tener los exigentes estándares estéticos de exportación en su ocurrencia.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para la definición de brechas, se definieron cuatro temáticas bajo las cuales se construyeron las preguntas de la herramienta, con tal de identificar si los principales desafíos asociados a cada uno de los aspectos priorizados, depende de factores administrativos,

culturales, económicos o de acceso a tecnología. A continuación, se detalla cada una de las potenciales brechas definidas:

1. Brechas de administración y gestión: son las dificultades que tienen los actores en el desarrollo de sus responsabilidades, principalmente asociado a aspectos de coordinación, roles, comunicación, planificación y seguimiento de procesos, que impiden o ralentizan el avance hacia mejores estándares de sustentabilidad.

2. Brechas culturales: se deben a rasgos o características propias del sector, las que involucran capacidades, formación técnica, educación, capacitaciones, conocimiento, conciencia ambiental y resistencia al cambio.

3. Brechas económicas: se deben a características financieras tanto de las empresas como del sector productivo. Pueden estar relacionadas a la falta de capital que repercute en la capacidad económica y el poder adquisitivo de la organización; a una falta de incentivos que motiven a implementar ciertos cambios; o a condiciones de mercado características del sector agrícola, especialmente la incertidumbre productiva o de mercado.

4. Brechas tecnológicas: se deben a la limitada disponibilidad y conocimiento del uso de nuevas herramientas o soluciones orientadas a reducir el impacto ambiental de las empresas, ya sean estas digitales, equipamiento técnico, o innovaciones de procesos.

Finalmente, se diseñó una herramienta en formato Excel, con 65 preguntas de índole cualitativa y cuantitativa (ver [Anexo 1](#)), a través de las cuales fue posible levantar información de cada empresa e identificar las brechas de cada uno de los productores. Para la aplicación del instrumento se realizaron 13 entrevistas online a empresas del sector agroexportador chileno (ver [Anexo 2](#)).

5. RESULTADOS: DIAGNÓSTICO Y BRECHAS

5.1. Gobernanza

El 46% de las empresas entrevistadas declara tener alguna estructura de gobernanza definida en materia de sustentabilidad, es decir menos de la mitad. De este grupo, la mitad (23%) tiene una gerencia de sustentabilidad, mientras que el resto cuenta con comités o jefaturas que dependen de la gerencia general o gerencia de asuntos corporativos. Si bien esto es un avance frente, es insuficiente para cumplir con las necesidades y desafíos actuales de sustentabilidad. En el caso de las empresas que no cuentan con una estructura de gobernanza definida en materia de sustentabilidad (54%), se asevera que las gestiones en esta materia se reparten entre encargados, el directorio, asesores externos y proyectos sin una estrategia definida.

En la misma línea, la mayoría de las empresas entrevistadas (62%) no cuenta con metas o compromisos concretos y medibles aun cuando algunas tienen planes, proyectos e intenciones de avanzar en esta materia. Lo anterior se condice con la falta de una estrategia o política, o una gobernanza poco estructurada en materia de sustentabilidad, donde los esfuerzos son más bien acciones aisladas que se superponen como una tarea extra a la actividad agrícola, en vez de una visión global de la empresa orientada a avanzar hacia un desarrollo sustentable integral.

Lo anterior se debe principalmente por **brechas de administración y gestión (ocho empresas)** relativas a la conformación de equipos, capacidad de planificar, ordenar y ejecutar acciones. En muchos casos, no se ha priorizado la conformación de equipos o planes de trabajo, o de plano no se integran estas labores a lo que ocurre en el campo. Un ejemplo interesante que se menciona es la poca claridad respecto a por donde partir en esta gestión; es decir, qué priorizar, cómo ordenarse y en función de qué objetivos, lo cual responde a la falta de una estrategia de largo plazo que pueda guiar a la empresa a través de objetivos claves y KPI.

Las empresas reconocen también **brechas culturales (seis empresas)** asociadas a temas de conocimiento sobre qué es sustentabilidad, sus beneficios, por dónde partir, y cómo capacitar también a los trabajadores en este plano, en una industria cuya mayor fuerza laboral son temporeros. Además, se identifican **brechas económicas (tres empresas)** asociadas a temas financieros y falta de capital para invertir en las mejoras que puedan resultar de esa planificación con mirada de sustentabilidad. No se detectan **brechas tecnológicas** asociadas a ese ámbito.

5.2. Cambio climático

Para el ámbito de cambio climático se exploraron tres grandes temas asociados, es decir, la gestión de huella de carbono, energías renovables no convencionales, y la agricultura de captura de carbono³. Con respecto a la **huella de carbono**, un poco menos que la mitad de las empresas (46%) ha medido su huella de carbono, pero la mayoría de ellas solo una vez (39%). En efecto, sólo un 8% de las empresas entrevistadas lo hace de manera regular y periódica. Del total de empresas que han medido o miden regularmente su huella de carbono, sólo un 15,4% declara generar planes de mitigación y reducción asociados.

³ La agricultura de captura de carbono es la práctica de eliminar el dióxido de carbono de la atmósfera y convertirlo en material vegetal y materia orgánica que forma el suelo. La agricultura de carbono funciona a través de métodos agrícolas como no labrar, usar coberturas de suelo orgánico, abonos por medio de compostaje, rotación de ganado y sistemas de agroforestería, todo lo cual permite que se produzca la captura de carbono en el suelo, ayudando a la regeneración de estos mismos y a la mitigación del cambio climático. (Fuente: Sierra Club).

Así pues, la medición de la huella de carbono se percibe como una meta en sí misma, más que un insumo para desarrollar una estrategia de largo plazo para reducir la generación de emisiones; y dado que en muchos casos las mediciones de huella de carbono se realizan como un piloto en secciones específicas de la empresa (ej. planta de embalaje en vez de todas las instalaciones), tampoco se conoce la línea base desde dónde se parte ni la noción de los esfuerzos necesarios para reducir las emisiones. Dado lo anterior, no hay claridad de lo que implicaría cumplir la meta de reducción de emisiones en un 50% dentro de los próximos 10 años según los desafíos establecidos en el Pacto Verde Europeo.

En materia de **energías renovables no convencionales (ERNC)**, el 46% de las empresas declara que sí tiene implementado algún sistema de generación de ERNC, los cuales corresponden principalmente a paneles solares fotovoltaicos que contribuyen en algún porcentaje al autoabastecimiento energético. El 54% de las empresas que declara no tener sistemas de generación de ERNC, dice que esto se debe a que no ha sido una prioridad para la empresa o también por un tema de costos. En particular, avanzar en materia de ERNC para aumentar el porcentaje de autoabastecimiento requiere de entender mejor los costos y beneficios de estas inversiones, encontrar al proveedor adecuado, y finalmente asegurar el financiamiento.

En la misma línea, el 46% de las empresas declara implementar algún sistema de **agricultura de captura de carbono**. Las prácticas más comunes mencionadas son la aplicación de mulch y compost. Sin embargo, no hay una sistematización de los resultados asociados a estas prácticas que permitan ir comparando año a año. Sin embargo, la mayoría (54%) no realiza estas prácticas principalmente por un tema de desconocimiento del concepto y las prácticas en sí mismas. Así pues, las **brechas culturales (nueve empresas)** son las más comunes debido a falta de conocimiento sobre qué es la agricultura de captura de carbono y sus beneficios para la empresa. Una solución interesante mencionada es la necesidad de realizar pilotos como instancias de aprendizaje sobre estas prácticas, y que permitan validar los resultados para después replicarlos a mayor escala.

En el ámbito de cambio climático, aparecen también **brechas de administración y gestión (cinco empresas)**, relativas a conformación de equipos y personal capacitado que entienda este enfoque productivo, así como a la posibilidad de desarrollar pilotos y proyectos que permitan gestionarlo, midiendo y levantando líneas base de emisiones para luego generar las acciones correspondientes de mitigación. Por último, aparecen las **brechas económicas (dos empresas)**, principalmente asociadas a temas de financiamiento para realizar las mejoras necesarias. No se detectan **brechas tecnológicas** asociadas a ese ámbito.

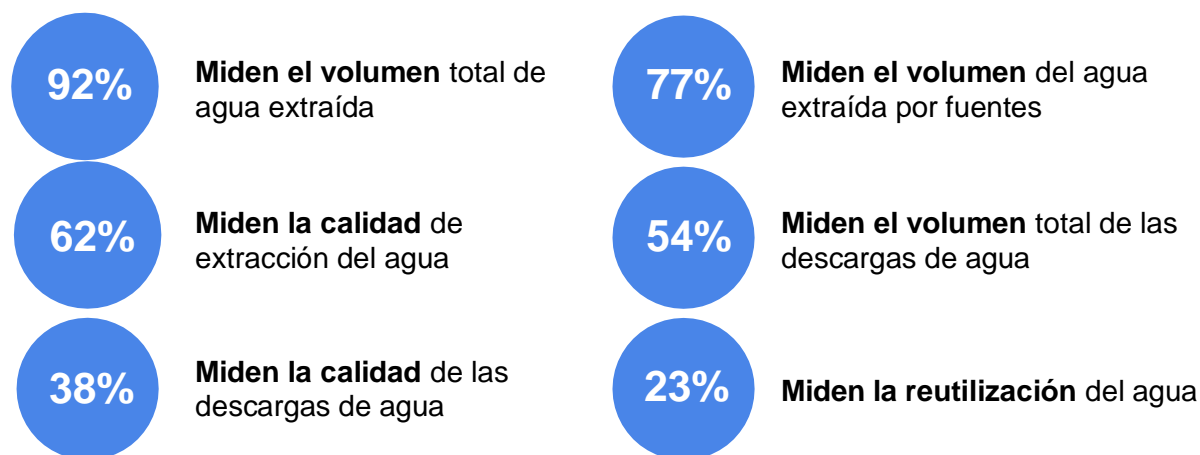
5.3. Agua

Para el ámbito de agua se exploraron distintos aspectos enfocados a la gestión hídrica, incluyendo cantidad, calidad y huella hídrica entre otros. Se encontró que más de la mitad de las empresas (54%) declara contar con una política de agua, ligada a la gestión del uso principalmente (riego). Si bien no hay un cargo específico para temas de agua que esté mirando la problemática desde una perspectiva macro, este tema se integra dentro de las funciones de la estructura de gobernanza definida. No obstante, siempre hay un encargado de riego en campos que monitorea el tema más de cerca y desde una perspectiva técnica. En particular, se identifican distintos esfuerzos de medición (ver Figura 3). Finalmente, un 46% de las empresas ha medido su huella hídrica, ya sea a través de certificaciones o por cuenta propia. No obstante, no existe un trabajo exhaustivo en relación a metas e indicadores resultante de esas mediciones.

Con relación al contexto donde se desempeñan las empresas entrevistadas, 77% de ellas se encuentra en zonas que presentan estrés hídrico o que ha sido declaradas en emergencia

hídrica por la autoridad local. Las principales acciones para hacer frente a este escenario tienen que ver con inversión en mejores tecnologías y creación de pozos profundos. Sólo una de las empresas entrevistadas declaró haber tenido que abandonar campos por falta de agua. El resto no considera que aún haya tenido acciones perjudiciales de pérdidas de cultivos debido al contexto de estrés hídrico donde operan.

Figura 3: Porcentaje de empresas que gestionan el ámbito hídrico en algún grado.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

En cuanto a las brechas identificadas, las empresas experimentan **brechas económicas (ocho empresas)**, principalmente asociadas a temas de financiamiento para inversiones hídricas, según la magnitud de la crisis que presente el territorio. Se menciona que a veces las inversiones para mejoramiento hídrico se perciben como un ámbito de jurisdicción pública más que privada. Casi al mismo nivel por importancia aparecen las **brechas tecnológicas (siete empresas)**, muy ligado al punto anterior dado que lo que se busca financiar son nuevas tecnologías que permitan mejorar el abastecimiento de agua y la eficiencia en el riego. No obstante, también existe la percepción de que la principal barrera para poder mejorar la gestión hídrica es la disponibilidad del agua en si misma, es decir, si no hay agua, no hay acción eficiente que pueda cambiar ese escenario.

Por último, se perciben **brechas de administración y gestión (cuatro empresas)**, relativas a la manera en que se gestiona el recurso hídrico, desde la política pública a través de permisos y obras de mejoramiento al sector privado y comunitario. Además, se reconoce la necesidad de estandarizar datos de medición de consumos y huella hídrica. Se identifican **brechas culturales (una empresa)** solo en un caso, asociadas a la falta de una mirada ecosistémica del agua, pensando en un enfoque de cuencas o en una gestión integrada de los recursos hídricos.

En conclusión, no existe la noción de que los agricultores pueden ser agentes importantes dentro de un ecosistema degradado, que pierde su capacidad de provisión de servicios; sino que más bien el agua se percibe como un tema utilitario, burocrático y que depende del gobierno solucionar los problemas estructurales asociados a la poca disponibilidad del recurso. Además de las necesarias inversiones en infraestructura física, son igualmente críticas y necesarias las inversiones en la infraestructura natural, la inversión en capital social y en una gobernanza participativa del agua. Sólo de esta manera se podrá avanzar en la conservación del patrimonio natural y en la preservación de los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar humano y la capacidad de las cuencas de mantener la cantidad y calidad del agua necesaria para que los ecosistemas no se degraden (Guerrero et al., 2006).

5.4. Insumos

Para el ámbito de insumos se exploraron tres grandes temas, es decir, el uso de plaguicidas, control y residuos y fertilización. En relación con el **uso de plaguicidas**, casi la totalidad de las empresas (92%) aplica agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes inorgánicos, antibióticos en producción animal, etc.), propio de una producción agrícola convencional. La totalidad de las empresas lleva registros exhaustivos de las aplicaciones, que incluyen información del tipo de producto, categoría de peligrosidad, lugar de aplicación, fechas, personal y equipos de protección personal, entre otros.

En cuanto al ámbito de **control y residuos**, el 70% de las empresas aplica agroquímicos que en su mayoría están catalogados en las siguientes categorías de peligrosidad de la Organización Mundial de la Salud: II (moderadamente peligroso y nocivo) IV (producto sin peligro). El resto desconoce la información o no conoce estas categorías. A su vez, 70% de las empresas se fija estándares más exigentes en materia de límites máximos de residuos permitidos, principalmente dado por exigencias de mercados externos que son más exhaustivos que la normativa local.

Finalmente, en materia de **fertilización**, 92% de las empresas entrevistadas realiza análisis de nutrientes (suelo y foliar) previo a la aplicación de fertilizantes inorgánicos, y también realizan acciones de eficiencia en materia de fertilización, siendo fertirriego la más común. A su vez, 85% de las empresas ha experimentado con el uso de bioinsumos en los últimos 5 años, como alternativa o complemento a la fertilización con productos inorgánicos. Los principales bioinsumos utilizados son el guano, té de compost y algas. En general se perciben buenos resultados, pero también se declara que falta tiempo de evaluación aún para tener resultados más certeros y medibles.

En cuanto a las brechas identificadas, las más comunes son las **brechas económicas (siete empresas)**, principalmente relacionadas a los costos y disponibilidad de los insumos naturales u orgánicos. Por un lado, el costo es más alto que los insumos tradicionales y, por otro lado, la disponibilidad de estos en el mercado es menor. A su vez, existe menor variedad de insumos autorizados bajo la normativa orgánica para tratar las distintas enfermedades de las plantas. Sin embargo, esto no considera la dimensión de los bioinsumos, en su mayoría factibles de ser producidos a bajo costo por los mismos agricultores en sus predios, y que podrían ser incorporados como parte de soluciones agrícolas sustentables (Lagler, 2017).

Al mismo tiempo, una producción natural, con menor dependencia de insumos convencionales, es vista como una alternativa más costosa por la mayor necesidad de mano de obra, y por la incertidumbre que implica la transición de convencional a orgánico u agroecológico. Un ejemplo interesante mencionado es que existe la noción de que esta transformación implica perder un tercio del rendimiento productivo, por lo que mientras no exista un incentivo económico del mercado, que se traduzca en aumento de precios que compense esa pérdida de rendimientos, la transición hacia sistemas productivos más naturales no se ve como algo factible de implementar voluntariamente.

Se destacan también **brechas tecnológicas (cuatro empresas)**, principalmente asociadas a poder desarrollar o encontrar nuevos insumos o procesos que permitan obtener los mismos resultados productivos. Además, hay algunas **brechas culturales (tres empresas)** asociadas a la dificultad de cambiar el paradigma productivo y al conocimiento y capacitación en el uso de otro tipo de insumos o técnicas de manejo. Finalmente, se detectan **brechas de administración y gestión (una empresa)**, relativas principalmente al desarrollo de pilotos que permitan medir y entender en la práctica el uso de insumos alternativos, y el impacto de un cambio de procesos.

5.5. Otros aspectos

En esta sección, se indagó sobre de agricultura orgánica, biodiversidad, y pérdidas y desperdicios alimentarios.

A. Agricultura orgánica

En relación con **agricultura orgánica**, casi la totalidad de las empresas realiza agricultura convencional, mientras que sólo una empresa declara hacer un manejo completamente orgánico, aunque no certificado. Algunas otras empresas presentan porcentajes de cultivos orgánicos o agroecológicos entre un 15-30% como complemento a la agricultura convencional o específicamente asociados a algún cultivo que se exporta a un mercado específico que así lo requiere. La totalidad de las empresas utiliza manejo integrado de plagas en su producción y 54% integra en algún gradoprácticas de agricultura regenerativa o agroecología, tales como inclusión de diversidad nativa en predios, cobertura de suelos, mulch, abonos naturales, y corredores biológicos.

En este ámbito, aparecen las **brechas económicas (siete empresas)** relacionadas a los incentivos de mercado para transformar la producción a orgánica con los costos que eso conlleva. Al igual que lo que se describe en la sección de insumos, la transformación a la agricultura orgánica se ve como algo costoso por la mayor necesidad de mano de obra, por la utilización de insumos más caros y menos disponibles y por la incertidumbre que implica esta transición en términos de pérdida de productividad, por lo que mientras no exista un incentivo económico del mercado, que se traduzca en aumento de precios que compense esa pérdida de rendimientos, la transición hacia agricultura orgánica no se ve como algo factible de realizar voluntariamente.

En segundo lugar, aparecen las **brechas tecnológicas (seis empresas)** asociadas a las limitantes que presenta una transición orgánica, desde nuevas lógicas productivas, nuevos insumos, zonas donde se ubican los campos (ej. áreas muy industriales y contaminadas con pesticidas de otros cultivos; desierto; humedad) o el tipo de producto (ej. uva de exportación a la que se le exige aplicación de bromuro de metilo para entrar a ciertos mercados). También se perciben **brechas culturales (tres empresas)** asociadas a la dificultad de cambiar el paradigma productivo y al desconocimiento de lo que implica el proceso de cambio a agricultura orgánica. Finalmente, se detectan **brechas de administración y gestión (una empresa)**, relativas principalmente a la planificación del proceso, ejecución de los cambios y monitoreo de resultados.

B. Biodiversidad

En materia de **biodiversidad**, casi la totalidad de las empresas no conoce el concepto de soluciones basadas en la naturaleza y sólo 1 empresa tuvo claridad respecto al concepto. El resto o no sabe de qué se trata, o lo asocia a lo prácticas de agricultura biodinámica, o cree que es una profundización de lo que actualmente realizan a nivel de manejo integrado de plagas. En relación a superficie destinada a conservación, los rangos varían de 0-70% dependiendo la ubicación de los campos, y si en el lugar existen cerros, ríos, quebradas, o alguna otra geografía relevante en materia de biodiversidad. Por su lado, aquellas empresas que se ubican en desiertos o zonas de campos completamente productivos, no tienen relación alguna con la gestión de la biodiversidad.

Las **brechas culturales (seis empresas)** son las más comunes asociadas al conocimiento sobre la temática y cómo abordarlo. Se sigue percibiendo la agricultura y la biodiversidad como no compatibles, y que la gestión de la biodiversidad implica dejar áreas sin tocar y perder productividad. Un ejemplo interesante que apareció en las entrevistas es la idea de que los predios que están en zonas áridas no tienen biodiversidad, lo cual refleja la noción de

que la biodiversidad se asocia a bosques o áreas verdes de otras latitudes, y no se ha comprendido la riqueza y diversidad que tienen ecosistemas de tipo seco o mediterráneo.

Además, hay **brechas de administración y gestión (cuatro empresas)** debido a la dificultad para gestionar el tema y darle prioridad. Dado lo anterior, quienes presentan áreas destinadas a conservación, tampoco tienen un acercamiento científico al respecto; es más bien un área de no tocar, más que pensarla como un área donde se puede hacer gestión para potenciarlo, por lo que tampoco hay metas específicas. Finalmente, aparecen las **brechas tecnológicas (una empresa)** y las **brechas económicas (una empresa)** por la falta de incentivos de mercado para integrar la biodiversidad, y la falta de recursos para hacer mantenimiento de esas áreas.

C. Pérdidas y desperdicios de alimentos

En cuanto a la problemática de **pérdidas y desperdicios alimentarios (PDA)**, para la totalidad de las empresas, este es un tema de muy poca relevancia. Más que PDA el problema de fruta que no se exporta, se ve como merma aceptable al estar entre 2% y 10%. Lo que queda de descarte se destina a mercados nacionales o como insumos para otras industrias tales como jugos, procesados, congelados, alimento animal, entre otros. Por ende, la solución pasa por reforzar estrategias de calidad productiva en campos y una cultura de mayor cuidado en la manipulación de la fruta.

Se identifican principalmente las **brechas de administración y gestión** asociadas al mejoramiento de los controles de eficiencia del proceso y los KPI asociados. Un ejemplo interesante que apareció en las entrevistas es la importancia de realizar mejores controles sobre todo en la zona de embalaje, que es donde a veces la fruta se descarta por una manipulación deficiente. Además, están las **brechas económicas** que principalmente tienen que ver con los estándares estéticos (calibre, color, etc.) que exigen los mercados de exportación para poder comercializar la fruta, y también con la capacidad industrial local para asumir las mermas y darle un segundo uso productivo. Finalmente están las **brechas culturales y las brechas tecnológicas**, relacionadas a capacitaciones para trabajadores y tecnología que permita hacer un mejor manejo en el campo para evitar daños estructurales en el producto final.

5.6. Resultados conjuntos

Si bien los temas revisados son bastante variados y se detectan diferentes tipos de brechas específicas a cada ámbito, al momento de consolidarlas es posible observar que no hay un solo tipo de desafío que destaque significativamente por sobre las demás (ver Figura 4). Al contrario, el camino para avanzar hacia un modelo de producción agrícola más sustentable requiere de una mirada integral, que incorpore todos estos aspectos, más que separarlos en clústeres independientes entre sí.

Figura 4: Total de brechas identificadas por tipo



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Por un lado, la **brecha cultural** asociada al entendimiento y enfoque del problema es crítico como punto de partida, ya que muestra diferencias importantes en materia de conocimiento asociado a una nueva lógica productiva o incluso al cambio de paradigma necesario para transformar la agricultura desde un modelo input/output y reactiva a incentivos externos, a una agricultura regenerativa, capaz de mantenerse en el tiempo creando valor positivo a nivel de capital natural y social.

Por otro lado, la **brecha de administración y gestión** es un aspecto muy relevante que se entrelaza con la brecha cultural y al mismo tiempo, condiciona las acciones de financiamiento y adopción de nuevas tecnologías. Si no hay capacidad de gestión interna en la empresa, es difícil pensar en desarrollar estrategias de largo plazo que permitan generar los cambios estructurales necesarios para adoptar prácticas agrícolas más sustentables, o avanzar hacia modelos regenerativos de producción.

Al mismo tiempo, la falta de planificación estratégica y acciones concretas que generen avances en esta materia tiene directa incidencia en la **brecha económica** y la **brecha tecnológica**. No tener claridad de cómo gestionar la sustentabilidad, no permite apalancar los recursos necesarios para las inversiones o el capital de trabajo que se requiere para acceder a soluciones tecnológicas, tanto a corto como largo plazo, y esto finalmente puede generar que acciones mal planificadas, no tengan el retorno de la inversión esperado y la sustentabilidad se siga percibiendo como algo costoso y como una tarea extra que sólo vale la pena realizar cuando hay un incentivo de mercado externo que premia esos esfuerzos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existe un amplio consenso a nivel global de que la humanidad está en un punto de inflexión crítico para su supervivencia. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, se observan cambios sin precedentes en el clima de la Tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto, influenciados sin duda por la actividad humana (IPCC, 2021). Revertir esta tendencia es urgente y requiere de una transformación sistémica más allá del mejoramiento de la eficiencia y sustentabilidad de los procesos productivos (Andreucci et al., 2021; Wahl, 2017).

El análisis presentado muestra que las principales barreras de los productores para mejorar su desempeño ambiental son de carácter cultural, asociadas a la falta de mecanismos de gobernanza y gestión que dificultan, en primera instancia, acceder a las tecnologías y prácticas productivas más sostenibles que hoy en día se encuentran disponibles. Sin embargo, este tipo de barreras implican, además, una rigidez estructural para poder transitar hacia nuevas lógicas productivas y con una mirada más integral respecto al rol de la actividad agrícola en relación a los ecosistemas donde se inserta, lo cual es clave para sobrellevar los desafíos que implica la crisis climática que estamos experimentando.

Avanzar en esta dirección requiere de capacidad de gestión interna en la empresa. La ausencia de una gobernanza sólida en materia de sustentabilidad obstaculiza el desarrollo de estrategias de largo plazo que permitan generar los cambios necesarios. La falta de planificación estratégica y priorización de esta mirada de largo plazo incide en las dificultades identificadas para apalancar inversiones y capital. Adicionalmente, un desafío clave radica en la necesidad de trabajar conjuntamente para escalar este enfoque a las dimensiones y volúmenes de producción que implica la fruticultura de exportación, integrando las soluciones basadas en la naturaleza y diversificando los cultivos por cada predio, sin sacrificar productividad, al mismo tiempo que se incorpora la visión de un camino de transición y mejora continua.

Si queremos hacer frente a la crisis climática, es fundamental que los sistemas agroalimentarios transiten hacia una mirada ecosistémica, entendiendo que trabajan con sistemas vivos, complejos y no lineales; alejándose así del paradigma cada vez más obsoleto de una agricultura basada fuertemente en insumos químicos y monocultivos carentes de biodiversidad. Generar una transformación de largo plazo en la industria agrícola requiere acercar a los productores convencionales a una mirada más integral, que facilite el cambio de paradigma, y que permita incorporar paulatinamente nuevas prácticas y modelos regenerativos en la producción de alimentos.

A partir de estos resultados, se propone a los tomadores de decisiones del mundo privado y público avanzar hacia un enfoque integral para la sustentabilidad a través de las siguientes acciones:

1. **Trabajo colaborativo:** tanto de los equipos dentro de la empresa, como entre empresas del mismo rubro y entre empresas de industrias diferentes. Se recomienda generar instancias de encuentros improbables, donde se den conversaciones que enriquezcan las perspectivas, por ejemplo, entre un viticultor y un ganadero, o entre un productor frutícola y uno lechero. Este trabajo colaborativo permitirá compartir experiencias de pilotos, lecciones aprendidas, y el camino recorrido por otros que ya han avanzado en este proceso de transformación; entendiendo que todos trabajan con la naturaleza y que hay ciertos principios y procesos intrínsecos a los sistemas naturales vivos y complejos, que son independientes del tipo de cultivo o producción agrícola que se tenga.

2. **Encadenamiento productivo:** muchas de las soluciones regenerativas que hoy existen tanto a nivel de prácticas como insumos y herramientas, están orientadas a una escala de producción más pequeña, y están siendo desarrolladas por emprendedores innovadores que necesitan apalancamiento de la misma industria para escalar. Se recomienda trabajar en la articulación de un encadenamiento productivo virtuoso con las grandes empresas, para generar las condiciones necesarias que permitan que estos nuevos proveedores regenerativos puedan crecer en el mercado y proveer sus soluciones a más empresas y en una escala mayor.
3. **Asesoría con rigurosidad científica:** el vínculo del mundo científico con el sector productivo es clave en este proceso transformativo. Los cambios que se requieren deben estar basados en evidencia científica y orientados también a cumplir los objetivos con base científica que se han establecido a nivel global para hacer frente a la crisis climática que vive actualmente la humanidad. Se recomienda fortalecer el vínculo entre el sector productivo y la ciencia, facilitando instancias que permitan el desarrollo de pilotos de tecnología disruptiva y la innovación en tiempos de crisis, ambas claves para una transformación económica cero emisiones que incorpore la mirada ecosistémica en la producción agrícola, y que, junto con las soluciones basadas en la naturaleza, permita comprender mejor las dinámicas de los sistemas complejos.
4. **Incentivos público-privados para el cambio:** alinear el marco regulatorio y los incentivos del mercado, es una tarea fundamental para movilizar la producción hacia nuevos estándares de sostenibilidad. Se recomienda trabajar en el desarrollo de políticas públicas que se basen en una mirada sistémica, que integren al sector privado y público en la conversación, que estimulen el desarrollo de pilotos y prototipos que faciliten la transición hacia nuevos modelos regenerativos, y que a la larga sean premiados por el mercado con los incentivos económicos correctos. Así mismo, se recomienda trabajar con inversionistas capaces de apalancar este cambio, a través de inversiones sujetas a cumplimiento de metas e indicadores de impacto.

BIBLIOGRAFÍA

Andreucci, M., Marvuglia, A., Baltov, M. y Hansen, P. 2021. *Rethinking Sustainability Towards a Regenerative Economy*. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/352722672_Rethinking_Sustainability_Towards_a_Regenerative_Economy). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Asian Development Bank (ADB). 2021. *The 14th Five-Year Plan of the People's Republic of China—Fostering High-Quality Development*. (disponible en <https://www.adb.org/publications/14th-five-year-plan-high-quality-development-prc>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX). 2018. Propuestas para Avanzar en una Fruticultura de Exportación Sustentable. Acciones de Colaboración Público-Privadas. (disponible en <https://www.asoex.cl/sustentabilidad/economica/expediente-exportador/finish/9-expediente-exportador/921-expediente-exportador-n-14-19-03-2018.html>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Banco Mundial. 2021. *Advancing China's Food Safety*. (disponible en <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/25/advancing-china-s-food-safety>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Benne, B. y Mang, P. 2015. *Working regeneratively across scales-insights from nature applied to the built environment*, Journal of Cleaner Production. (disponible en doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.037). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Blackmore E., et al. 2013. International Institute for Environment and Development. *Sustainability standards in China—Latin America trade and investment*. (disponible en <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/16544IIED.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

CCIC Germany. 2021. *China Good Agricultural Practice Certification*. (disponible en <https://www.ccicgermany.com/services/china-gap>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Chile Agrícola. 2021. ¿Qué es FSMA? (disponible en <http://chileagricola.us/AUSA/fsma/>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Comisión Europea. 2020a. *Plan de acción para una economía circular*. (disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863165/EU_Greendead_Circular_economy_es.pdf.pdf). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Comisión Europea. 2020b. *Comunicación De La Comisión Al Parlamento Europeo, Al Consejo, Al Comité Económico Y Social Europeo Y Al Comité De Las Regiones. Estrategia «De la granja a la mesa» para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente*. (disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0381>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Comisión Europea. 2020c. *Product Environmental Footprint information*. (disponible en https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Comisión Europea. 2021a. *Estrategia sobre Biodiversidad para 2030*. (disponible en https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_es). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Comisión Europea. 2021b. *The new common agricultural policy: 2023-27.* (disponible en https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/new-cap-2023-27_en). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Congreso de los Estados Unidos. 2019. *116TH CONGRESS. 1ST SESSION H. RES. 109. Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal.* (disponible en <https://www.congress.gov/116/bills/hres/109/BILLS-116hres109ih.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

El Orden Mundial. 2019. *¿Qué es el Green New Deal?* (disponible en <https://elordenmundial.com/que-es-el-green-new-deal/>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Consejo Europeo. 2021. *Pacto Verde Europeo: Desarrollar una economía azul sostenible en la Unión Europea.* (disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_2341). Acceso: 2 de diciembre 2021.

FDA. 2021. *Food Safety Modernization Act (FSMA).* (disponible en <https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/food-safety-modernization-act-fsma>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Fundación Chile y Edge Chile. 2018. *INFORME FINAL: Estudio estándar de sustentabilidad para la producción de berries en Chile.* (disponible en <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/12/estudioBerries2018.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Galvin R. y Healy N. 2020. *The Green New Deal in the United States: What it is and how to pay for it.* *Energy Research y Social Science*, 67. (disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629620301067>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Guerrero, E.; De Keizer, O. y Córdoba, R. 2006. *La Aplicación del Enfoque Ecosistémico en la Gestión de los Recursos Hídricos.* UICN: Quito, Ecuador. (disponible en <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2006-003.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

IPCC. 2021. *Summary for Policymakers.* In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Press. (disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf). Acceso: 22 de marzo 2022.

Lagler, J.C. 2017. *Bioinsumos: Distintas Percepciones Haciendo Foco En La Fertilizacion Biológica Universidad de Buenos.* (disponible en <http://agronomiayambiente.agro.uba.ar/index.php/AyA/article/view/65>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2021. *Informe del Inventario Nacional de Chile 2020: Inventario nacional de gases de efecto invernadero y otros contaminantes climáticos 1990-2018. Oficina de Cambio Climático. Santiago, Chile* (disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/7305681_Chile-BUR4-1-2020_IIN_CL.pdf). Acceso: 2 de diciembre 2021.

ODEPA. 2019a. *La fruticultura en Chile: tendencias productivas y su expresión territorial.* (disponible en https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura_mayo-1.pdf). Acceso: 2 de diciembre 2021.

ODEPA. 2019b. *Panorama de la Agricultura Chilena.* (disponible en <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/09/panorama2019Final.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

ODEPA. 2020. *Evolución de la Fruticultura Chilena en los Últimos 20 Años.* (disponible en <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70234/evolucionFruticulturachilena.pdf>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

ODEPA. 2022. Boletín de la fruta Enero 2022. (disponible en <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZDM1YzViOTYtOGYyMS00ZDE3LTk5MWQtYTEyOTZhNzJhYzQ1liwidCI6IjMzYjdmNzA3LTZlNmYtNDJkMi04ZDZmLTk4YmZmOWZiNWZhMCIsImMiOiR9>). Acceso: 22 de marzo 2022.

SUBREI. 2022. *Informe Mensual de Comercio Exterior.* (disponible en https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/estudios-y-documentos/minuta-mensual/informe-mensual-de-comercio-exterior-de-chile--enero-2022.pdf?sfvrsn=525ed0c7_1). Acceso: 22 de marzo 2022.

The People's Government of Fujian Province. 2021. *Outline of the 14th Five-Year Plan (2021-2025) for National Economic and Social Development and Vision 2035 of the People's Republic of China.* (disponible en https://www.fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809_5665713.htm). Acceso: 2 de diciembre 2021.

Wahl, D. 2017. *Sustainability is not enough, we need regenerative cultures.* (disponible en <https://designforsustainability.medium.com/sustainability-is-not-enough-we-need-regenerative-cultures-4abb3c78e68b>). Acceso: 2 de diciembre 2021.

ANEXOS

Anexo A: Entrevistas realizadas para levantamiento de información primaria

Nombre	Organización	Cargo	Fecha
Javiera Pefaur	ODEPA	Especialista de frutales	24/09/2021
Elizabeth Lunik	Rabobank	Analista de insumos agrícolas	29/09/2021
David Magaña	Rabobank	Analista senior de horticultura	29/09/2021
Rodrigo Gallardo	FAO	Especialista de comercio exterior	01/10/2021
Sergio Maureira	ASOEX	Secretario general	01/10/2021

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo B: Herramienta análisis de brechas

#	Preguntas generales	Respuesta
1.1	¿Su empresa cuenta con una estructura de gobernanza definida en materia de sustentabilidad?	Si/No
1.2	Profundice en la pregunta (1.1), si respondió que si, por favor describa su estructura de gobernanza en materia de sustentabilidad y si respondió que No, por favor indique donde se aloja la gestión de sustentabilidad en su empresa.	(Respuesta de desarrollo)
1.3	¿Su empresa cuenta con una política de sustentabilidad corporativa?	Si/No
1.4	Profundice en la pregunta (1.3) Si respondió que si, cuáles son los principales lineamientos de esa política y si respondió que no, por qué no existe dicha política.	(Respuesta de desarrollo)
1.5	¿Su empresa tiene metas / compromisos en materia de sustentabilidad?	Si/No
1.6	Si la respuesta a la pregunta (1.5) es "Si", por favor comente cuáles son las principales metas / compromisos en materia de sustentabilidad asumidos por la empresa.	(Respuesta de desarrollo)
1.7	Si la respuesta a la pregunta (1.5) es "Sí", ¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas / compromisos de sustentabilidad?	(Respuesta de desarrollo)
	Cambio climático	
2.1	Si es que existe, ¿Cuál es el nivel más alto de responsabilidad directa en	(Respuesta de desarrollo)

	cuestiones de cambio climático dentro de su organización?	
2.2	¿La empresa ha medido su generación de emisiones/ gases de efecto invernadero (GEI)?	Si, sólo una vez / Si, periódicamente / No, nunca lo hemos hecho y no está en los planes hacerlo / No, pero está dentro de los planes
2.3	Profundice en la pregunta (2.2) en caso de responder SI, con qué frecuencia se mide y en caso de responder No, por qué no se mide.	(Respuesta de desarrollo)
2.4	Si la respuesta a la pregunta (2.2) es "Si", por favor comente en qué alcance se mide la huella de carbono de la empresa.	No mide GEI / Mide en alcance 1 / Mide en alcance 2 / Mide en alcance 3
2.5	¿La empresa ha implementado algún plan de reducción/mitigación de sus GEI?	No realiza gestión alguna / Sólo mide / Mide y compensa / Mide y mitiga/reduce
2.6	Si la respuesta a la pregunta (2.5) es "Si", Por favor comente, cuáles son las metas de reducción de emisiones de la empresa, si están alineadas a las metas con base científica (COP21), en qué plazo están comprometidas, y si existe algún plan de mitigación o compensación asociado.	(Respuesta de desarrollo)
2.7	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para reducir por lo menos un 50% de sus emisiones dentro de los próximos 10 años?	(Respuesta de desarrollo)
2.8	¿La empresa cuenta con algún sistema de generación de energía propia en base a fuentes renovables?	Si/No
2.9	Profundice en la pregunta (2.8) si la respuesta es "Si", por favor describa qué tipo de energía y qué capacidad de generación tiene el sistema, y si la respuesta es No, por qué no se ha explorado esta materia	(Respuesta de desarrollo)
2.10	¿La empresa ha asumido algún compromiso en relación a la compra de energía proveniente de fuentes renovables? Profundice.	(Respuesta de desarrollo)
2.11	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para que por lo menos el 50% de su energía proveyera de fuentes renovables en los próximos 10 años?	(Respuesta de desarrollo)
2.12	¿La empresa ha implementado algún sistema de captura de carbono	Si/No

	(agricultura de captura de carbono) a través de sus prácticas agrícolas?	
2.13	Profundice en la pregunta (2.12) si la respuesta es “Si”, por favor describa qué tipo de sistema de captura de carbono (agricultura de captura de carbono) tiene, cómo se ha implementado y qué tipo de monitoreo incluye. Si la respuesta es No, por qué no se ha explorado esta opción.	(Respuesta de desarrollo)
2.14	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para incorporar sistemas de captura de carbono (agricultura de captura de carbono) en su producción?	(Respuesta de desarrollo)
Pregunta	Agua	Respuesta
4.1	¿Cuál es el nivel más alto de responsabilidad directa en materias de gestión del agua dentro de su organización?	(Respuesta de desarrollo)
4.2	¿Su empresa cuenta con una política o plan de gestión de agua?	Si/ No
4.3	Profundice en la pregunta (4.2) si respondió “Si”, por favor detalle cuáles son los principales aspectos que incluye, áreas de la empresa que cubre, año de implementación y principales metas asociadas. Y si respondió que no, por qué no se cuenta con dicha política.	(Respuesta de desarrollo)
4.4	En todas sus operaciones, ¿cuál de los siguientes aspectos hídricos se miden y monitorean regularmente?	Volumen total de agua extraída/ Volumen de agua extraída por fuente/ Calidad de la extracción de agua/ Volumen total de descargas de agua / Calidad de las descargas de agua/ Reutilización de agua
4.5	¿Su producción se encuentra en una zona que actualmente presenta estrés hídrico?	Si/No
4.6	Si la respuesta a la pregunta (4.5) es “Si”, por favor detalle si su organización ha experimentado algún impacto perjudicial relacionado con el agua (ej. sequía, pérdida económica por pérdida de cultivos, etc.) y qué acciones se están tomando para hacer su gestión del agua más sustentable o para hacer frente a la escasez.	(Respuesta de desarrollo)
4.7	¿Su empresa cuenta con una huella hídrica?	Si/No

4.8	Profundice en la pregunta (4.7). Si respondió que si, especifique si se enmarca en alguna certificación específica, cuáles son los principales resultados y metas, y si respondió que no, por qué no se ha realizado una huella hídrica en la empresa.	(Respuesta de desarrollo)
4.9	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas o esfuerzos en materia de gestión de agua?	(Respuesta de desarrollo)
Pregunta	Insumos producción vegetal	Respuesta
5A.1	¿Aplica plaguicidas químicos o fertilizantes inorgánicos en su producción? (Incluye todo tipo de insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros.)	Si/No
5A.2	Si la respuesta a la pregunta (5A.1) es "Sí", ¿Cuenta con un registro de las aplicaciones de plaguicidas químicos o fertilizantes inorgánicos realizadas en los últimos 6 meses?	Si/No
5A.3	Si la respuesta a la pregunta (5A.2) es "No", por favor explique el por qué no se tienen dichos registros.	(Respuesta de desarrollo)
5A.4	Si la respuesta a la pregunta (5A.2) es "Sí", por favor indique cuál de los siguientes datos para plaguicidas químicos o fertilizantes inorgánicos incluye dicho registro.	Tipo de compuesto/ Categoría toxicológica/ Cantidad aplicada / Etapa productiva en que fue aplicada/ Registro de trabajadores que realizó la aplicación/ Equipos de protección personal utilizados
5A.5	En relación a los plaguicidas químicos que se utilizan en su producción, ¿A cuál de las siguientes categorías de peligrosidad establecidas por la OMS corresponde la mayoría de los insumos utilizados (80/20)?	Ia - Sumamente peligroso o Muy tóxico /Ib - Muy peligroso o Tóxico /II - Moderadamente peligroso o Nocivo III - Poco o Cuidado / IV - Producto que normalmente no ofrece peligro
5A.6	¿Realiza aplicación de plaguicidas químicos vía aérea?	Si/No
5A.7	Si la respuesta a la pregunta (5A.6) es "Sí", por favor detalle con qué frecuencia se realizan dichas aplicaciones y si existen alternativas factibles para eliminar esta práctica.	(Respuesta de desarrollo)
5A.8	En relación a los Límites Máximos de Residuos permitidos (LMR), su empresa:	Cumple con lo que dicta la Norma Técnica N°209 establecida en la Resolución 892 Exenta / Se fija un estándar más exigente a dicha norma como mejores prácticas.

5A.9	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para reducir el uso de plaguicidas químicos en un 50% dentro de los próximos 10 años?	(Respuesta de desarrollo)
5A.10	En relación al uso de fertilizantes inorgánicos, ¿Se realiza un diagnóstico de nutrientes previo a su aplicación?	Si/No
5A.11	Si la respuesta a la pregunta (5A.10) es "No", explique por qué no se realiza dicho diagnóstico.	(Respuesta de desarrollo)
5A.12	La empresa ¿ha implementado alguna de las siguientes iniciativas de eficiencia en el uso de fertilizantes inorgánicos?	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, para evitar pérdidas por volatilización o lixiviación / Inclusión de leguminosas en rotación de cultivos para fijar nitrógeno atmosférico al suelo/ Fertirrigación /Otros
5A.13	Dentro de los últimos 5 años, ¿su empresa ha experimentado con el uso de biofertilizantes o biopreparados como reemplazo o complemento a los fertilizantes inorgánicos?	Si/No
5A.14	Profundice en la pregunta (5A.13) , si respondió que Si, detalle sus resultados, y si respondió que "No", por favor explique por qué no se ha hecho.	(Respuesta de desarrollo)
5A.15	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para reducir el uso de fertilizantes inorgánicos en un 20% dentro de los próximos 10 años?	(Respuesta de desarrollo)
5A.16	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas en reducción de uso de plaguicidas químicos y fertilizantes inorgánicos?	(Respuesta de desarrollo)
	Insumos producción animal	
5B.1	¿Su empresa u organización utiliza antibióticos de forma regular en la crianza animal?	Si/No
5B.2	¿Existe un registro del uso de antibióticos durante tratamientos específicos del animal?	Si/No
5B.3	Si la respuesta a la pregunta (5B.2) es "No", por favor explique el por qué no se tienen dichos registros.	(Respuesta de desarrollo)
5B.4	Si la respuesta a la pregunta (5B.2) es "Si", por favor indique cuál de los siguientes datos para antibióticos incluye dicho registro:	Productos utilizados/ Dosificación/ Vía/ Fecha de administración/

		Identidad de los animales tratados/ Lesiones o enfermedades sufridas por los animales
5B.5	¿La empresa cuenta con un Plan de Sanidad elaborado por un veterinario o profesional autorizado?	Si/No
5B.6	Si la respuesta a la pregunta (5B.5) es “No”, por favor explique qué mecanismos preventivos utiliza su empresa para el caso de enfermedades y uso de antibióticos, y dónde están registrados.	(Respuesta de desarrollo)
5B.7	Si la respuesta a la pregunta (5B.5) es “Si”, por favor detalle los principales elementos destinados a prevenir el uso de antibióticos en animales y si existen metas específicas asociadas.	(Respuesta de desarrollo)
5B.8	Dentro de los últimos 5 años, ¿su empresa ha experimentado con el uso de tratamientos alternativos /naturales para tratar enfermedades en animales?	Si/No
5B.9	Profundice en la pregunta (5B.8), si respondió que si cuáles han sido los resultados y si respondió que “No”, por favor explique por qué no se ha hecho.	(Respuesta de desarrollo)
5B.10	¿Cuáles son las principales metas de la empresa en relación al uso de antibióticos para su producción animal en los próximos 5 años?	(Respuesta de desarrollo)
5B.11	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para reducir el uso de antibióticos en un 50% dentro de los próximos 10 años?	(Respuesta de desarrollo)
5B.12	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas en reducción de uso de antibióticos para producción animal?	(Respuesta de desarrollo)
	Otros (agricultura orgánica, biodiversidad y PDA)	
6.1	¿Qué porcentaje de su producción está actualmente bajo manejo orgánico? ¿Comente si hay planes de aumentarlo?	(Respuesta de desarrollo)
6.2	¿Conoce el concepto de Soluciones basadas en la Naturaleza?	Si/No
6.3	Si la respuesta a la pregunta (6.5) es “Si”, por favor comente qué sabe al respecto.	(Respuesta de desarrollo)
6.4	¿Cuál de las siguientes prácticas productivas incorpora actualmente en su producción?	Manejo Integrado de Plagas / Prácticas de agricultura regenerativa / Prácticas agroecológicas/

		Prácticas de bienestar animal
6.5	¿Puede proveer algunos ejemplos y porcentaje estimado de su producción bajo cada práctica mencionada?	(Respuesta de desarrollo)
6.6	¿Qué tipo de esfuerzo requeriría la empresa para que por lo menos el 25% de su producción fuera orgánica?	(Respuesta de desarrollo)
6.7	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas asociadas a la producción orgánica?	(Respuesta de desarrollo)
6.8	¿Qué porcentaje de su predio está actualmente bajo conservación para fines no productivos o elementos paisajísticos de gran diversidad (ej. bosques, corredores biológicos, flores, etc)?	(Respuesta de desarrollo)
6.9	¿Existen metas asociadas a conservación de la biodiversidad en la empresa? Detalle cuáles	(Respuesta de desarrollo)
6.10	¿Cuáles son los principales desafíos / barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas de conservación de la biodiversidad, o para comenzar a gestionar este ámbito?	(Respuesta de desarrollo)
6.11	¿Qué porcentaje de la producción alimentaria actualmente se pierde en la empresa?	(Respuesta de desarrollo)
6.12	¿Existe alguna estrategia que incluya metas de reducción o reutilización de dichas PDA? Profundice.	Si/No
6.13	¿Cuáles son los principales desafíos/ barreras que enfrenta la empresa para alcanzar sus metas relacionadas a reducción o reutilización de PDA?	(Respuesta de desarrollo)

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Representación de la FAO en Chile
FAO-CHL@fao.org
www.fao.org/chile/es/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Santiago, Chile