



Organización
Internacional
del Trabajo

**VISION
ZERO
FUND**

INCENTIVOS Y LIMITACIONES

para la mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo
en la cadena de valor del tomate



**VISION
ZERO
FUND**

INCENTIVOS Y LIMITACIONES

para la mejora de la SST
en la cadena de valor del
tomate





Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. Para consultar una copia de la licencia, véase <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>. El usuario podrá reproducir, compartir (copiar y redistribuir), adaptar (mezclar, transformar y desarrollar el contenido de la obra original), conforme a los términos detallados en la licencia. El usuario deberá citar claramente a la OIT como fuente del material e indicar si se han introducido cambios en el contenido original. No está permitido reproducir el emblema, el nombre ni el logotipo de la OIT en traducciones, adaptaciones u otras obras derivadas.

Atribución de la titularidad - El usuario deberá indicar si se han introducido cambios y citar la obra como sigue: [OIT México y Cuba, Estudio rápido de necesidades por los impactos de la COVID-19 en la seguridad y salud en el trabajo de las y los trabajadores de las cadenas de chile y tomate en el estado de Jalisco, México, Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2024, © OIT.]

Traducciones - En caso de que se traduzca la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: La presente publicación es una traducción de una obra protegida por derechos de autor de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta traducción no ha sido realizada, revisada ni aprobada por la OIT y no debe considerarse una traducción oficial de la OIT. La OIT declina toda responsabilidad en cuanto a su contenido o exactitud. La responsabilidad incumbe exclusivamente al autor o autores de la traducción.

Adaptaciones - En caso de que se adapte la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: La presente publicación es una adaptación de una obra protegida por derechos de autor de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta adaptación no ha sido realizada, revisada ni aprobada por la OIT y no debe considerarse una adaptación oficial de la OIT. La OIT declina toda responsabilidad en cuanto a su contenido o exactitud. La responsabilidad incumbe exclusivamente al autor o autores de la adaptación.

Materiales de terceros - Esta licencia Creative Commons no se aplica a los materiales incluidos en la presente publicación que, aunque no son de la OIT, están protegidos por derechos de autor. Si el material se atribuye a una tercera parte, el usuario que utilice dicho material será el único responsable de obtener las autorizaciones necesarias del titular de los derechos y de responder ante cualquier reclamación por vulneración de los derechos de autor.

Toda controversia derivada de la presente licencia que no pueda ser resuelta de manera amistosa será sometida a arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). Las partes quedarán vinculadas por el laudo arbitral resultante de dicho arbitraje, que resolverá con carácter definitivo dicha controversia.

Toda consulta sobre derechos y licencias deberá dirigirse a la Unidad de Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), a rights@ilo.org. Puede obtenerse información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT en: www.ilo.org/publns.

ISBN POR DEFINIR (impreso)

ISBN POR DEFINIR (pdf web)

Las denominaciones empleadas en las publicaciones y las bases de datos de la OIT, que están en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican juicio alguno por parte de la OIT sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Las opiniones y puntos de vista expresados en esta publicación incumben solamente a su autor o autores y no reflejan necesariamente las opiniones, puntos de vista o políticas de la OIT.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la OIT, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Impreso en México

Tabla de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	14
1. Introducción	19
1.1 Objetivos	19
1.2 Enfoque y metodología	20
2. La cadena de suministro del tomate	26
2.1 Producto y mercado	26
2.2 Estructura de la cadena de suministro del tomate	30
2.2.1 Mapa del sistema de mercado	30
2.2.2 Tendencias de la producción	36
2.3 Entorno institucional de la cadena de suministro	44
2.3.1 Funciones de apoyo y servicios para la SST	44
2.3.2 Institucionalidad y normativa mexicana en SST	46
2.4 Perfiles de vulnerabilidad de SST	49
2.4.1 Riesgo ocupacional	49
2.4.2 Sensibilidad	67
2.4.2.1 Tecnología en el lugar de trabajo y orientación al mercado	68
2.4.2.2 Estrategia de adaptación al cambio climático	70
2.4.2.3 Diferencias en las tareas entre mujeres y hombres	71
2.4.2.4 Relación contractual	73
2.4.2.5 Estructura de pagos/incentivos	73
2.4.2.6 Conocimientos de SST	74
2.4.3 Capacidad y estrategia de respuesta	76
3. Incentivos y limitaciones	79
3.1 Incentivos	79
3.1.1 La gestión del riesgo reputacional y las funciones de gobernanza de las empresas líderes en las cadenas de suministro de exportación de tomate pueden aprovecharse para promover la sst en las empresas proveedoras	79

3.1.2 Los estándares voluntarios de sostenibilidad (evs) pueden desempeñar un papel complementario en la promoción de mejoras en el desempeño de la SST	79
3.1.3 Los aumentos considerables en los precios de los insumos químicos (fertilizantes, pesticidas, etc.) Pueden catalizar la adopción de tecnologías de aplicación más precisas y seguras y/o el cambio a insumos orgánicos	82
3.1.4 Las preocupaciones sobre el impacto del cambio climático también pueden proporcionar alternativas para mejorar el desempeño de la SST en los lugares de trabajo	83
3.1.5 El marco reglamentario de la SST y el tratado México, EUA y Canadá (T-MEC) proporcionan la base para un enfoque más proactivo e inclusivo de la promoción de la SST	84
3.2 Limitaciones	86
3.2.1 Las prácticas de adquisición no ofrecen suficientes incentivos basados en el mercado para la implementación de la SST	86
3.2.2 Falta de un sistema formal de gestión de la SST	86
3.2.3 El alza permanente de los precios de los insumos puede disuadir las inversiones en SST	86
3.2.4 Necesidad de consolidar la colaboración y cooperación entre los actores del mercado, los sindicatos/trabajadores y el gobierno para promover el desempeño de la SST en la industria del tomate	87
3.2.5 La escasez de datos sobre SST	89
3.2.6 Retos en la cobertura de la inspección del trabajo	89
3.2.7 Alcance limitado de los servicios de seguridad social	90
3.2.8 Prevalencia de la subcontratación de la mano de obra, que es difícil de supervisar y diluye la responsabilidad en materia de SST	90
3.2.9 Amplitud y profundidad limitadas de los servicios de formación en SST	92
3.2.10 Disponibilidad limitada de servicios financieros para inversiones en SST	92
4. Oportunidades de intervención	94
4.1 Oportunidades propuestas	94
Referencias	101
Anexos	104

Tablas

• Tabla 1. Actores y partes interesadas que participaron y colaboraron con el estudio	23
• Tabla 2. Los tres principales países exportadores de tomate en el mundo, 2016 al 2020	27
• Tabla 3. Principales mercados de exportación del tomate de México, 2016 al 2020	29
• Tabla 4. Tipos de tomates exportados por México, 2020	30
• Tabla 5. Niveles de producción de los 10 principales países productores de tomate en el mundo	38
• Tabla 6. Los cinco principales estados productores de tomate, 2020	40
• Tabla 7. Producción de tomate en Jalisco, 2020	41
• Tabla 8. Los cinco principales municipios productores de tomate en Jalisco, 2020	43
• Tabla 9. Resumen de los riesgos laborales en la producción de plántulas de tomate	50
• Tabla 10. Resumen de riesgos laborales en el cultivo de tomate	55
• Tabla 11. Uso de insumos agroquímicos en el cultivo de tomate por sistema de producción	59
• Tabla 12. Resumen de los riesgos laborales en las empacadoras	62
• Tabla 13. Resumen de riesgos laborales en segmento de distribución de la industria del tomate en Jalisco	65
• Tabla 14. Variación en los factores que afectan el nivel de riesgo de los trabajadores	69
• Tabla 15. Porcentaje de trabajadores que creen que tienen conocimientos sobre cómo reducir/prevenir la exposición a peligros seleccionados	75
• Tabla 16. Emisión total estimada de GEI asociada al cultivo de tomate en México por sistema productivo	84
• Tabla 17. Priorización de las oportunidades de intervención	94

Figuras

• Figura 1. Tipos de tomate más comerciales	26
• Figura 2. Principales países exportadores de tomates, 2016 al 2020	28
• Figura 3. Representación esquemática del sistema de mercado del tomate de México	31
• Figura 4. Diagrama esquemático de la cadena de valor del tomate en México	32
• Figura 5. Viveros de producción de plántulas para trasplante	33
• Figura 6. Producción de tomate a campo abierto en ameca, Jalisco	34
• Figura 7. Principales actividades de la producción comercial de tomates frescos	34
• Figura 8. Producción de tomate bajo invernadero en poncitlán, Jalisco	35
• Figura 9. Cadena de suministro del tomate para los mercados local, regional, nacional e internacional	35
• Figura 10. Flujo del tomate del mercado de abasto a minoristas del mercado felipe ángeles, Jalisco	37
• Figura 11. Desglose del área sembrada y volumen por sistema de producción del tomate en México, 2020	39
• Figura 12. Desglose de la producción de tomate en Jalisco por tipo de sistema de producción y tomate, 2020	41
• Figura 13. Factores que influyen en la vulnerabilidad de la SST	67
• Figura 14. Tipología de agronegocios en la industria del tomate por tecnología y mercado	68
• Figura 15. Vías causales para el efecto directo del calor en los trabajadores	71
• Figura 16. Mapeo corporal: lesiones y enfermedades entre los trabajadores del tomate	72
• Figura 17. Autoevaluación: conocimientos de SST entre los trabajadores de las agroindustrias formales del tomate	74
• Figura 18. Uso de epp entre los trabajadores de las agroindustrias formales de la industria del tomate	75
• Figura 19. Ejemplos de certificaciones evs de exportadores de tomate en Jalisco	80
• Figura 20. Cooperación horizontal: industria del tomate de Jalisco	87
• Figura 21. Competencia horizontal: industria del tomate de Jalisco	88
• Figura 22. Índice de satisfacción de los servicios de seguridad social	90
• Figura 23. Porcentaje de trabajadores que han asistido a la formación	91
• Figura 24. Proveedores de formación en SST	91

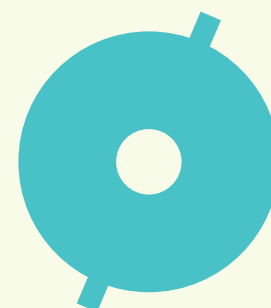




Siglas y acrónimos

AHIFORES	Alianza Hortofrutícola Internacional para el Fomento de la Responsabilidad Social
AISOHMEX	Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México
AMHPAC	Asociación Mexicana de Horticultura Protegida A.C.
APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CRESTCAP	Centros Regionales de Seguridad en el Trabajo, Capacitación y Productividad IMSS
CCIJ	Consejo Cámaras de Industriales de Jalisco
CEAR	Certificación Empresa Agrícola Responsable
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CNN	Comisión Nacional de Normalización
CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
CUCEA	Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
CMS	Cadenas Mundiales de Suministro
COCONASST	Comisión Consultiva Nacional de SST
COLEF	Colegio de la Frontera Norte,
COVID-19	Coronavirus
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DGIFT	Dirección General de Inspección Federal del Trabajo
DEALTI	Distintivo Empresa Libre de Trabajo Infantil
DOL	Departamento del Trabajo de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
FeNaSTAC	Federación Nacional de Salud en el Trabajo, A.C.

FINDA	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FONAGA	Fondo Nacional de Garantías de los Sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural
FONDO	Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura
GF	Grupos Focales
HACCP	Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (por sus siglas en inglés)
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPA	Índice de Productividad Agrícola
MA	Mercados de Abasto
NNA	Niños, Niñas y Adolescentes
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
OECD / OCDE	Organisation for Economic Co-operation and Development / Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
OIT	Organización Internacional del Trabajo
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SINCO	Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones
SHT	Salud e Higiene en el Trabajo
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
SST	Salud y Seguridad en el Trabajo
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
SÚMATE- CROC	Federación de Sindicatos Unidos Primero de Mayo de Trabajadores y Empleados
T-MEC	Tratado de Libre Comercio México-Estados Unidos y Canadá
TCAC	Tasa de Crecimiento Anual Compuesta
UBD	Unidad de Banca de Desarrollo
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (United States Department of Agriculture en inglés)



Agradecimientos

El equipo del proyecto Mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las cadenas de chile y tomate en México agradecen en primer lugar al consultor externo Iván Idrovo por su trabajo para la compilación y análisis de la información, así como por la sistematización de este documento.

También agradece y reconoce el valioso apoyo del Secretariado del Fondo Visión Cero en el desarrollo de este análisis, así como de los interlocutores en el estado de Jalisco que abrieron las puertas de sus organizaciones, centros de trabajo y oficinas gubernamentales para compartir sus opiniones, experiencias y puntos de vista.

Un agradecimiento especial a los socios del proyecto que a través de grupos de enfoque, entrevistas y talleres de validación, formaron parte del proceso de diálogo social por el cual se construyó este reporte. Reconocemos la entusiasta participación de todas las personas que formaron parte de las sesiones de consulta: funcionarios gubernamentales de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); representantes de empleadores del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco y de la Confederación Patronal de la República Mexicana en el estado; así como integrantes de las organizaciones de trabajadores como la Confederación de Trabajadores de México (CTM), la Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos (CROC) a través de la Federación SUMATE, la Confederación de Trabajadores de México (CROM), y la Unión Nacional de Trabajadores (UNT).

Finalmente, agradecemos el trabajo de Alonso Núñez en la corrección de estilo, así como de Erika Rivera en el diseño.

Resumen Ejecutivo

Este estudio ha sido desarrollado por el proyecto Mejora de la SST en las cadenas de chile y tomate en México, implementado por la Organización Internacional del Trabajo como parte del Fondo Visión Cero (VZF). Este fondo es una iniciativa de los países del Grupo de los Siete (G7) y respaldado por el G20, con el objetivo de contribuir al logro de cero accidentes, lesiones y enfermedades graves mortales relacionados con el trabajo en las cadenas de suministro mundiales.

México produce más de 3 millones de toneladas de tomates al año, lo que lo convierte en uno de los diez principales productores del mundo. México es el mayor exportador de tomate del mundo. En 2020, representó el 23% del volumen total de tomate exportado. Alrededor del 56% de su producción anual de tomate se exporta. Jalisco, por su parte, representa alrededor del 6.8% de la producción anual de México. Aproximadamente el 35% de la producción de tomate de Jalisco en 2020 o alrededor de 98,396.87 TM se exportaron y el 65% restante se vendió en el mercado interno (Oficina de Desarrollo Estratégico 2021). Jalisco contribuyó con el 5% del volumen total exportado en 2020, donde el 66% del volumen total de producción se cultivó bajo el sistema de agricultura protegida.

Los Estados Unidos de América (EUA) es el principal destino de exportación de tomates frescos y refrigerados, representando en 2020 el 99.7% del total de tomates exportados por México. La participación porcentual de México en el mercado estadounidense de tomate aumentó de 28.49% en 2000 a 57.64% en 2020.

El estudio proporciona una visión general de la cadena de suministro de tomate en México, identifica los riesgos de SST en todas las funciones de la cadena, evalúa los perfiles de vulnerabilidad de SST y analiza los incentivos y las limitaciones para las mejoras de SST. También propone intervenciones

para abordar las causas subyacentes de las limitaciones identificadas en materia de SST.

Incentivos y limitaciones para la mejora de la SST

Incentivos

Durante el desarrollo del estudio se identificaron los siguientes factores clave que impulsan la mejora de la SST en la cadena de suministro de tomate de Jalisco:

1. La gestión del riesgo reputacional y las funciones de gobernanza de las empresas líderes en las cadenas de suministro de exportación de tomate pueden aprovecharse para promover la SST en las empresas proveedoras. La gestión del riesgo reputacional puede aprovecharse para promover mejoras en materia de SST en toda la cadena de suministro, especialmente entre las empresas con alta visibilidad o las empresas propietarias de marcas. La cadena de suministro de exportación de tomate está dominada por agronegocios que a menudo incluyen socios estadounidenses o que venden a empresas estadounidenses que son sensibles a los salarios y a las condiciones de trabajo de las personas trabajadoras. Como tales, estas agroempresas o empresas líderes están mejor posicionadas para promover la SST en sus cadenas de suministro. A través de obligaciones contractuales y asistencia integrada (por ejemplo, capacitación compartida y servicios de salud ocupacional), las empresas líderes pueden ejercer una presión positiva sobre sus proveedores, lo que a su vez puede promover la progresión para el

cumplimiento de los estándares y normas de SST a través de la cadena.

2. Los estándares voluntarios de sostenibilidad (EVS) pueden desempeñar un papel complementario en la promoción de mejoras en el desempeño de la SST. En la industria del tomate de Jalisco, las agroempresas que venden a los mercados de Estados Unidos y Canadá tienen, como mínimo, la certificación SENASICA y PrimusGFS. Los grandes exportadores de tomate, que suelen ser empresas integradas verticalmente, es decir, que han integrado varias funciones de la cadena de valor a su gestión y estructura propia, poseen diversas certificaciones nacionales e internacionales. El componente laboral de los EVS casi siempre se basa en los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y las reglamentaciones laborales nacionales. Este tipo de EVS define en parte el alcance y las oportunidades sobre cómo se puede incidir en las empresas para promover la seguridad y la salud de las y los trabajadores como uno de los requisitos de cumplimiento. SMETA y Fairtrade tienen la cobertura más amplia, seguidos por Equitable Food Initiative (EFI) y GlobalGAP. Las auditorías privadas de estos sistemas de certificación pueden desempeñar un papel complementario en la promoción y supervisión del cumplimiento de las leyes laborales y de SST nacionales.

3. Los crecientes aumentos en los precios de los insumos químicos (fertilizantes, pesticidas, etc.) pueden catalizar la adopción de tecnologías de aplicación de insumos más precisas y seguras y/o el cambio a opciones productivas de menor impacto socio-ambiental, como los insumos orgánicos. El constante incremento de los precios de los insumos químicos puede catalizar un uso reducido de estos y/o promover su uso eficiente, lo que, en consecuencia, reduciría la exposición ocupacional a sustancias peligrosas. Si los productores de tomate responden a los altos precios

procurando utilizar menos cantidad o unidades de fertilizantes por hectárea, esto podría proporcionar un beneficio ambiental y social en forma de menos emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, contribuirá a evitar un mayor aumento de la temperatura y, al mismo tiempo, garantizaría una menor exposición a los químicos por parte de las personas trabajadoras.

4. Las preocupaciones sobre el impacto del cambio climático también pueden proporcionar las vías para mejorar el desempeño de la SST en los lugares de trabajo. Las condiciones climáticas extremas son las preocupaciones ambientales más visibles de los actores del mercado y los trabajadores de la industria del tomate, principalmente en relación con su impacto en el rendimiento y sus ingresos. Este interés económico puede promover la introducción de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático que también contribuyan a mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores.

5. El marco reglamentario de la SST y el Tratado México, Estados Unidos de América y Canadá (T-MEC) proporcionan la base para un enfoque más proactivo e inclusivo de la promoción de la SST. México cuenta con un sólido marco regulatorio de SST. El T-MEC ha dado lugar a importantes enmiendas en la Ley Federal del Trabajo (LFT), especialmente las relacionadas con las regulaciones laborales, mismas que pueden apoyar a la mejora del desempeño en materia de SST en la industria del tomate y en el país en general.

Limitaciones

También se identificaron los siguientes factores que dificultan o limitan el rendimiento de la SST en la industria del tomate:

1. Las prácticas de adquisición no ofrecen suficientes incentivos basados en el mercado para la implementación de

la SST. Las iniciativas para aprovechar el poder de mercado para abordar los déficits de SST en la cadena siguen siendo limitadas y fragmentadas. Las agroindustrias de tomate generalmente compiten en función del precio y la disponibilidad durante todo el año. Están constantemente bajo presión para mantener bajos los costos a fin de seguir siendo competitivos en los mercados nacionales y de exportación. La presión a la baja de los precios a lo largo de la cadena de suministro puede dar lugar a una inversión insuficiente en SST.

2. Falta de un sistema formal de gestión de la SST. Sin un sistema formal de gestión de la SST es difícil desarrollar plenamente una cultura de seguridad y salud en el lugar de trabajo y abordar sistemáticamente los riesgos laborales.

Las agroempresas del tomate requieren fortalecer la gestión de SST con un enfoque de mejora continua que permita priorizar los riesgos, planificar, implementar y supervisar la efectividad de las intervenciones y resultados en SST.

3. El fuerte aumento de los precios de los insumos puede disuadir las inversiones en SST.

Debido al aumento significativo en el precio de los insumos, el combustible y los materiales como el plástico y la madera, los agronegocios pueden aplazar o posponer las inversiones en modernización y SST debido a la difícil situación financiera a menos que exista un sólido argumento comercial de que tales inversiones contribuirán a mejorar la rentabilidad. También puede haber un deterioro aparente de los resultados de SST a medida que las agroempresas intentan reducir los costos (por ejemplo, no suministro de equipos de protección personal, mayor cuota de trabajo para los trabajadores diarios, etc.).

4. Escasa colaboración y cooperación entre los actores del mercado, los representantes de los trabajadores y el gobierno para promover el desempeño de la SST en la industria del tomate. Aunque hay varias organizaciones de empleadores y sindicatos relacionados con la industria

del tomate, estas aún no han aprovechado plenamente el poder del diálogo social y la colaboración horizontal para mejorar el desempeño de la SST, reducir el costo de la implementación de la SST y abordar los desafíos comerciales comunes (por ejemplo, la escasez de mano de obra). Del mismo modo, la coordinación entre los organismos gubernamentales que tienen la responsabilidad de supervisar y ayudar a la aplicación de la SST a nivel de empresa, es generalmente limitada.

5. Escasez de datos sobre SST. Actualmente, hay escasez de datos sobre accidentes laborales, enfermedades profesionales, sucesos peligrosos e incidentes, así como información sobre la situación de la SST en la industria del tomate. La recopilación y el análisis de los accidentes y enfermedades profesionales en los centros de trabajo proporcionarán conocimientos para su uso en las estrategias de prevención y mitigación de riesgos.

6. Retos en la inspección del trabajo. Uno de los instrumentos desarrollados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para fomentar el cumplimiento voluntario en los centros de trabajo es el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), que ha facilitado a los centros de trabajo la autoevaluación de las condiciones en SST de sus instalaciones, reduciendo además el costo inherente de la inspección del trabajo. Sin embargo, debido a la cantidad de centros de trabajo y el número de inspectores activos, la cobertura de inspección es limitada, tanto los mecanismos de inspección del trabajo in situ como de autocumplimiento en línea enfrentan retos para alcanzar una mayor cobertura, particularmente con más limitaciones en el sector agrícola y aún más en el ámbito informal.

7. Alcance limitado de los servicios de seguridad social. Todas las personas trabajadoras de invernaderos entrevistadas disfrutaban de beneficios de seguridad social, no obstante, muchas compartieron que existen limitaciones de acceso para

disfrutar de los servicios de atención médica y seguimiento a la salud. Sin embargo, debido a la alta informalidad del sector, se estima que solo el 1% de los trabajadores a campo abierto estarían inscritos y, por ende, cubiertos por el programa de seguridad social.

8. Prevalencia de la subcontratación de la mano de obra, que es difícil de monitorear y diluye la responsabilidad de la SST.

La práctica de la subcontratación a través de intermediarios o reclutadores conduce a complejos sitios de trabajo de múltiples empleadores, quienes extienden tanto los recursos regulatorios como crean complejas redes de responsabilidad legal.

9. Amplitud y profundidad limitadas de los servicios de formación en SST. Sobre la base de entrevistas de campo, alrededor del 93% de los trabajadores entrevistados de invernaderos y granjas o ranchos orientadas a la exportación han sido capacitados por sus empleadores. Las operaciones en las explotaciones y empacadoras orientadas a la exportación generalmente están «certificadas» y, por lo tanto, requieren capacitación de los trabajadores. El 50% de los trabajadores encuestados de las empresas exportadoras manifiestan haber participado en la formación en SST. Se observa que un 57% de los trabajadores recibió su formación en SST de los empleadores y, el 47% restante, de los sindicatos. Los pequeños productores, trabajadores a campo abierto, trabajadores de invernaderos pequeños y medianos, y los que trabajan en mercados mayoristas y minoristas entrevistados indicaron no haber recibido capacitación en SST.

10. Disponibilidad limitada de servicios financieros para inversiones en SST.

Los empleadores, especialmente las pequeñas y medianas empresas agrícolas entrevistadas, citaron el alto costo de la implementación de la SST y la disponibilidad limitada de servicios financieros para las inversiones en SST como limitaciones clave. Los pequeños agricultores, por otro lado, citaron la falta de acceso al capital y a otros

servicios financieros como un factor clave que obstaculiza la inversión en SST.

Oportunidades de Intervención

El equipo del Fondo Visión Cero de la OIT organizó varios talleres y grupos focales para facilitar el intercambio de experiencias y debates sobre cómo mejorar el desempeño y los resultados de SST en la industria del tomate de una manera que contribuya a su resiliencia y competitividad. Los participantes en los talleres, consultas y discusiones de grupos focales incluyeron la participación de empleadores, trabajadores, sindicatos, profesionales de SST y agencias gubernamentales a cargo de SST. A continuación, se describen las recomendaciones que surgieron durante estos eventos y consultas.

Durante los talleres de validación de oportunidades de intervención con personas representantes de los actores claves y otras partes interesadas, se definieron y priorizaron las siguientes oportunidades de intervención:

1. Promover el fortalecimiento del sistema de gestión de la SST y garantizar su sostenibilidad
2. Facilitar el diálogo social entre los organismos gubernamentales, las asociaciones de empleadores y los representantes de los trabajadores
3. Fortalecer la capacidad para proporcionar servicios de asesoramiento y formación en materia de SST en Jalisco
4. Fortalecer la capacidad de contratación de las empresas para cumplir con la SST y las normas internacionales del trabajo
5. Mejorar la capacidad del gobierno para supervisar el cumplimiento y los resultados de la SST



1. Introducción

1.1 Objetivos

El Fondo Visión Cero (VZF) es un fondo fiduciario que trabaja con los gobiernos, empleadores, y trabajadores en la búsqueda de cadenas de suministro sostenibles, seguras y saludables, a fin de prevenir las muertes, lesiones y enfermedades ocupacionales en las cadenas mundiales de suministro (CMS). El Fondo es administrado y ejecutado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y es parte del programa de referencia mencionado. Entre los donantes actuales y pasados se encuentran los Estados Unidos, la Comisión Europea, Alemania, Francia, Suecia, y Noruega (ILO - VZF 2020).

A principios de 2021, el VZF expandió sus operaciones en México a través de la aprobación de un nuevo proyecto financiado por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, llamado Mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Cadenas de Valor en México. El objetivo de este proyecto es mejorar la seguridad y la salud en el trabajo (SST) en cadenas de suministro seleccionadas de México, con especial atención a la COVID-19, a las trabajadoras, y a los trabajadores en situación de vulnerabilidad.

Durante los primeros meses del proyecto, siguiendo el Paso 1 de la metodología definida por el proyecto ILO-VZF (ILO 2018), y a través de un proceso de diálogo social, se realizó la selección de las cadenas de suministro, la cual comprendió dos etapas:

- a. Un análisis liderado por el Fondo sobre las cadenas de suministro seleccionadas a partir de la metodología mencionada, así como de los criterios de selección de cadenas utilizados por el Fondo;
- b. Reuniones tripartitas, con representantes de gobierno, organizaciones de empleadores y organizaciones de trabajadores, a nivel nacional y regional.

Como resultado de este proceso, se seleccionaron dos cadenas prioritarias a trabajar en el marco del proyecto, la del tomate y la del chile. Asimismo, se definió que el proyecto tendría un alcance nacional con intervenciones, al menos en un primer momento, focalizadas en el estado de Jalisco.

El objetivo general de esta tarea es proporcionar un mapa detallado de la cadena de valor del tomate y su entorno de mercado. Proporcionará la base para la realización de la evaluación rápida del impacto de las medidas implementadas para frenar la propagación de COVID-19, así como del estudio integral sobre los factores impulsores y las limitaciones para mejorar el desempeño de la seguridad y salud ocupacional (SST) en la industria del tomate en México, con un enfoque particular en Jalisco. Los objetivos específicos de la tarea incluyen:

- a. Describir la estructura y los flujos de la cadena: los diferentes actores de esta, los vínculos entre ellos y las operaciones de toda la cadena, desde la preproducción hasta el consumidor (aunque se proporcionará información menos detallada para la parte de la cadena de suministro que no se encuentra en el país).
- b. Cuantificar la cadena de valor: tamaño y escala de los principales actores, volumen de producción, número de puestos de trabajo, ventas y exportaciones, su destino, concentración, distribución geográfica, incentivos económicos o políticos específicos y el marco normativo existente.
- c. Proporcionar una visión general del sistema de mercado en el que opera la cadena de valor: principales actores, tamaño y tipo, marco normativo y autoridades responsables y proveedores de servicios que se relacionan con el empleo, con un enfoque en SST

(regulación, proveedores de servicios/ formación públicos y privados, etc.).

El análisis del Paso 3 determinó:

1. Los factores de riesgo profesionales para la SST, los peligros y las prácticas existentes para gestionarlos a los distintos niveles de la cadena de valor del tomate en Jalisco. Determinar los peligros para la salud y la seguridad a que se enfrentan las y los trabajadores en las distintas etapas de la producción y señalar los déficits y las buenas prácticas principales en materia de SST.
2. Los incentivos y las limitaciones en las cadenas de valor del tomate en Jalisco en relación con los recursos humanos y el desempeño económico y financiero que puedan explicar los resultados de SST en el lugar de trabajo o incidir en ellos.
3. Las causas subyacentes de los déficits y buenas prácticas de SST en cada etapa de la producción en las cadenas de valor del tomate en Jalisco, si son el resultado de prácticas de mercado o de brechas de política o institucionales (por ejemplo, legislación, supervisión, control del cumplimiento, servicios de apoyo, formación, producción, estructura de los costos, etc.).
4. Las respectivas contribuciones de las instituciones públicas que ejercen funciones de apoyo (servicios de inspección del trabajo, servicios de salud en el trabajo, entidades responsables de la formación profesional, servicios de prevención de los sistemas de seguridad social, asociados técnicos y financieros para el desarrollo, etc.) y de las instituciones privadas que ejercen funciones de apoyo (asociaciones empresariales, sindicatos, órganos de certificación y auditoría, proveedores de formación, etc.).

Por su parte, en el Paso 4 se realizaron las siguientes acciones:

1. Presentación de los principales hallazgos y conclusiones de la investigación a las partes interesadas, además del registro de su retroalimentación sobre las mismas, y
2. Formulación conjunta de modelos de intervención con las partes interesadas.

1.2 Enfoque y metodología

La asignación comprendió las siguientes tareas:

1. Análisis de vulnerabilidades de seguridad y salud en el trabajo en las siguientes dimensiones:
 - **Factor de Riesgo:** Se profundizó en los peligros para la seguridad y la salud en el trabajo (SST) identificados en los pasos anteriores de la metodología de la OIT y el Fondo Visión Cero (VZF). El Factor de Riesgo determinará los riesgos laborales por actividad en todas las funciones de la cadena, identificará la forma en que se gestionan y evaluará su gravedad y probabilidad de ocurrencia.
 - **Sensibilidad:** Implicó el análisis e identificación de: (i) características específicas de la situación laboral de los trabajadores que estén vinculadas a su exposición al riesgo e influyan en su naturaleza y frecuencia, y (ii) grupos de trabajadores/as que pueden ser particularmente vulnerables a lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.
 - **Capacidad y estrategia de respuesta:** Identificó las estrategias y recursos que las y los trabajadores tienen a su disposición para afrontar y gestionar las consecuencias de la ocurrencia del riesgo.

2. Identificación y evaluación de los factores que impulsan y limitan el desempeño de SST en la cadena de valor del tomate de Jalisco y las causas subyacentes de las limitaciones. Esto implicará la evaluación del impacto en el desempeño de SST de los siguiente aspectos clave: (i) recurso empresarial, desempeño y modelo comercial; (ii) gobernanza de la cadena de valor; (iii) normas y reglamentos/entorno propicio; (iv) normas sociales, y (v) servicios de apoyo públicos y privados.
3. Identificación y priorización de intervenciones para mejorar los resultados de SST, especialmente para los grupos de trabajadores más vulnerables. Las intervenciones abordarán las causas subyacentes de los déficits de SST en la cadena de valor del tomate, explotarán y fortalecerán los incentivos y catalizadores para mejorar el desempeño de la SST y se basarán en las buenas prácticas emergentes de SST de los actores del mercado. Las intervenciones se diseñarán en colaboración con los actores clave y las partes interesadas de la industria.
4. Redacción de un informe cohesivo que integre los hallazgos de los pasos 2 a 4 según el esquema indicado en los términos de referencia, que incluye la identificación de los actores, los incentivos, las limitaciones y las líneas de intervención. El estudio cualitativo de la cadena de valor se realizó mediante un proceso participativo. Los actores de la industria y las partes interesadas fueron participantes y aliados activos en el proceso de levantamiento de información en campo, contando nuevamente con la total y transparente colaboración y disponibilidad de información relevante por parte de un grupo de empresas, actores y partes interesadas de la cadena de valor del tomate de Jalisco. Inicialmente, el estudio concentró sus esfuerzos en realizar una revisión a

profundidad de los estudios existentes, complementando la recopilación de información relevante con entrevistas a informantes clave calificados y discusiones en grupos de enfoque. Gracias a la aceptación y participación de algunos de los actores clave y de las partes interesadas de la cadena de valor del tomate, se estudiaron los factores y el contexto que generan los incentivos y limitaciones para la mejora de SST en la cadena de valor del tomate.

El estudio de la cadena de valor se llevó a cabo utilizando las siguientes metodologías de investigación:

1. Investigación y revisión documental: Se llevó a cabo una investigación secundaria sobre los riesgos de SST y temas relacionados, antes y después del trabajo de levantamiento en campo. Se analizó la información y literatura (publicaciones, estudios previos, reportes, normas, reglamentos, leyes, etc.) existentes y publicadas por fuentes oficiales y/o confiables (organismos de control y apoyo públicos, organismos internacionales de cooperación, agencias de la ONU como la OIT y FAO, organismos especializados IOSH, OMS, organizaciones de investigación privadas acreditadas, etc.) sobre los riesgos de SST y temas relacionados antes y después del trabajo de campo y durante la preparación de los informes. Dentro de los alcances, se recopilaron datos administrativos sobre SST (datos sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales procedentes de inspecciones del trabajo, seguridad social, Secretaría de Salud y otras instituciones competentes).
2. Entrevistas con informantes clave: Se diseñaron cuestionarios para entrevistas y/o encuestas según disponibilidad y apertura para visita o llenado en línea. Los informantes clave y actores entrevistados consistieron en representantes de empresas productoras,

empacadoras y exportadoras, líderes sindicales, trabajadores de las empresas y afiliados al Sindicato Primero de Mayo, instituciones públicas que ejercen funciones de regulación y apoyo, y directivos de asociaciones, gremios y cámaras empresariales del estado de Jalisco. El foco de la investigación se centró en: (i) la actitud y el conocimiento sobre la SST; (ii) riesgos y vulnerabilidades en materia de SST; (iii) limitaciones de la SST, y (iv) catalizadores de SST (ver Anexos 1, 2, 3, 4 y 5). Se realizaron un total de cinco entrevistas con empresas agrícolas, cuatro entrevistas con entidades de regulación y tres entrevistas con proveedores de agroquímicos y servicios de asistencia técnica y capacitación en SST, además de una entrevista con representantes del Mercado de Abasto de Guadalajara y 16 encuestas con personas trabajadoras de algunas de las empresas visitadas.

3. Observación en el lugar de trabajo: Una observación de los procesos en el lugar de trabajo para tener un reconocimiento «objetivo» de los riesgos y peligros de SST y sus controles fue ejecutada en varias empresas bajo formatos diseñados en función de los principales peligros y riesgos de SST identificados por los actores y otras partes interesadas durante el mapeo de la cadena de valor del tomate, lo que permitió un análisis matizado de la información recopilada con las y los trabajadores y la gerencia (ver Anexos 6 y 7). El proceso de observación contó además con el apoyo de un equipo de hasta siete especialistas de SST de la OIT, quienes alternadamente aportaron con su evaluación y llenado de la visita y cuestionario de observación. Se realizaron un total de cinco visitas de observación a empresas agrícolas.
4. Análisis en grupos focales: Se llevaron a cabo discusiones con grupos focales ejecutados principalmente con personas trabajadoras (desglosados por género,

tipo de empleo, tipo de empleador/lugar de trabajo, etc.), representantes de agroindustrias y organizaciones empresariales para comprender mejor los riesgos y vulnerabilidades de la SST. Los grupos focales fueron eficaces en la generación de una amplia visión general sobre los factores de vulnerabilidad y sensibilidad de SST y en la triangulación/verificación de la información obtenida de las entrevistas pertinentes, así como de la revisión documental (ver Anexos 8 y 9). Se analizaron en total tres grupos focales: 1) cuarenta mujeres trabajadoras agrícolas sindicalizadas (sindicato SUMATE) del tomate, chile, berries, aguacate, caña de azúcar y agave; 2) doce representantes de empresas agroindustriales y organismos empresariales (empleadores), y 3) dieciséis personas trabajadoras agrícolas de empresas agroindustriales del tomate.

5. Consulta a las partes interesadas: Los objetivos clave de la consulta incluyeron lo siguiente: (i) presentación, análisis y validación de los resultados de la investigación; (ii) definición y/o elaboración colectiva de las intervenciones propuestas; (iii) priorización de las intervenciones propuestas, y (iv) generación de aceptación y compromiso inicial para trabajar juntos hacia la mejora de los resultados de SST en la cadena de valor del tomate.
6. Síntesis de las entrevistas y análisis de datos: Los datos recopilados se analizaron sistemáticamente para caracterizar el desempeño y las vulnerabilidades de SST, así como para definir y limitar los resultados de SST mejorados como base para el desarrollo de intervenciones, con la finalidad de proporcionar una visión general de la cadena de suministro de tomate, identificar los riesgos de SST que requieren mayor atención, evaluar los perfiles de vulnerabilidad y sensibilidad

de SST, así como presentar un resumen priorizado de los incentivos y las limitaciones para mejorar el desempeño de SST a lo largo de la cadena de valor del tomate. Con base en este análisis y sus principales hallazgos, se diseñaron y propusieron posibles intervenciones para abordar las causas subyacentes de las limitaciones identificadas en materia de SST, las cuales fueron analizadas y validadas por los actores y otras partes interesadas de la cadena de valor del tomate durante los talleres de validación.

7. Taller de validación con los actores y partes interesadas: Se realizó un taller altamente participativo con personas representantes de las diferentes funciones de la cadena de valor del tomate y mandantes de la OIT, donde se presentó un resumen de los principales hallazgos y las intervenciones propuestas para su análisis y validación en plenaria y talleres de trabajo especializados.
8. Redacción de informe: El informe reúne los hallazgos de los pasos 2 al 4 de manera cohesiva y concisa, que incluye la identificación de los actores, los

incentivos, las limitaciones y las líneas de intervención.

Siendo que el estudio es cualitativo, según la metodología y los términos de referencia del estudio, se definió que, para cada función de la cadena de valor del tomate de Jalisco, se entrevistaría en lo posible de dos a tres representantes para realizar entrevistas con informantes clave y su posterior análisis de información compartida utilizando las herramientas de investigación definidas y su procesamiento y validación. Adicionalmente, se diseñó y ejecutó una encuesta virtual con un grupo de al menos 12 personas trabajadoras agrícolas de empresas del tomate.

A continuación, se presenta un detalle de los diferentes actores y partes interesadas que participaron del estudio a través de las diferentes metodologías e instrumentos de recolección de información y análisis sobre los incentivos y limitaciones para el mejoramiento de la SST en la cadena de valor del tomate en Jalisco:

Tabla 1.- Actores y partes interesadas que participaron y colaboraron con el estudio

Tipo de actor del mercado	Número		
	Mujeres	Hombres	Total
Agricultores/Productores a campo abierto	1	2	3
Empacadores/ Exportadores/ Empresas verticalmente integradas Agricultura protegida	2	3	5
Representantes de trabajadores/ Sindicatos	1	3	4
Personas trabajadoras agrícolas sindicalizadas	56	4	60

Tipo de actor del mercado	Número		
	Mujeres	Hombres	Total
Trabajadores de invernaderos y empaques que llenaron la encuesta	6	9	15
Proveedores de insumos agrícolas/ tecnología/asistencia técnica y capacitación	0	3	3
Asociaciones, gremios y cámaras empresariales	2	3	5
Funcionarios de Secretarías y Agencias Federales	2	3	5
Funcionarios de Gobierno de Jalisco, Gobiernos Municipales, Delegaciones en Jalisco	4	3	7
Total	74	33	107

Fuente: Elaboración propia en base a data recopilada durante las entrevistas, grupos de enfoque y visitas de observación





Fotografía: OIT | Julio Rey

2. La cadena de suministro del Tomate

2.1 Producto y mercado

Producto

Aproximadamente el 98% de la producción de tomates del país se compone de tomates de mesa o de mercado fresco (Duval, Bickel and Frisvold 2018). Los tomates procesados representan solo el 2% de la producción total. México es un importador neto de tomates procesados de Estados Unidos. Por otro lado, el país es el mayor proveedor de tomates frescos de mesa de Estados Unidos.

Los tomates frescos que se encuentran en el mercado se cultivan tanto en campo abierto (producción abierta), como por agricultura protegida (invernadero, macro/micro túnel y malla sombra). En Jalisco, específicamente,

alrededor del 53% de la producción de tomates fueron cultivados en invernaderos.

Los siguientes son los cuatro tipos principales de tomates cultivados en el país:

- a. Tomates ciruela/Roma/saladet/saladette, jitomate: tomates grandes y ovalados que tienen menos semillas que otros tipos y generalmente son más sabrosos. Este es el tipo de tomate más dominante que se cultiva en México y se produce durante todo el año. Los tomates Roma tienen el precio más bajo entre los cuatro tipos de tomates.
- b. Tomate bola/tomates redondos: grandes, rojos y jugosos, con la parte superior y la base ligeramente aplastadas.

c. Tomates uva: tomates pequeños y alargados en forma de uva.

d. Tomates cherri/cherry: tomates redondos y pequeños. Los tomates cherri son los más caros entre los cuatro tipos de tomates.

Mercado

México es el mayor exportador de tomate del mundo. En 2020, representó el 23% del volumen total del tomate exportado. Otros importantes exportadores de tomate son los Países Bajos y España, que representaron el 13% y el 9% del volumen de exportación mundial en 2020.

Entre 2016 y 2020, el precio unitario de tomate en el mercado de exportación

global aumentó a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 5%. La falta de demanda del sector de servicios de alimentos en 2020, debido a las restricciones de movimiento impuestas por los países para evitar la propagación del virus COVID-19, afectó a la industria del tomate, como se refleja en la disminución de volumen de exportación en 2020, aunque fue amortiguado por el aumento en el precio que resultó en una tasa de crecimiento positiva en las ventas globales de exportación.

Tabla 2. Los tres principales países exportadores de tomate en el mundo, 2016 al 2020

Indicadores	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
Mundo						
Valor Exportación (US \$ '000)	8,708,346	9,046,339	9,531,457	9,164,243	9,891,675	3%
Volumen Producción (en T)	8,435,244	8,032,338	8,379,126	8,075,324	7,820,974	-2%
Precio Unitario (US\$/T)	1,032.38	1,126.24	1,137.52	1,134.85	1,264.76	5%
México						
Valor Exportación (US \$ '000)	2,133,256	1,955,480	2,298,856	2,163,383	2,606,104	5%
Volumen Producción (en T)	1,748,858	1,742,623	1,831,838	1,859,367	1,826,715	1%
Precio Unitario (US\$/T)	1,219.80	1,122.15	1,254.95	1,163.51	1,426.66	4%
Holanda						
Valor Exportación (US \$ '000)	1,722,000	1,953,874	1,925,004	1,930,649	1,916,995	3%

Indicadores	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
Volumen Producción (en t)	1,067,017	1,084,155	1,084,922	1,086,487	1,030,036	-1%
Precio Unitario (US\$/t)	1,613.84	1,802.21	1,774.32	1,776.96	1,861.10	4%
España						
Valor Exportación (US \$ '000)	1,070,180	1,139,341	1,097,631	1,031,800	1,068,839	0%
Volumen Producción (en t)	910,663	809,042	813,207	767,369	728,809	-5%
Precio Unitario (US\$/t)	1,175.17	1,408.26	1,349.76	1,344.59	1,466.56	6%

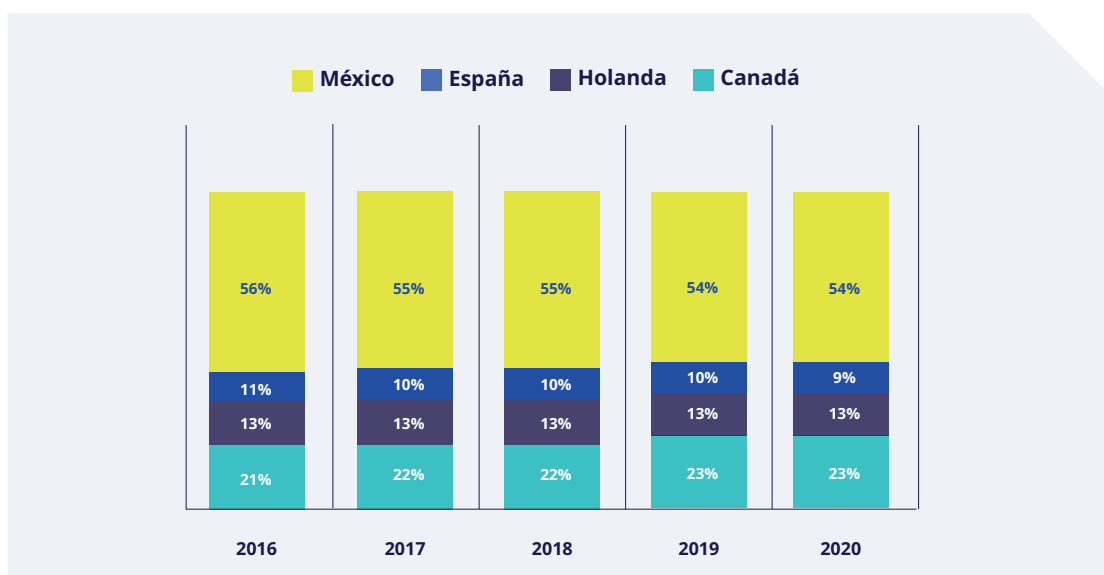
Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por (ITC Trade Map 2022)

México exporta mayoritariamente tomates rojos cultivados bajo cultivo protegido. En 2020 se exportaron 1.82 millones de toneladas, lo que equivale al 56% de la producción nacional de tomate rojo.

El volumen de tomates exportados por México creció a una tasa anual del 1% entre 2016 y 2020. El precio unitario aumentó a una tasa anual del 4%. Entre los tres

principales exportadores de tomates, México tuvo el precio unitario más bajo, lo que ha sido atribuido por varios estudios a factores locales, entre ellos, los bajos costos laborales en el país, que incluyen la poca cobertura y cumplimiento de la SST para los trabajadores agrícolas y los subsidios otorgados por el gobierno en la implementación de la agricultura protegida.

Figura 2. Principales países exportadores de tomate, 2016 al 2020



Fuente: Datos del Sistema de SIAP

Elaboración: Consultor

Tabla 3. Principales mercados de exportación del tomate de México, 2016 al 2020

Indicadores	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
Estados Unidos						
Valor Exportación (en US\$ '000)	2,127,146	1,950,832	2,292,245	2,156,002	2,601,163	5%
Volumen (t)	1,743,891	1,738,641	1,826,763	1,853,024	1,823,407	1%
Precio Unitario (US\$/t)	1,219.77	1,122.04	1,254.81	1,163.50	1,426.54	4%
Canadá						
Valor de Exportación (en US\$ '000)	5,669	3,843	5,165	6,247	4,068	-8%
Volumen (t)	4,625	3,273	3,933	5,369	2,737	-12%
Precio Unitario (US\$/t)	1,225.73	1,174.15	1,313.25	1,163.53	1,486.30	5%
Japón						
Valor Exportación (en US\$ '000)	410	695	1249	1127	862	20%
Volumen (t)	317	598	990	969	564	15%
Precio Unitario (US\$/t)	1,293.38	1,162.21	1,261.62	1,163.05	1,528.37	4%

Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por (ITC Trade Map 2022)

Estados Unidos de América (EUA) es el principal destino de la exportación de tomates frescos y refrigerados. En 2020, EUA representó el 99.7% del total de tomates exportados por México. La mayoría de los productores de tomate de invernadero se fijan la meta de la exportación ya que los precios pagados por el producto en EUA son muy superiores a los nacionales. La participación porcentual de México en el mercado EUA Tomate aumentó de 28.49% en 2000 a 57.64% en 2020 (Bureau of Strategic Development 2021).

En 2020, el mercado nacional absorbió alrededor del 44% de la producción de tomate rojo y el 100% de tomate verde. Los tomates rojos que se venden en el mercado nacional consisten principalmente en productos recolectados del cultivo a

campo abierto, que generalmente son más baratos que los tomates de invernadero. El consumo anual per cápita de tomates es de 16.8 kilogramos por año (USDA, Ariel Osoyo 2020).

Tendencias del mercado de Jalisco

Aproximadamente el 35% de la producción de tomate de Jalisco en 2020 o alrededor de 98,396.87 t se exportaron y el 65% restante se vendió en el mercado interno. El estado contribuyó con el 5% del volumen total exportado en 2020, donde un 66% del volumen total de la producción se obtuvo por producción por agricultura protegida, principalmente bajo invernaderos de media tecnología, cuyo 50% lo constituyó el tomate rojo.

Tabla 4. Tipos de tomates exportados por México, 2020

Tipo de tomate exportado	Volumen Exportado (en t)	% Participación
Tomate rojo bola invernadero exportación	21,340.97	22%
Tomate rojo cherri invernadero exportación	17,463.94	18%
Tomate rojo saladet invernadero exportación	25,357.06	26%
Tomate rojo uva invernadero exportación	21,909.44	22%
Tomate rojo saladet malla sombra exportación	12,325.46	13%
Total	98,396.87	100%
Jalisco		
% Participación de Jalisco en el volumen de exportación	5%	
% del volumen exportado de la producción de Jalisco	35%	
% del volumen de la producción por agricultura protegida	66%	
% del volumen exportado de la producción del tomate rojo (jitomate)	50%	

Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por la SIAP

2.2 Estructura de la cadena de suministro del tomate

2.2.1 Mapa del sistema de mercado

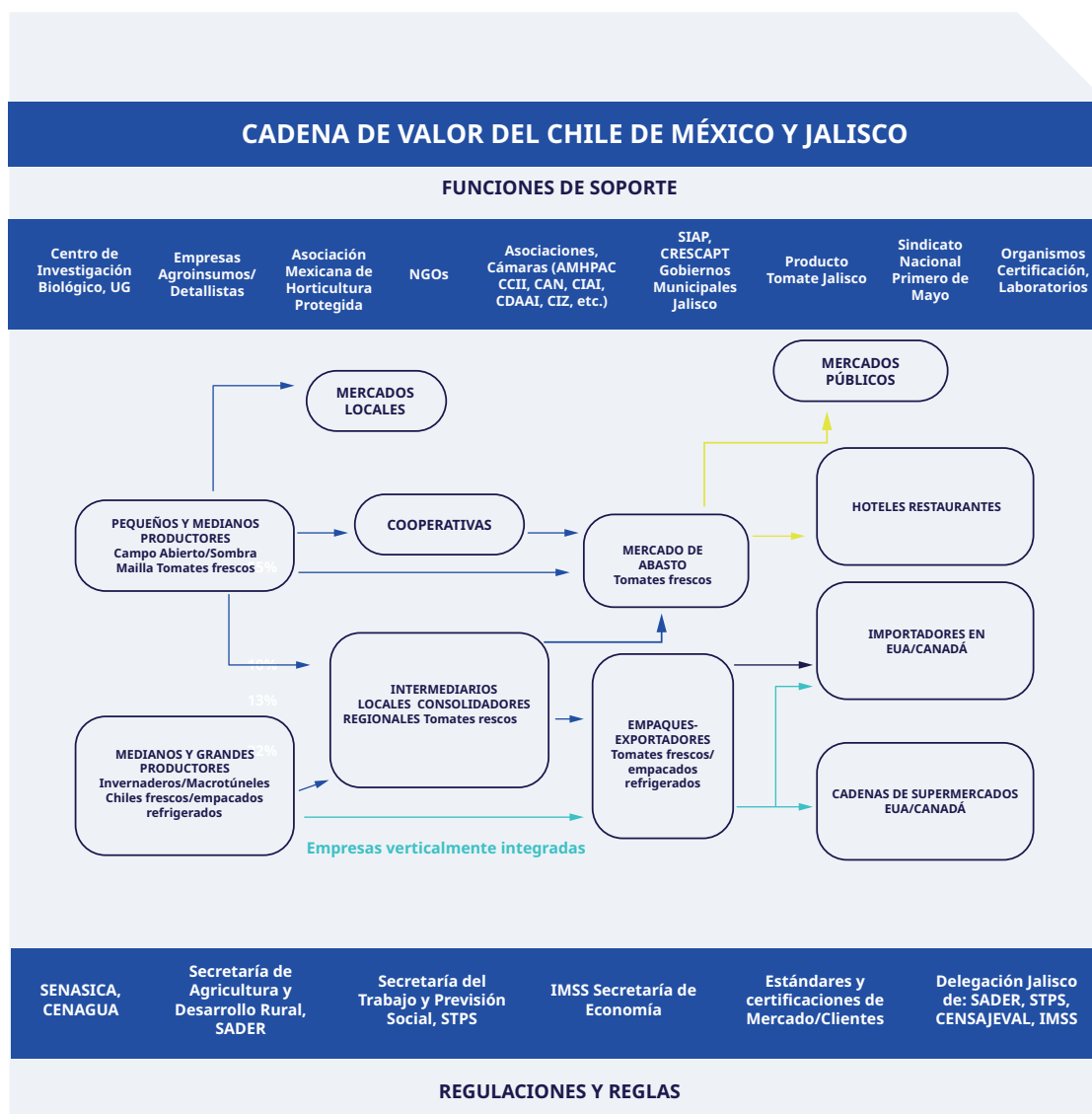
El sistema de mercado es la estructura general de cómo opera un sector; incluye las transacciones de oferta y demanda en la cadena de valor central, desde el productor hasta el minorista y al consumidor final, así como a las «funciones de soporte¹» y las «funciones de regulación²», que dan forma a la manera en que las empresas y los trabajadores operan, incluida su seguridad ocupacional y desempeño en salud.



¹ Funciones de soporte: funciones que apoyan el intercambio central, ayudando al mercado y sus actores principales a desarrollarse, aprender, adaptarse y crecer (ejemplo: desarrollo de productos, el mejoramiento de habilidades y destrezas, servicios de transporte, capacitación, etc.)

² Funciones de regulación: estas actúan para dar una estructura a los resultados del mercado y rigen la participación y el comportamiento dentro de los mismos. Incluyen reglas informales o normas sociales, reglas formales o leyes y otros estándares y códigos de práctica.

Figura 3. Representación esquemática del sistema de mercado del tomate de México



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3 muestra el sistema de mercado ilustrativo para la industria del tomate en México, particularmente Jalisco. Esta sección describe cada uno de los componentes del sistema de mercado con el fin de sentar las bases sobre cómo influye en el desempeño de la SST.

Cadena de valor principal

La Figura 4 presenta una descripción esquemática de la cadena de valor del tomate en México y, en particular, Jalisco. La cadena de valor del tomate se compone de

los siguientes segmentos: operaciones de vivero o semillero, producción, empaque, distribución y venta al por menor. La cadena de valor comienza con el operador del vivero, quien produce las plántulas utilizando semillas, que generalmente se importan de Estados Unidos. En el caso de las empresas integradas verticalmente o con capacidad de inversión, estas cuentan con sus propios viveros.

Figura 4.- Diagrama esquemático de la cadena de valor del tomate en México



Productos				
- Semillas - Fertilizantes - Pesticidas - Equipos y maquinaria	Tomate fresco - Nacional: 3.24 millones t (2020) - Jalisco: 280,775 t (2020)	Tomates frescos y refrigerados limpios, clasificados y envasados - Nacional: 1.8 millones t (2020) - Jalisco: 98,397 t (2020)	Tomates frescos y refrigerados limpios, clasificados y envasados - Nacional: 1.4 millones t menos pérdidas postcosecha - Exportación: 1.8 millones menos pérdidas postcosecha	Tomates en envases al por menor / sueltos - Nacional: 1.4 millones t menos pérdidas postcosecha - Exportación: 1.8 millones menos pérdidas postcosecha
Actores				
Proveedores de semillas de Holanda, Estados Unidos e Israel Viveros en México Proveedores de fertilizantes y pesticidas en México, Israel, Estados Unidos, Rusia, China, etc. Proveedores locales: 31% de participación de mercado Proveedores de invernaderos y otros tipos de equipos y tecnología en Holanda, España, y México Almacenes locales de agro insumos	En términos de tecnología: Fincas a campo abierto: - Nacional 31,015 ha - Jalisco: 6,116 ha. Fincas con agricultura protegida - Nacional: 16,359 ha - Jalisco: 1,195 ha En términos de propiedad: Pequeños propietarios - Aprox. 5 millones productores agrícolas Cooperativas - N/I Plantaciones de propiedad corporativa - Nacional: 285 empresas representan más del 50% de la producción en México - Jalisco: 15 empresas	Exportadores/ Empacadoras con plantaciones - Nacional: 285 empresas - Jalisco: 15 empresas Exportadores/ Empacadoras sin plantaciones - Nacional: 40 empresas - Jalisco: 5	Intermediarios nacionales: - Aprox. 300,000 intermediarios - Aprox. 1,500 bodegueros en M. abasto/públicos Intermediarios en EUA abasteciéndose desde México 52+ empresas	Minoristas nacionales - Aprox. 1.35 millones vendedores, tianguis y tiendas Minoristas en EUA 7

Principales actividades				
• Producción • Distribución • Operación de viveros • Distribución	• Producción de semillas • Preparación del suelo • Siembra • Fertilización • Manejo y control de plagas • Cosecha • Limpieza • Embalaje • Transporte	• Limpieza • Selección • Clasificación • Empaque • Almacenamiento • Envío/ transporte	• Calificación y verificación de proveedores • Almacenamiento • Reempaque • Transporte	• Reempaque • Almacenamiento • Ventas al por menor

Fuente: Elaboración propia

A. Viveros

Dentro del proceso de producción de las hortalizas y, particularmente, del cultivo del tomate, la producción de plántulas es quizá una de las actividades más importantes, ya que el éxito depende en gran medida de la calidad de las plántulas que se lleven a trasplante. El uso de trasplantes ha tenido gran impacto por la disminución de riesgos, adelanto en la cosecha, reducción de costos y por la utilización de semillas híbridas de alto costo. La forma más segura y eficaz de producir plántulas de buena calidad es en invernadero (Jasso, et al., 2011^a), cuyo objetivo es producir plántulas de alta calidad, buen vigor y libres de problemas de patógenos, para su trasplante en condiciones protegidas o en campo abierto.

B. Producción

La producción comercial de tomates frescos implica las actividades de producción o compra de plántulas, preparación de la tierra, la siembra (trasplante de plántulas), el riego, la fertilización/polinización, el control de plagas y enfermedades (orgánico o químico), el manejo de tejidos, la cosecha y la limpieza. Todos los tomates frescos cultivados en México se cosechan a mano sin importar su tamaño.



Fotografía: OIT | Julio Rey

Figura 5. Viveros de producción de plántulas para trasplante.

La recolección se realiza con frecuencia para evitar frutos demasiado maduros. Los agricultores adquieren plántulas de los proveedores en los viveros. Las fincas medianas y grandes normalmente tienen sus propios viveros. Cuando la plántula alcanza cierta edad y tamaño es llevada al área de producción, donde previamente se desarrolló un proceso de preparación, limpieza,



Figura 6. Producción de tomate a campo abierto en Ameza, Jalisco.

desinfección e instalación del sistema de riego y sustrato, para posteriormente ser sembrada.

Los tomates se cultivan bajo los siguientes sistemas:

a. Cultivo a campo abierto: es el principal sistema de producción entre los pequeños agricultores y los que venden casi en su totalidad (95%, SIAP) al mercado interno. El sistema emplea técnicas agrícolas tradicionales y con exposición directa a la luz solar, viento, lluvia, patógenos y otros elementos ambientales, la tecnología es muy limitada.

El cultivo a campo abierto requiere la menor inversión, pero también presenta el mayor riesgo de pérdida de la cosecha. Los tomates sufren estrés por sequía durante la temporada de verano, así como plagas y enfermedades que plantean graves problemas a la producción. Durante la temporada de lluvias, hay aún más problemas con plagas y enfermedades, así como un alto riesgo de pérdida de cosechas debido a lluvias excesivas y huracanes. Estas condiciones climatológicas conducen a una baja productividad. La alta vulnerabilidad a plagas y enfermedades también resulta en un alto uso de plaguicidas. Los riesgos para las personas que trabajan a tiempo completo, parcial y bajo la modalidad de jornada (jornaleros), están sometidos a riesgos y peligros debido a la manipulación, aplicación y almacenamiento de los peligrosos químicos utilizados.

b. Agricultura protegida: El sistema implica el uso de tecnologías y técnicas que pueden usarse para proteger los cultivos de ciertos elementos ambientales, biológicos y climatológicos para mejorar la producción, permitiendo rendimientos de 55 hasta 70



Figura 7. Principales actividades de la producción comercial de tomates frescos.



Figura 8. Planta de empaque en Poncitlán, Jalisco.

kg de tomate por metro cuadrado. Los principales adoptantes de la agricultura protegida son aquellos que se dirigen principalmente al mercado de exportación. Los métodos de producción agrícola protegida en el subsector del tomate mexicano pueden clasificarse de la siguiente manera (Pratt and Ortega 2019).

C. Procesamiento Intermedio/Empaque

Las estaciones de empaque localizadas generalmente en los mismos sitios de producción o cercanos a estos, son operados normalmente por empresas integradas verticalmente, donde la misma empresa ejecuta varias funciones que pueden ir desde la producción de semilla hasta la exportación. Sin embargo, un punto clave en la cadena de suministro de las exportaciones es el empaque.

Una vez recolectados, todos los tomates frescos se lavan, seleccionan, clasifican y

empacan en las estaciones de empaque o empaadoras. En este eslabón de la cadena se da la clasificación del producto por características organolépticas de acuerdo con su tamaño, variedad, subvariedad, aspecto y color. Cuando el producto es de exportación hacia los Estados Unidos de América, se debe cumplir adicionalmente con los estándares de calidad establecidos por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (Medina, Ramírez and Amezcua 2017).

D. Distribución

El productor es el primer actor de la cadena de suministro del tomate. En general, el productor puede comercializar su producción por dos vías principales, la primera, que es la más común y de mayor práctica, es el contar con acuerdos previos con intermediarios/acopiadores rurales quienes seleccionan la fruta, iniciando la comercialización (intermediación a este nivel) a través de sus pares o compradores locales y



Figura 9. Distribución de tomate.

Fotografía: OIT | Juan Luis Cedeño

regionales. Los intermediarios/acopiadores rurales y locales organizan la cosecha de los productores pequeños (menores a cuatro hectáreas de invernadero). Para el efecto, el intermediario/acopiador minorista cuenta con empleados que realizan labores de cosecha de producto, clasificación y estiba, y el segundo canal es la venta directa de su propio producto, donde dependiendo del tamaño de su explotación y volúmenes de producción, el productor puede optar por ventas directas en el mercado local o regional (abasto, público, supermercados o bodegas), o abastecer al mercado internacional (con cuatro hectáreas o más de producción bajo invernadero).

E. Venta al por menor/Minorista

El canal de distribución principal va directamente del productor a los bodegueros en la Central de Abasto de Guadalajara con la ayuda de un intermediario, para después ser vendido a un detallista o comerciante en los mercados públicos, quien continúa con la distribución dentro de sus ciudades a través de sus clientes como tiendas, tianguis, verdulerías, abarrotes y supermercados.

La compra y venta de tomate en fresco se da a través de la oferta y la demanda, diariamente llegan camiones cargados con producto en fresco y, dependiendo de varios factores como el clima, la productividad y las ventanas de producción, el precio puede fluctuar del 10 al 400% en el mismo día y semana.

Por otro lado, la distribución a las cadenas (Walmart, Chedraui, Soriana, Costco, etc.) y compradores institucionales (hoteles, restaurantes, hospitales, etc.), se da en su mayoría de forma directa entre productor y/o proveedor (acopiador) de las mismas cadenas comerciales. En algunos casos, las grandes cadenas de supermercados mantienen relaciones de cooperación de largo plazo con productores /proveedores calificados, para asegurar calidad, oportunidad y mejor precio.

La actividad de compra/venta requiere de al menos cuatro actores principales:

compradores, vendedores, administradores y prestadores de servicios (como transporte), todos estos actores operan en conjunto con alianzas comerciales de largo plazo para comprar y revender el tomate en el mismo día, sin contratos o acuerdos por escrito. El mayorista normalmente concentra la producción y la vende a minoristas e intermediarios locales y de otras ciudades.

2.2.2 Tendencias de la producción

La Tabla 5 presenta los volúmenes de producción de tomate de los 10 principales países productores durante el periodo 2016-2020. La producción global de tomate en 2020 alcanzó los 186.82 millones de toneladas, teniendo un crecimiento del 3.3% con respecto a los 180.77 millones de toneladas en 2019 (FAOSTAT 2022). El procesamiento de tomate representó alrededor del 23% al 25% de la producción mundial. El tomate se produce en unos 174 países, con China, India y Turquía como los tres principales países productores. Los otros grandes productores de tomate son Estados Unidos de América (EUA), Egipto, Italia, Irán, España, México y Brasil.

China lideró de forma permanente en este periodo con 64.87 millones de toneladas producidas en 2020 (+3% comparadas con las 62.97 millones de toneladas producidas en 2019), representando una participación del 35% del total de la producción mundial. México, por su parte, logró mantenerse constante dentro de los 10 primeros productores, con un nivel de producción que bordeó las 4.13 millones de toneladas en 2020 (1% superior a los 4.27 millones de toneladas de 2019), lo que le sirvió para alcanzar una participación del 2.2% del total producido a nivel mundial. México también se mantuvo bajo los mismos niveles de producción de antes de la pandemia en el 2019. Los tres primeros países en conjunto representaron el 61.25% del total de la producción mundial de tomate en 2020 (FAOSTAT 2022).



Figura 10. Venta de tomate del Mercado de Abasto a minoristas del mercado Felipe Ángeles, Jalisco.

A. Venta al por menor/Minorista

El canal de distribución principal va directamente del productor a los bodegueros en la Central de Abasto de Guadalajara con la ayuda de un intermediario, para después ser vendido a un detallista o comerciante en los mercados públicos, quien continúa con la distribución dentro de sus ciudades a través de sus clientes como tiendas, tianguis, verdulerías, abarrotes y supermercados.

La compra y venta de tomate en fresco se da a través de la oferta y la demanda, diariamente llegan camiones cargados con producto en fresco y, dependiendo de varios factores como el clima, la productividad y las ventanas de producción, el precio puede fluctuar del 10 al 400% en el mismo día y semana.

Por otro lado, la distribución a las cadenas (Walmart, Chedraui, Soriana, Costco, etc.) y compradores institucionales (hoteles, restaurantes, hospitales, etc.), se da en su mayoría de forma directa entre productor y/o proveedor (acopiador) de las mismas cadenas comerciales. En algunos casos, las grandes cadenas de supermercados mantienen relaciones de cooperación de largo plazo con productores /proveedores calificados, para asegurar calidad, oportunidad y mejor precio.

La actividad de compra/venta requiere de al menos cuatro actores principales:

compradores, vendedores, administradores y prestadores de servicios (como transporte), todos estos actores operan en conjunto con alianzas comerciales de largo plazo para comprar y revender el tomate en el mismo día, sin contratos o acuerdos por escrito. El mayorista normalmente concentra la producción y la vende a minoristas e intermediarios locales y de otras ciudades.

2.2.2 Tendencias de la producción

La Tabla 5 presenta los volúmenes de producción de tomate de los 10 principales países productores durante el periodo 2016-2020. La producción global de tomate en 2020 alcanzó los 186.82 millones de toneladas, teniendo un crecimiento del 3.3% con respecto a los 180.77 millones de toneladas en 2019 (FAOSTAT 2022). El procesamiento de tomate representó alrededor del 23% al 25% de la producción mundial. El tomate se produce en unos 174 países, con China, India y Turquía como los tres principales países productores. Los otros grandes productores de tomate son Estados Unidos de América (EUA), Egipto, Italia, Irán, España, México y Brasil.

China lideró de forma permanente en este periodo con 64.87 millones de toneladas producidas en 2020 (+3% comparadas con las 62.97 millones de toneladas producidas en 2019), representando una participación del 35% del total de la producción mundial. México, por su parte, logró mantenerse

constante dentro de los 10 primeros productores, con un nivel de producción que bordeó las 4.13 millones de toneladas en 2020 (1% superior a los 4.27 millones de toneladas de 2019), lo que le sirvió para alcanzar una participación del 2.2% del total producido a nivel mundial. México también

se mantuvo bajo los mismos niveles de producción de antes de la pandemia en el 2019. Los tres primeros países en conjunto representaron el 61.25% del total de la producción mundial de tomate en 2020 (FAOSTAT 2022).

Tabla 5. Niveles de producción de los 10 principales países productores de tomate en el mundo (toneladas)

País	2016	2017	2018	2019	2020	TCAC (2016-2020)
Mundo	177,382,876	178,024,027	180,231,376	183,014,805	186,821,216	1%
China	57,432,109	59,290,552	61,027,455	62,974,342	64,865,807	3%
India	18,732,000	20,708,000	19,759,000	19,007,000	20,573,000	2.4%
Turquía	12,600,000	12,750,000	12,150,000	12,841,990	13,204,015	1%
EUA	12,877,049	11,138,620	12,613,090	12,162,045	12,227,402	-1%
Egipto	7,320,714	6,729,004	6,777,754	6,814,460	6,731,220	-2%
Italia	6,437,572	6,015,868	5,798,100	5,777,610	6,247,910	-1%
Irán	5,828,557	4,894,956	4,930,169	5,457,855	5,787,094	0%
España	5,233,542	5,163,466	4,768,600	5,000,560	4,312,900	-5%
México	4,047,171	4,243,058	4,559,375	4,271,914	4,137,342	1%
Brasil	4,166,789	4,225,414	4,126,988	3,920,997	3,753,595	-3%

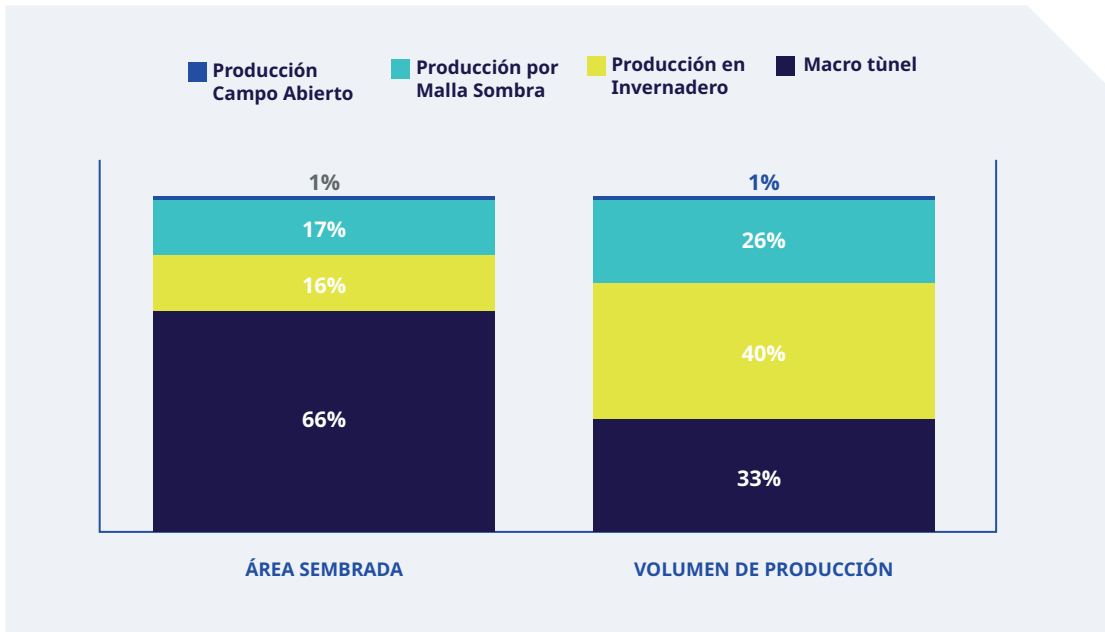
Fuente: elaboración propia con datos (FAOSTAT 2022)

México ha logrado desarrollar la producción de tomates durante todo el año. Esta ventaja competitiva le permite satisfacer la demanda de su principal comprador externo, los Estados Unidos de América, gracias a los dos ciclos de siembra y cosecha

implementados en sus principales zonas de producción.

Como se puede observar en la Figura 12, en términos de volumen de producción, los sistemas de agricultura protegida

Figura 11. Desglose del área sembrada y volumen por sistema de producción del tomate en México, 2020



Fuente: Datos del Sistema de SIAP

Elaboración: Consultor

representaron el 67% de la producción total de tomate rojo o jitomate. La producción de tomate a campo abierto en el año agrícola 2020 arrojó un promedio de 36.76 toneladas por hectárea en comparación con las 67.05 t a 180.45 toneladas por hectárea para las granjas que emplean el sistema de agricultura protegida.

Los invernaderos registraron el rendimiento más alto a 180.45 toneladas por hectárea, seguido de la malla de sombra a 110.33t. El sistema de agricultura protegida de baja tecnología, como el túnel, tuvo el rendimiento más bajo con 67.05 toneladas por hectárea, pero aún el doble que la producción en campo abierto. El cultivo protegido de tomates reduce la vulnerabilidad a los efectos adversos del clima y contribuye a mejorar la eficiencia del uso del agua, aumentar la productividad por unidad de entrada y tierra, mejorar la calidad del producto y reducir el uso de pesticidas. También reduce la estacionalidad

de la producción y, en consecuencia, promueve el empleo durante todo el año.

Tendencia de la producción en Jalisco

El principal estado productor de tomate en México es Sinaloa, que representó el 19.8% de la producción en 2020. Jalisco ocupó el cuarto lugar entre los cinco principales estados productores de tomate, con un área cultivada de 7,311 hectáreas que produjeron cerca de 281 mil toneladas de tomate. Otros productores importantes de tomate en 2020 fueron San Luis Potosí, Zacatecas y Michoacán. Entre los cinco principales productores, San Luis Potosí tenía la menor superficie sembrada con tomates, pero la mayor productividad agrícola, ya que la mayor parte de su producción estaba bajo el sistema de agricultura protegida. Jalisco representó el 6.8% de la producción nacional de tomate.

Tabla 6. Los 5 principales estados productores de tomate, 2020

Estado	Área Cultivada (ha)	Área Cosechada (ha)	Volumen de Producción (t)	Rendimiento Promedio (t/ha)	% Participación Producción
Sinaloa	16,482.63	16,482.63	819,831.77	49.74	19.8%
San Luis Potosí	2,269.25	2,269.25	380,174.99	167.53	9.2%
Zacatecas	7,248.61	7,210.61	374,737.95	51.97	9.1%
Jalisco	7,311.33	7,311.33	280,775.24	38.40	6.8%
Michoacán	7,203.98	7,203.98	279,097.26	38.74	6.7%
Otros	44,886.09	44,448.10	2,002,724.64	45.06	48.4%
Total (Tomates rojos y verdes)	85,401.89	84,925.90	4,137,341.85	48.72	100%

Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por la SIAP

De las 280,775t de tomates producidas por Jalisco en 2020, alrededor del 48% se cultivó en invernaderos mientras que el 5% se cultivó utilizando el sistema de producción de malla de sombra. El 47% restante se cultivó a campo abierto. Solo los tomates rojos se cultivan utilizando estructuras agrícolas protegidas.

El tomate rojo representó el 70% de la producción total. El 30% restante consistió en tomates verdes o tomatillos. El tipo dominante de tomate producido en Jalisco es el tomate rojo saladet, que representó el 45% de la producción en 2020, seguido del tomate rojo bola con un 9% y los tomates cherri y uva, que representaron el 8% cada uno.



Figura 12. Desglose de la producción de tomate en Jalisco por tipo de sistema de producción y tomate, 2020

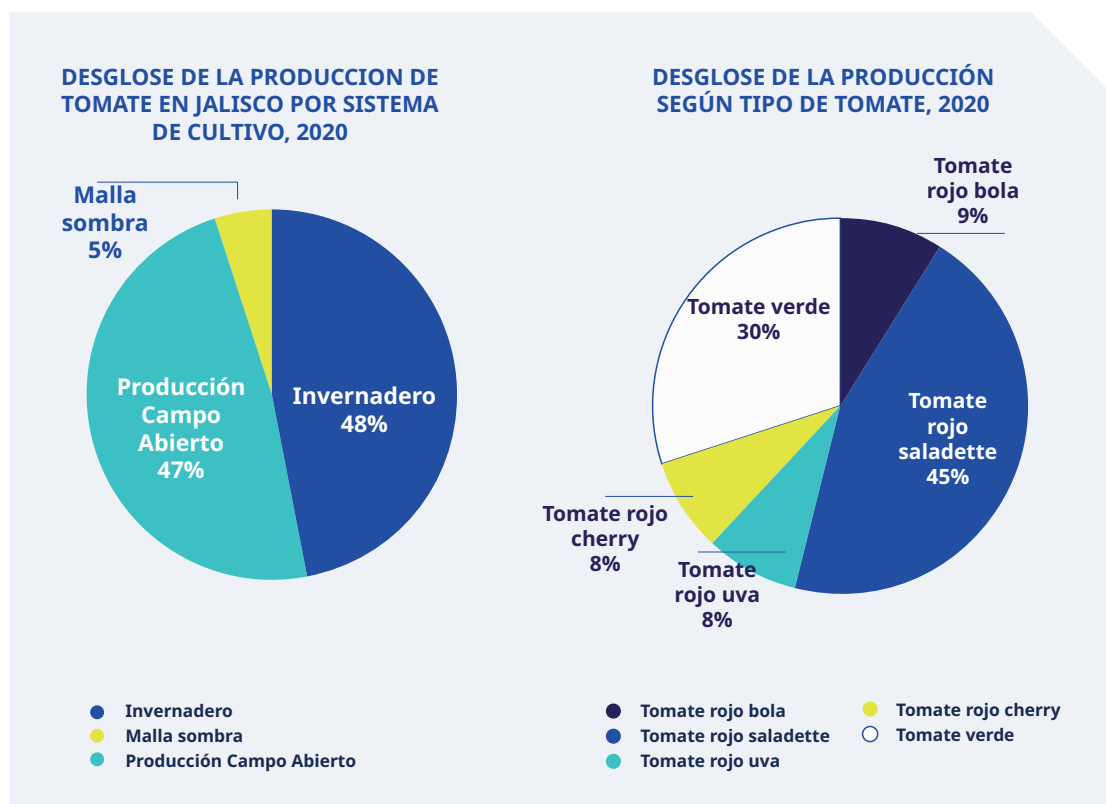


Tabla 7. Producción de tomate en Jalisco, 2020

Sistema de Producción	Área cultivada/ Cosechada (ha)	Volumen de producción (t)	Rendimiento promedio (t/ha)	% Participación producción
Tomate rojo (jitomate)	2,383.70	196,897.01	82.60	70.13%
Invernadero	1,097.10	134,393.75	122.50	47.87%
Tomate rojo bola invernadero exportación	125.60	21,340.97	169.91	7.60%

Sistema de Producción	Área cultivada/ Cosechada (ha)	Volumen de producción (t)	Rendimiento promedio (t/ha)	% Participación producción
Tomate rojo cherri invernadero	40.00	4,434.27	110.86	1.58%
Tomate rojo cherri invernadero exportación	219.00	17,463.94	79.74	6.22%
Tomate rojo saladet invernadero	361.50	43,888.07	121.41	15.63%
Tomate rojo saladet invernadero exportación	201.00	25,357.06	126.15	9.03%
Tomate rojo uva invernadero exportación	150.00	21,909.44	146.06	7.80%
Malla sombra	98.00	13,743.80	140.24	4.89%
Tomate rojo saladet malla sombra	21.00	1,418.34	67.54	0.51%
Tomate rojo saladet malla sombra exportación	77.00	12,325.46	160.07	4.39%
Producción campo abierto	1,188.60	48,759.46	41.02	17.37%
Tomate rojo bola	102.50	3,908.33	38.13	1.39%
Tomate rojo saladet	980.60	40,897.59	41.71	14.57%
Tomate rojo saladet no grande	105.50	3,953.54	37.47	1.41%

Sistema de Producción	Área cultivada/ Cosechada (ha)	Volumen de producción (t)	Rendimiento promedio (t/ha)	% Participación producción
Tomate verde	4,927.63	83,878.23	17.02	29.87%
Tomate verde s/clasificar	4,927.63	83,878.23	17.02	29.87%
TOTAL	7,311.33	280,775.24	38.40	100%

Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por la SIAP, 2021

Aproximadamente el 34% de la producción de tomate de Jalisco en 2020 provino de Ciudad Guzmán. La Barca obtuvo el 2do lugar con un 24% del total de la producción, mientras que Lagos de Moreno y El Grullo contribuyeron con el 12% cada uno al volumen producido en 2020. Por otro

parte, El Grullo alcanzó el máximo rendimiento, con un nivel de productividad promedio de 73.54 toneladas métricas por hectárea como se observa en la Tabla 6, seguido muy por debajo por Ameca con 65.21 toneladas de tomate por hectárea.

Tabla 8. Los 5 Principales Municipios Productores de tomate en Jalisco, 2020

Municipio	Área cultivada/ Cosechada (ha)	Volumen de producción (t)	Rendimiento promedio (t/ha)	% Participación producción
Ciudad Guzmán	1,682.17	95,095.68	56.53	34%
La Barca	1,816.59	66,319.25	36.51	24%
Lagos de Moreno	1,348.00	33,726.89	25.02	12%
El Grullo	456.93	33,600.90	73.54	12%

Municipio	Área cultivada/ Cosechada (ha)	Volumen de producción (t)	Rendimiento promedio (t/ha)	% Participación producción
Ameca	429.07	27,980.45	65.21	10%
Tomatlán	811.07	12,394.27	15.28	4%
Zapopan	767.50	11,657.80	15.19	4%

Fuente: Elaboración propia en base a data publicada por la SIAP

2.3 Entorno institucional de la cadena de suministro

2.3.1 Institucionalidad y normativa mexicana en SST

Políticas públicas en materia de SST

Los instrumentos normativos de SST importantes en México son la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAP), la Ley Federal del Trabajo (LFT), la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN), el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (RFSST) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia de SST. Cada estado es responsable de implementar estas leyes dentro de su jurisdicción. A continuación, se presentan breves descripciones de los instrumentos específicos de SST:

Ley Federal del Trabajo (LFT): La Ley es de observancia general en toda la República y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el artículo 123, Apartado A, de la Constitución. Las normas del trabajo tienden a conseguir el equilibrio entre los factores de la producción y la justicia

social, así como propiciar el trabajo digno o decente en todas las relaciones laborales.

- **Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Tiene por objeto establecer las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que deberán observarse en los centros de trabajo, a efecto de contar con las condiciones que permitan prevenir riesgos y, de esta manera, garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos que aseguren su vida y salud, con base en lo que señala la Ley Federal del Trabajo.
- **Regulaciones Federales de Salud y Seguridad:** La legislación establece las reglas de seguridad y salud, las responsabilidades de SST del empleador y el empleado y las medidas para mejorar el entorno laboral. Con base en las regulaciones de la legislación, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) emite una serie de directivas que establecen normas precisas en el lugar de trabajo.
- **Normas Oficiales Mexicanas (NOM):** Se trata de un conjunto de normas

específicas del lugar de trabajo diseñadas para medir el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en México. Para el caso de la SST, la STPS cuenta con 44 normas laborales específicas para los centros de trabajo que aplican de acuerdo a las características de los mismos.

- **Ley del Seguro Social:** La ley proporciona un sistema de protección financiera para los ciudadanos mexicanos, incluidos los beneficios de compensación para trabajadores. El sistema está financiado por una contribución obligatoria que se basa en los salarios de los empleados. Además de brindar cobertura médica completa a los empleados registrados, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) subsidia los costos de: (i) lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo; (ii) seguro de salud y maternidad; (iii) pensión de invalidez y seguro de vida; (iv) jubilación, vejez y pensión de vejez, y (v) hijos y otros beneficios sociales.

Órganos Reguladores y de Ejecución

La promoción y aplicación de la SST en México está a cargo de las siguientes organizaciones gubernamentales responsables de su aplicación y control:

- **Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS):** Es la dependencia del Gobierno Federal que vigila el cumplimiento de los derechos laborales de las y los trabajadores y sus familias. Realiza actividades de fiscalización en conformidad con el artículo 123 de la Constitución y la Ley Federal del Trabajo. La Secretaría, a través de la Autoridad Laboral, tendrá a su cargo la inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo contenidas en el Reglamento y en las Normas.
- **Comisión Nacional de Normalización (CNN):** La organización coordina la política de normalización de seguridad y salud a nivel nacional. La CNN está compuesta por 43 miembros que consisten en entidades de la administración federal,

cámaras y otras asociaciones. Coordina la revisión anual de las Normas Oficiales Mexicanas.

- **Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS):** Es el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, de integración operativa tripartita, al cual la Ley del Seguro Social (LSS) encomienda la organización y administración de la Seguridad Social del sector privado, teniendo el carácter de organismo fiscal autónomo, como se establece en los artículos 4o. y 5o. de la LSS (IMSS 2018).
- **Dirección General de Inspección Federal del Trabajo (DGIFT):** La inspección del trabajo bajo su cargo está regulada por el Reglamento General de Inspección del Trabajo y Aplicación de Sanciones. Los lugares de trabajo en México están sujetos a las siguientes inspecciones: (i) inspección inicial, en el momento del establecimiento y cuando hay cambios; (ii) inspección anual, y (iii) verificación, para verificar el cumplimiento de hallazgos y recomendaciones anteriores. Los lugares de trabajo también están sujetos a inspecciones especiales adicionales que pueden solicitarse si las autoridades conocen infracciones, accidentes, calamidades o peligros inminentes. En 2018, había 0,1 inspectores por cada 10.000 personas empleadas (ILOSTAT 2020).
- **Secretaría de Salud:** Es la agencia a cargo de la política nacional de salud y otros aspectos de los servicios de salud, incluida la regulación de medicamentos y dispositivos médicos. La Ley General de Salud, o Ley General de Salud, es el reglamento para la importación y exportación de productos médicos y alimentos. Cuenta con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Salud, con autonomía técnica, administrativa y operativa,

que tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones en materia de regulación, control y fomento sanitarios en los términos de la Ley General de Salud y demás disposiciones aplicables.

- **Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA):** Organismo descentralizado de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). El SENASICA protege los recursos agrícolas, acuícolas y pecuarios de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria. Establece los requisitos generales para la certificación y reconocimiento de sistemas de reducción de riesgos de contaminación (SRRC), buen uso y manejo de plaguicidas (BUMP) o buenas prácticas agrícolas en la actividad de cosecha (BPACO) durante la producción primaria de vegetales.
- **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):** Es la encargada del desarrollo sustentable y el equilibrio ambiental a través del diseño y ejecución de políticas que permitan la correcta gestión de los recursos naturales, ecología, saneamiento ambiental, agua, pesca y sustentabilidad urbana. Dentro de sus responsabilidades se encuentran el establecer e implementar las estrategias gubernamentales para el combate del cambio climático y establecer límites y vedas para la explotación de recursos naturales, incluyendo la administración del recurso hídrico, a través de la Comisión Nacional del Agua.
- **Comisión Nacional del Agua (Conagua):** Es un organismo administrativo descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, creada en 1989, responsable de la administración, regulación, control y protección del recurso hídrico (aguas) de México, cuya responsabilidad es administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales en México.

2.3.2 Funciones de apoyo y servicios para la SST

Servicios de Desarrollo Empresarial:

Según cifras aportadas por la Encuesta Nacional Agropecuaria 2019 (INEGI), el porcentaje de unidades de producción por tipo de problemas presentados durante el desarrollo de las actividades agropecuarias, determinó que luego de los altos costos de insumos y servicios (73.8%) y la dificultad para la comercialización debido a precios bajos (33.1%), la falta de capacitación y asistencia técnica a los productores agrícolas fue el tercer problema reconocido como deficitario para mejorar sus actividades agropecuarias.

Durante las visitas de campo y entrevistas con algunos actores clave de cada eslabón en la cadena de valor del tomate en Jalisco, se pudo evidenciar que las personas productoras agrícolas, especialmente las pequeñas y medianas, adolecen de acceso a servicios de capacitación y asistencia técnica y de extensión rural. Las empresas medianas y grandes han tenido que recurrir a invertir considerables recursos para poder cumplir con las nuevas exigencias del mercado en términos de la SST, así como para enfrentar a los impactos y retos que impone la COVID-19.

Los siguientes son las referencias y servicios de apoyo públicos y privados que se identificaron durante el estudio de mapeo de la cadena de valor del tomate:

Entidades Públicas de Soporte

- **Secretaría del Trabajo y Previsión Social:** La Secretaría del Trabajo y Previsión Social de Jalisco, como parte de su abanico de servicios, oferta cursos de Capacitación Laboral de Seguridad e Higiene; dichos cursos presenciales han sido retomados a partir de febrero de 2021 y están planeados para cumplir con el protocolo de salud ante el COVID-19. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social de Jalisco brinda asesoría personalizada a empleadores, trabajadores

y organizaciones de trabajadores para resolución de conflictos, dentro de los cuales les asisten sobre el cumplimiento de las SST.

- **Comisión Consultiva Nacional de SST (COCONASST):** Tiene por objeto coadyuvar en el diseño de la política nacional en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, proponer reformas y adiciones al reglamento y a las normas oficiales mexicanas en la materia, así como estudiar y recomendar medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo.
- **Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS):** Entre sus servicios, ofrece una gama de cursos de capacitación para coadyuvar con los patrones en los deberes que las disposiciones legales le obligan a proporcionar a sus trabajadores en materia de SST. El IMSS cuenta con 13 Centros Regionales de Seguridad en el Trabajo, Capacitación y Productividad (CRESTCAP), para atender las necesidades de capacitación de las zonas agrícolas del estado de Jalisco a través de cursos impartidos en modalidad virtual y presencial (CRESCAPT 2021).
- **Laboratorios:**
 - En el caso de la agricultura, equipos para análisis de plaguicidas, que catalogan el riesgo y/o enfermedad por agentes activos.
 - Servicios analíticos, ambientales y biológicos como apoyo auxiliar de diagnósticos y/o tratamientos por intoxicaciones o enfermedades de índole laboral o general.
 - Apoyo a programas preventivos de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (SHT).
 - Apoyo en procesos de investigación en varias ramas.

Entidades Privadas de Soporte

- **Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC):** Organismo que representa a más de 300 empresas relacionadas con la producción, empaque, distribución, así como la comercialización de hortalizas frescas producidas bajo invernadero en México, y más de 60 proveedores de bienes y servicios agrícolas en todo el país.
- **Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ):** Es un organismo que agrupa a 22 de las principales cámaras y gremios de industriales de Jalisco y que, entre sus funciones, da soporte de asistencia técnica y capacitación en temas de SST a sus agremiados.
- **Cámara de la Industria Alimentaria de Jalisco (CIAJ):** Agrupa a la mayoría de empresas dedicadas a la elaboración, empaque y transformación de alimentos y bebidas para consumo humano, ubicadas principalmente dentro del estado de Jalisco. Entre sus actividades claves está la promoción para el aseguramiento de la SST y la gestión de la COVID-19 con la finalidad de recuperar los trabajos suspendidos y/o perdidos.

Servicios de Soporte de los Sindicatos de Trabajadores

Gracias a las reformas a la leyes y reglamentos de operación de los sindicatos realizadas recientemente, los trabajadores ahora pueden escoger el sindicato al que quieran pertenecer de forma individual o grupal. Esto ha potenciado el mejoramiento del trabajo y servicios de algunos sindicatos visionarios que ya venían operando de forma destacada, como es el caso, en Jalisco, de la federación sindical Sindicatos Unidos Primero de Mayo de Trabajadores y Empleados (SUMATE) que, a su vez, es miembro de la Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos (CROC), quienes brindan, entre sus servicios

y programas, la promoción de la SST a sus afiliados.

Proveedores de Servicios de SST Privados y Especializados

- **La Alianza Hortofrutícola Internacional para el Fomento de la Responsabilidad Social (AHIFORES):** Asociación civil sin fines de lucro, fundada en el año 2015 por iniciativa del sector privado, que participa activamente en la siembra, cosecha, empaque, distribución y comercialización de alimentos frescos producidos por sus más de 50 empresas afiliadas a nivel nacional, cuyo objetivo primordial es consolidar esfuerzos y generar acciones que busquen alternativas de solución en los temas laborales y sociales en el sector agrícola de México.
- **Asociación Mexicana de Seguridad e Higiene, AISOHMEX:** Asociación que se sustenta en la seguridad y salud en el trabajo como concepto que integra los pilares para prevenir riesgos. Entre sus servicios está proporcionar a las empresas y organismos asesoría en el área de salud y seguridad industrial que abarque las ramas prioritarias de las organizaciones para apoyar el fortalecimiento del área productiva.
- **Federación Nacional de Salud en el Trabajo, A.C. (FeNaSTAC):** Es una organización no gubernamental sin afán de lucro que agrupa asociaciones, sociedades y colegios cuyo objeto social se relaciona con la Salud en el Trabajo. El ámbito de influencia de la FeNaSTAC es el territorio nacional.
- **El Consejo Nacional Mexicano de Medicina del Trabajo, A.C.:** Cuenta con una oferta académica en el área de Ciencias Médicas y de la Salud. Ofrece programas enfocados en cirugía médica, especialidad en Medicina del Trabajo a los especialistas en Medicina del Trabajo y Ambiental de México, residentes, profesores de los programas de residencia, instituciones y empresas.

Servicios Financieros:

El sistema bancario mexicano cuenta con dos grupos: la banca comercial o múltiple y la de desarrollo.

- **Banca comercial:** Los 50 bancos registrados en la Asociación de Bancos de México (ABM) apenas pudieron facilitar el acceso al crédito o préstamos a un 11.4% del total de unidades productivas servidas con crédito o préstamos. Estas estadísticas corroboran que el nivel de penetración del crédito en México sigue siendo muy bajo, mientras que, aparentemente, el grado de dificultad en el acceso a los servicios financieros de la banca comercial o tradicional por parte de los productores en zonas rurales es muy alta, quedando relegados y dependientes de las redes de financiamiento de las cadenas locales y nacionales de suministro del tomate (que en muchas ocasiones ofrecen contratos de producción anticipados y condiciones desfavorables para los productores), comprometiendo aún más la seguridad y la permanencia de los trabajadores agrícolas y de apoyo que normalmente reclutan, así como el cumplimiento de las buenas prácticas laborales y normas de SST.

En su parte operativa, el sistema financiero de México está integrado principalmente por la banca comercial y la banca de desarrollo. Al cierre del Año Fiscal 2020, el ente regulador, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), reportó que tuvo bajo su supervisión a 4,943 entidades, agrupadas en 72 figuras jurídicas. Jalisco es la tercera entidad con mayor número de sucursales de entidades financieras con 1,520 sucursales (CNBV 2020).

- **Banca de desarrollo:** Actualmente existen seis instituciones que constituyen el sistema de banca de desarrollo mexicano, con un amplio espectro en cuanto a los sectores de atención: pequeña y mediana empresa, obra

pública, apoyo al comercio exterior, vivienda y promoción del ahorro y crédito al sector militar.

- **Acceso al crédito agrícola:** De la última Encuesta Nacional Agropecuaria 2019 ejecutada y publicada por el INEGI, se concluye que, de los 4.65 millones de unidades de producción agrícola existentes en México antes de la pandemia (2019), solo alrededor de 344 mil accedieron a un crédito o préstamo de cualquier fuente.

No hay evidencia concreta de que existan servicios financieros directos del sistema financiero de México que promuevan la adopción de las buenas prácticas para la prevención y gestión de la SST en la cadena de valor del tomate, incluyendo líneas de financiamiento para planes de contingencia para gestionar los impactos de la pandemia COVID-19.

2.4 Perfiles de vulnerabilidad de SST

Esta parte del estudio explora las siguientes dimensiones para evaluar las vulnerabilidades de seguridad y salud:

Exposición al riesgo: Identifica: (i) los riesgos ocupacionales en todas las funciones de la cadena y las actividades o tareas asociadas; (ii) las medidas de control de riesgos existentes, y (iii) gravedad indicativa y probabilidad de ocurrencia.

Sensibilidad: Esto implica el análisis e identificación de: (i) características específicas de la situación laboral de las y los trabajadores que están vinculadas a su exposición al riesgo e influyen en su naturaleza y frecuencia, y (ii) grupos de trabajadores que pueden ser particularmente vulnerables a lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Capacidad y estrategias de afrontamiento: Identifica las estrategias y recursos que los trabajadores tienen a su disposición para

enfrentar las consecuencias de la ocurrencia de riesgos.

2.4.1 Riesgo ocupacional

A. Producción de Plántulas

En los viveros de pequeños agricultores, las plántulas de tomate se propagan en semilleros elevados o utilizando redes simples y túneles de red con todas las operaciones realizadas manualmente. Los trabajadores de los viveros de pequeños agricultores consisten principalmente en el propio agricultor y asistidos por los miembros del hogar. Los invernaderos de viveros comerciales son operados por grandes agronegocios, la mayoría también productores y exportadores de tomates. Las mujeres constituyen la mayoría de la mano de obra y una gran parte de ellas están empleadas a tiempo completo.

Como se desprende del cuadro que figura a continuación, el nivel de riesgo profesional puede variar en función del sistema de producción y de las características del lugar de trabajo. La evaluación de riesgos se basa en observaciones y entrevistas. Tiene en cuenta las medidas de control de riesgos descritas por los trabajadores y/u observadas en el campo.



Fotografía: OIT | Julio Rey

► **Tabla 9. Resumen de los riesgos laborales en la producción de plántulas de tomate**

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Ergonómico: movimientos repetitivos	Tareas: macetas, abolladuras, podas y otras tareas relacionadas con el cuidado y mantenimiento de las plántulas. Invernadero: principalmente trabajadoras permanentes	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
	Viveros para pequeños agricultores: agricultores y miembros del hogar	Altamente probable	Muy dañino	Alto
Ergonómico: posición incómoda	Tareas: cuidado y mantenimiento de plántulas Invernadero: principalmente trabajadoras permanentes	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
	Viveros de pequeños agricultores/semilleros criados: agricultores y miembros del hogar	Altamente probable	Muy dañino	Alto
Ergonómico: fuerza excesiva	Tarea: transportar o mover plántulas Invernadero: trabajadores masculinos – combinación de trabajadores permanentes y estacionales	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
	Guarderías para pequeños agricultores: principalmente miembros masculinos del hogar	Probable	Moderadamente dañino	Medio
Riesgos mecánicos	Trasplante, poda, fertirriego, cosecha, clasificación: principalmente mujeres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
		Cultivo a Campo Abierto		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
Riesgo eléctrico	Operaciones de subestaciones y sistemas de riego: hombres principalmente	Invernadero		
		Altamente Probable	Muy dañino	Alto
		Invernadero baja tecnología / Cultivo a Campo Abierto		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Riesgo químico	Tarea: aplicación de plaguicidas Invernadero: trabajadores varones permanentes	Baja probabilidad	Moderadamente dañino	Bajo
	Tarea: aplicación de plaguicidas Viveros para pequeños agricultores: agricultores y miembros del hogar	Altamente probable	Muy dañino	Alto
	Tareas: cuidado rutinario y mantenimiento de plántulas (entrada en áreas tratadas) Invernadero: trabajadores permanentes, principalmente mujeres	Altamente probable	Muy dañino	Alto
	Tareas: cuidado y mantenimiento rutinario de las plántulas; otros trabajos agrícolas Viveros para pequeños agricultores: agricultores, miembros del hogar, hogares vecinos	Altamente probable	Muy dañino	Alto
Riesgos físicos: calor y rayos ultravioleta	Invernadero: todos los trabajadores, especialmente aquellos que trabajan dentro del invernadero todo el día.	Probable	Moderadamente dañino	Medio
	Viveros para pequeños agricultores: agricultores y miembros del hogar	Probable	Moderadamente dañino	Medio
Riesgos biológicos	Tareas: contaminación por bacterias en el manejo y control de plagas; tareas relacionadas con preparación de macetas y sustratos y las interacciones diarias entre las personas trabajadoras (COVID-19): mujeres y hombres Invernadero: principalmente trabajadoras permanentes	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
	Tarea: macetas y sustratos, tareas relacionadas con fertilizantes	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Resbalones, tropiezos y caídas	Trabajadores de invernadero: mujeres y hombres, permanentes y estacionales	Probable	Moderadamente dañino	Medio
	Viveros para pequeños agricultores: agricultores y miembros del hogar	Probable	Ligeramente dañino	Bajo
Riesgos por traslados a sitio de trabajo y transporte y tráfico en el sitio de trabajo	Todas las actividades: mujeres y hombres	Invernadero		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y visitas de observación



Riesgos ergonómicos. Las lesiones musculoesqueléticas son las dolencias más comúnmente reportadas entre los trabajadores de los viveros. Estos dolores musculoesqueléticos y trastornos como dolores de espalda, distensiones, esguinces y dolores en los hombros, brazos y manos pueden ser causados por lo siguiente:

- Las plántulas generalmente son transportadas por trabajadores que usan carros, lo que les ahorra mucho esfuerzo y disminuye el riesgo de lesiones por sobrecarga. Sin embargo, en muchos casos, los carros tienen ruedas pequeñas y las personas trabajadoras tienden a hacer pilas demasiado altas de plántulas para ahorrar tiempo en los viajes. Aparte de los problemas de visibilidad, los carros grandes/altos con ruedas pequeñas son difíciles de maniobrar. Los factores de riesgo incluyen alto ritmo de trabajo, cargas pesadas/altas, alto esfuerzo, repetición de movimientos, camino deficiente para que el carro viaje y mala pisada (agarre del calzado al piso). Los trabajadores tienden a usar brazos y hombros para empujar el carro/carros en lugar de inclinar su peso corporal total en él, lo

que puede aumentar las posibilidades de lesiones. Algunos pisos de invernadero tienen amplias pasarelas de cemento, otros tienen suelo irregular y superficies de grava que requieren esfuerzos adicionales para empujar los carros. Los pisos mojados debido al riego agregan un grado de dificultad y peligro al empujar los carros.

En los viveros de pequeños agricultores, arrastran cargas pesadas y carros improvisados en terrenos ásperos y desiguales, lo que les puede causar tensión en la espalda.

- En los viveros de semillero elevado, los trabajadores pueden fatigarse fácilmente trabajando en cuclillas o inclinados durante un período prolongado de tiempo. La flexión excesiva de la rodilla puede predisponer a otros trastornos musculoesqueléticos de las extremidades inferiores.
- Los movimientos repetitivos al realizar tareas como llenado manual de macetas y podas pueden provocar tendinitis o síndrome del túnel carpiano a medio y corto plazo. En el pellizco y la desmentida, por ejemplo,

los trabajadores utilizan el pulgar y el índice de la mano dominante como herramienta de corte. Las tareas se realizan durante todo el día sin un tiempo de recuperación adecuado para las pausas para el desayuno y el almuerzo. Estas tareas con movimientos repetitivos suelen ser realizadas por mujeres.

En muchos casos, el trabajo en la producción de plántulas está organizado de tal manera que se asigna a una persona para hacer una tarea específica (por ejemplo, macetas) sin rotación a otros trabajos. En los talleres y entrevistas, los trabajadores mencionaron dolor y entumecimiento en la mano, la muñeca y el brazo, que pueden ser indicios del síndrome del túnel carpiano. Los riesgos ergonómicos debidos a los movimientos repetitivos entre los trabajadores de las granjas de pequeños agricultores se agravan debido al mal mantenimiento de las herramientas y al no uso de equipos de protección personal (por ejemplo, guantes bien ajustados).



Riesgos químicos. Los productos químicos se utilizan para proteger las plántulas en la fase de establecimiento y controlar las malezas y los insectos. En los invernaderos, los pulverizadores usan equipos de protección personal (EPP) y, según las entrevistas, se han sometido a capacitación sobre el manejo seguro de pesticidas. Sin embargo, el intervalo de reingreso al vivero luego de las aplicaciones de los químicos en invernaderos no siempre se cumple. Los trabajadores vuelven a entrar en el área sin EPP.

En el sistema de cultivo protegido de baja tecnología, el cumplimiento de los protocolos de seguridad de pesticidas es menos estricto que en los invernaderos de tecnología media y alta. Las explotaciones orientadas a la exportación tienen menos probabilidades de usar pesticidas tóxicos/prohibidos.

En las granjas de tomate a campo abierto visitadas, los agricultores y/o sus

trabajadores agrícolas no usaban EPP ni han recibido formación sobre la manipulación adecuada de las sustancias químicas y los riesgos que conlleva. Es más frecuente el uso de productos de alta toxicidad, incluso mezclas de estos, con limitado conocimiento técnico.



Riesgos físicos. En los viveros a campo abierto, los agricultores y/o los miembros del hogar tienen cierta flexibilidad para programar el trabajo durante la parte más fresca del día. En la mayoría de los casos, usan sombreros como protección. Si el vivero está lejos de sus hogares y tienen la intención de trabajar durante muchas horas, los agricultores/miembros del hogar llevan consigo agua potable.

Los invernaderos con más antigüedad son generalmente más pequeños que los invernaderos recién establecidos. Las estructuras más altas tienen un mayor volumen de aire circulando y, por ende, menor calor para acumularse lejos del dosel o follaje del cultivo y de las estaciones de trabajo, lo que reduce el estrés por calor tanto en los trabajadores como en las plántulas de tomate.

Las rejillas de ventilación del techo en combinación con las paredes laterales del invernadero ventiladas (es decir, las cubiertas con malla para insectos) permiten que el calor y el aire más húmedo escapen del área de cultivo/trabajo. A medida que este aire se calienta en el invernadero, se eleva y sale del invernadero a través de las rejillas de ventilación del techo. Esta corriente de convección natural permite que el aire cálido y húmedo se intercambie constantemente con aire más frío y menos húmedo del exterior, enfriando el invernadero y permitiendo que se produzca una tasa constante de transpiración dentro del cultivo, así como la reducción del riesgo de agotamiento por calor y humedad entre los trabajadores. Sin embargo, la circulación del aire dependerá del tamaño de la malla utilizada para evitar que entren insectos y aves. A medida que la red se vuelve más

final, el movimiento del aire se reduce. Esto resulta en el calentamiento del invernadero y el aumento considerable de la humedad.

En efecto, la exposición de los trabajadores al estrés por calor y humedad depende en gran medida de la combinación de tecnologías utilizadas en los invernaderos para controlar la temperatura y las plagas y enfermedades. En los invernaderos, las trabajadoras son las más vulnerables al estrés por el calor y la humedad, ya que su trabajo (que atiende a las plántulas) requiere que permanezcan más tiempo dentro del invernadero que los hombres.

Las y los trabajadores de los invernaderos tienen acceso al agua potable. Sin embargo, existe una tendencia a optar por agua muy fría para hacer frente al clima cálido y húmedo, lo que puede causar problemas de salud, especialmente cuando los trabajadores ya están experimentando agotamiento por calor. Durante las entrevistas y las discusiones de los grupos focales, los trabajadores han citado el sufrimiento del denominado localmente como «mal de orín» (sensación permanente de necesidad de orinar por choque térmico al beber agua muy fría o por evitar ir al baño cuando se requiere, generalmente propiciada por una infección urinaria).



Riesgos biológicos. El manejo integrado de plagas, especialmente el uso de mosquiteros/mallas, el saneamiento y la eliminación manual de plagas, se utiliza cada vez más en los viveros de tomate, especialmente en los invernaderos. En algunos de los invernaderos visitados, los trabajadores eliminaron la plaga con las manos desnudas. El contacto de la piel con plagas y plantas puede causar una variedad de problemas de salud, como irritación de la piel y alergias.

Las condiciones cerradas significan que las y los trabajadores de invernadero tienen más probabilidades de estar expuestos a niveles más altos de material vegetal, plagas vegetales y productos fitosanitarios que los trabajadores al aire libre. Del mismo

modo, pueden estar más en peligro de infectarse con virus en el aire como COVID-19. La exposición de los trabajadores a virus, bacterias y patógenos dependerá, en gran medida, del sistema de ventilación y del cumplimiento de la higiene personal.

Los trabajadores de los viveros de pequeños agricultores tienden a realizar la siembra de preparación de plántulas y el manejo de estas con las manos desnudas o, en algunos casos, guantes hechos de materiales absorbentes. Esto los expone al contacto con bacterias, virus e insectos urticantes.



Resbalones, tropiezos y caídas.

Los siguientes son los peligros comunes de resbalón y tropiezo en las instalaciones de producción de plántulas de todo tipo: (i) vías resbaladizas (aceitosas, húmedas, fangosas); (ii) terrenos irregulares, especialmente en viveros de pequeños agricultores, y (iii) peligros de tropiezos como piedras, desagües, etc. En muchos casos, los accidentes se deben a: (i) limpieza deficiente (por ejemplo, en invernaderos, derrames que no se limpian de inmediato, caminos que no se mantienen en todo tipo de instalaciones, etc.); (ii) calzado inadecuado, especialmente entre los trabajadores de viveros de pequeños agricultores; (iii) no notar y ajustar el estilo de caminar para acomodar/evitar peligros sin señalización de advertencia; (iv) vista obstruida debido al transporte de objetos o empujar carros con pilas altas de plántulas en macetas (invernaderos), y (v) apresurarse y tomar atajos. En los invernaderos, los hombres son más propensos a resbalones y tropiezos ya que son más móviles. Las mujeres, por otro lado, están más en posición de trabajo estacionario.



Riesgo de accidentes en el transporte.

Las personas trabajadoras agrícolas en su mayoría cuentan con el servicio de transporte desde y hacia sus hogares. Sin embargo, durante la ejecución de los grupos de enfoque, varias personas manifestaron que han sufrido accidentes y percances que involucran alto riesgo para

su seguridad y salud, incluyendo asaltos, acoso y otros incidentes.

B. Producción Primaria

El tomate requiere un clima relativamente fresco y seco para un alto rendimiento y una calidad superior. Se puede cultivar tanto a campo abierto como en cultivo protegido. En el sistema a campo abierto, los hombres son los trabajadores predominantes, que generalmente están formados por miembros del hogar y trabajadores estacionales para las actividades de poda y cosecha. Las mujeres constituyen el segmento más amplio de la fuerza laboral en el sistema cultivado protegido y son responsables del cuidado y mantenimiento diario de los cultivos y la cosecha. A los hombres se les asignan tareas como la aplicación de pesticidas, el manejo de tejidos en altura, el transporte y la cosecha. El trasplante es realizado tanto por mujeres como por hombres trabajadores.

Como se puede deducir de la tabla a continuación, el nivel de riesgo en muchas

de las categorías de peligro es generalmente más bajo en los invernaderos que en el sistema a campo abierto. Esto se puede atribuir al uso de tecnologías avanzadas y al aumento de la mecanización. En muchos casos, las tecnologías destinadas a promover un rendimiento óptimo también han contribuido a proteger la seguridad y la salud de las y los trabajadores. El rendimiento del tomate y la calidad de los productos de los invernaderos de alta tecnología son superiores a los de los sistemas de cultivo protegidos de baja tecnología y a campo abierto. Sin embargo, las tecnologías modernas también dan lugar a nuevos riesgos. También debe tenerse en cuenta que muchos de los invernaderos están certificados por EVS y, por lo tanto, tienen medidas de control de riesgos, especialmente para los peligros más visibles.

Tabla 10. Resumen de riesgos laborales en el cultivo de tomate

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Mecánico	Actividades con tractores y otra maquinaria y herramientas: hombres	Invernadero		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
		Invernadero baja tecnología / Cultivo a Campo Abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Eléctrico	Operaciones de subestaciones y sistemas de riego: hombres principalmente	Invernadero		
		Altamente Probable	Muy dañino	Alto
		Invernadero baja tecnología / Cultivo a Campo Abierto		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Ergonómico: postura de trabajo incómoda; movimiento repetitivo	- Trasplante: principalmente mujeres - Tratamiento fitosanitario: principalmente mujeres - Estaca, enrejado, cosecha: mujeres y hombres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
		Cultivo a campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Ergonómico: elevación repetitiva	Cosecha, clasificación, transporte de tomate cosechado: mujeres y hombres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
		Invernadero de baja tecnología / campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Ergonómico: vibraciones	Actividades relacionadas con tractores y otra maquinaria: hombres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
		Invernadero de baja tecnología / campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Mecánico	Trasplante, poda, fertirriego, cosecha, clasificación: principalmente mujeres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
		Invernadero de baja tecnología / campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Químico	Aplicación de agroquímicos: hombres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
	Otras actividades de cultivo: mujeres y hombres (residuos agroquímicos/deriva/monóxido de carbono)	Invernadero y campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Biológico	Deshierbe manual, manejo integrado de plagas, otras actividades de cultivo y las interacciones diarias entre las personas trabajadoras (COVID-19): mujeres y hombres: mujeres y hombres	Invernadero		
		Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
		Campo abierto		
		Probable	Muy dañino	Alto
Físico	Todas las actividades: preparación de suelo, trasplante, siembra, manejo de plagas, fertirriego: poda, mantenimiento, desmalezado, fertilización, cosecha, clasificación, mujeres y hombres	Invernadero		
		Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
		Campo abierto		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Resbalones, tropiezos y caídas	Principalmente actividades que utilizan zancos: gran mayoría son hombres	Invernadero y campo abierto		
		Probable	Muy dañino	Alto
Cortes y laceraciones	Actividades con herramientas afiladas – poda, cosecha, etc.: mujeres y hombres	Invernadero		
		Probable	Muy dañino	Alto
		Campo abierto		
		Probable	Muy dañino	Alto
Traslado al sitio de trabajo y transporte y tráfico en el sitio de trabajo	Todas las actividades: mujeres y hombres	Altamente probable	Muy dañino	Alto

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y visitas de observación



Riesgos ergonómicos. El ciclo de producción de tomate requiere operaciones en el campo que pueden causar trastornos musculoesqueléticos debido a cualquiera o una combinación de los siguientes factores: (i) posición de trabajo incómoda (agacharse, ponerse en cuclillas, etc.); (ii) movimientos repetitivos, y (iii) levantar objetos pesados o uso de fuerza excesiva. Los sitios de dolor mencionados con más frecuencia son la parte

superior e inferior de la espalda, las costillas, el cuello, los hombros, los brazos, las muñecas, manos, piernas, rodillas, tobillos y pies. Los dolores de espalda se atribuyen a posturas de trabajo incómodas, mientras que los dolores de hombro, brazo y mano se deben a levantar objetos pesados y movimientos repetitivos. La rotación de trabajo rara vez se practica como un medio para mitigar los riesgos ergonómicos. Del mismo modo, las y los trabajadores manifestaron

que algunos colegas evitan en lo posible tomar descansos, excepto para desayunos y almuerzos, para cumplir y/o exceder su cuota con el fin de ser elegibles para un incentivo de productividad.

Los siguientes son algunos de los ejemplos de tareas en las granjas de tomate que exponen a los trabajadores a riesgos ergonómicos:

- a. El trasplante plantea varios riesgos para los dolores musculoesqueléticos, principalmente debido a la inclinación repetitiva y las posiciones forzadas. Los trabajadores tienen que inclinarse hacia adelante durante largos períodos de tiempo. Incluso si no se maneja ningún peso, el peso del torso debe ser soportado por los músculos de la espalda, lo que ejerce una gran cantidad de tensión sobre la columna vertebral y los tejidos blandos circundantes.

Tanto en sistemas de cultivo protegido como a campo abierto y de baja tecnología sin fertirriego, la aplicación de fertilizantes implica posturas incómodas como doblarse, arrodillarse o ponerse en cuclillas, lo que puede causar trastornos musculoesqueléticos, principalmente en la espalda y las piernas. El cavado manual, que es una operación agrícola común en granjas a campo abierto, exige una ardua flexión hacia adelante repetitiva.

- b. Tareas como la poda, el desenfreno y el entrenamiento de las vides implican movimientos repetitivos y de agarre. Durante la poda, la mano dominante está expuesta a un agarre iterativo, mientras que la no dominante generalmente sostiene los esquejes con desviación cubital moderada y flexión de muñeca. Cuando el tramo de apertura de las podadoras no coincide con la antropometría de la mano de los trabajadores, tienen que aplicar fuerza adicional para evitar que los mangos se abran ampliamente.

La mayoría de las veces, las tareas mencionadas anteriormente se llevan a cabo en posturas incómodas, lo que contribuye a las lesiones musculoesqueléticas. La extensión prolongada de los brazos, por ejemplo, puede causar estrés en los hombros y la espalda y, si se mantiene, a menudo resulta en extensiones prolongadas del cuello para ver el trabajo. En los invernaderos, los trabajadores usan zancos, que, hasta cierto punto, reducen la necesidad de extender sus brazos por encima. Sin embargo, aparte del riesgo de caídas, el uso de zancos también puede colocar mayores cargas articulares en las extremidades inferiores para compensar el peso adicional y la limitación en la movilidad articular. Las y los trabajadores también tienen la tendencia a renunciar a los descansos para aumentar la producción y aumentar sus ingresos. Los descansos regulares son importantes para aliviar las cargas en las articulaciones y reducir la fatiga muscular derivada del aumento de las actividades musculares necesarias para mantener el equilibrio.

- c. La cosecha implica levantar y transportar repetidamente. En los cultivos a campo abierto, los trabajadores tienden a usar una combinación de canastas o cubos pequeños y grandes. Las pequeñas cestas son llevadas por la cosechadora durante la cosecha. Una vez llenos, estos se descargan en una gran cesta/cubo. La cesta grande se transporta manualmente a un cobertizo o almacén. Otra variación es que los cosechadores aten la canasta alrededor de la cintura. Si bien esto libera sus brazos y mejora la productividad, el peso de la canasta se concentra en su cintura y espalda baja.



Riesgos químicos. En todos los sistemas de producción, los tomates se ven afectados por patógenos fúngicos y bacterianos, así como por insectos como la mosca blanca. Como se puede ver

en la siguiente tabla, los sistemas de cultivo protegidos generalmente usan cantidades más bajas de agroquímicos en comparación con el sistema de cultivo a campo abierto. Entre los cuatro tipos de sistemas de cultivo protegidos, los invernaderos de

alta tecnología tuvieron el uso promedio más bajo tanto de pesticidas como de fertilizantes. Los invernaderos de alta tecnología también utilizan productos químicos «menos tóxicos» en comparación con el sistema a campo abierto.

Tabla 11. Uso de insumos agroquímicos en el cultivo de tomate por sistema de producción

Campo abierto	Sistema de cultivo protegido			
	Alta tecnología	Baja tecnología	Casa de sombra	Tecnología media
Kg de fertilizante por tonelada de tomates				
364.5	121.5	243	300	318.5
Kg de nitrógeno total por tonelada de tomates				
31.1	10.4	20.7	24.88	27.2
Ingrediente activo del plaguicida (kg por tonelada de producto)				
5,1 kg 24 solicitudes por ciclo de cuatro meses)	1,7 kg Máximo ocho solicitudes por cuatro meses ciclo Alrededor del 65% de mejora sobre el campo abierto	Es probable que sea similar al campo abierto basado en hábitos de los agricultores	2 kg 10 aplicaciones, 1 por ciclo mensual	Operaciones cerradas con sustrato que probablemente sea similar a alto Tecnología. No sellado es probable que sea más similar para abrir campo
Tipos de productos químicos				
Sin uso selectivo. Alta incidencia de banda roja.	Aprobado por los Estados Unidos. Banda verde con amarillo ocasional banda. Potencial para biológicos.	Sin uso selectivo. Alta incidencia de banda roja	Aprobado por EE.UU. para orientado a la exportación Operaciones. Verde banda con ocasionales banda amarilla. Algún potencial para los biológicos. Para el mercado local, muy variable	Uso de alta tecnología especificaciones a acceder al mercado estadounidense. Variable de baja tecnología

Fuente: (Pratt and Ortega 2019)

Las diferencias en el uso y elección de agroquímicos se atribuyen a los siguientes factores (Pratt and Ortega 2019):

- a. Los invernaderos de alta tecnología permiten la aplicación de la fertilización de una manera más precisa y controlada a través de tecnologías como la hidroponía y el fertirriego. En los sistemas de alta tecnología y la mayoría de los de tecnología media, los nutrientes se suministran directamente a la planta, ya sea a través del agua (en solución en operaciones hidropónicas), o en la bolsa o maceta de la planta individual. Esto asegura que un porcentaje mucho mayor del fertilizante llegue a la planta, disminuyendo los residuos, mejorando la productividad, y también disminuyendo el nitrógeno disponible que podría convertirse en gas de efecto invernadero (GEI), lo que provoca un aumento de la temperatura. En invernaderos de alta tecnología, el contacto humano directo durante la aplicación de fertilizantes es menor.

En la agricultura a campo abierto y la agricultura protegida de baja tecnología, los fertilizantes se aplican de acuerdo con un cronograma y vinculados a la superficie total de la tierra. Los fertilizantes se suelen aplicar manualmente y, en muchos casos, sin utilizar los EPP adecuados. La mayoría de los fertilizantes no llegan a la planta objetivo, sino que caen al suelo donde pueden o no ser absorbidos por la planta, pudiendo ser arrastrados por el agua del regadío o las lluvias.

- b. En los sistemas agrícolas protegidos de baja tecnología y a campo abierto, los pesticidas generalmente se aplican por «regla general» (preventiva o rutinaria). Los sistemas agrícolas protegidos de alta tecnología emplean el manejo integrado de plagas (MIP), utilizando productos químicos (biológicos cuando es posible) temprano durante los brotes para prevenir la propagación de la infección. En la producción a campo abierto, las plagas

se tratan con productos químicos agresivos y peligrosos (banda roja) en todo el cultivo. En las operaciones de invernaderos de alta tecnología, estas bacterias se pueden controlar casi por completo mediante la manipulación de la temperatura y la humedad a través de una ventilación simple.

Los cultivos protegidos de baja tecnología y a campo abierto generalmente carecen del conocimiento y los recursos para adoptar el MIP, por lo que dependen de los pesticidas para controlar plagas y enfermedades. Los agricultores tienen mucho miedo de las infestaciones de plagas y enfermedades y, como tales, se inclinan a aplicar pesticidas excesivos y/o usar pesticidas muy tóxicos. En esencia, los trabajadores agrícolas en campo abierto y sistemas agrícolas protegidos de baja tecnología tienen una mayor exposición al riesgo químico que aquellos que trabajan en sistemas agrícolas protegidos de mayor tecnología.

- c. Los sistemas agrícolas protegidos permiten un uso mucho mayor de productos químicos de baja toxicidad. En la producción a campo abierto, la lluvia lava el producto, haciéndolo mucho menos efectivo (o efectivo durante un período más corto). Bajo AP, los agentes biológicos y aquellos basados en el contacto superficial permanecen en las hojas y la fruta por más tiempo, lo que permite que su acción protegida y correctiva continúe y reduce la necesidad de productos plaguicidas químicos más peligrosos y sistémicos. En ambos casos, sin embargo, existe el peligro de contaminación y deriva posterior a la aplicación de plaguicidas.



Riesgos biológicos. Los siguientes son los principales riesgos biológicos ocupacionales en los sistemas cultivados protegidos:

- Restos de medios de cultivo: polvo y fibras/fragmentos sueltos de lana de roca, tezontle, musgo de turba, etc.

- Descomposición de insectos: bacterias, enzimas proteolíticas microbianas, endotoxina bacteriana, etc.
- Restos vegetales: restos de tejido vegetal, esporas de hongos, actinomicetos, etc.
- Virus: COVID-19, influenza, etc.
- Insectos y fauna nociva presentes en los invernaderos, tales como abejorros polinizadores, alacranes, arañas, entre otros.

En los invernaderos de alta tecnología, los controles de saneamiento son relativamente estrictos y los trabajadores deben usar EPP. Sin embargo, en algunos casos, los trabajadores realizan la eliminación manual de plagas e insectos con las manos desnudas para evitar la contaminación de la seguridad alimentaria. El uso de mangueras de alta presión también puede exponer a los trabajadores a peligros biológicos. Del mismo modo, durante la preparación de la tierra, las y los trabajadores están expuestos al polvo y generalmente con una protección inadecuada.

Los sistemas de ventilación y los protocolos de saneamiento de los invernaderos de media y alta tecnología, en gran medida, contribuyen a la protección de los trabajadores contra los peligros biológicos. La adherencia a la higiene personal y el uso de EPP no siempre se observan. El uso de EPP se está volviendo problemático debido al aumento de las temperaturas. La transpiración excesiva también puede aumentar la vulnerabilidad de los trabajadores al contacto directo con peligros biológicos (por ejemplo, polvo suelto del medio de cultivo).

Las picaduras de insectos son los principales peligros biológicos identificados por los trabajadores al aire libre, incluidos los que trabajan en granjas a campo abierto. Algunas personas trabajadoras agrícolas aplican fertilizante orgánico usando las manos desnudas o guantes de material absorbente.

La exposición ocupacional potencial al virus COVID-19 es menor que la de quienes trabajan dentro de los invernaderos. Por otro

lado, algunos invernaderos tienen protocolos estrictos para detectar síntomas de COVID-19 en los trabajadores.



Riesgos físicos. El calor y la humedad excesivos en el lugar de trabajo son un peligro para la salud ocupacional y perjudiciales para la productividad de los cultivos. El efecto combinado del calor metabólico producido internamente por la actividad física intensa y el calor externo del entorno circundante contribuye al alto riesgo de calor y estrés térmico entre las y los trabajadores. Aunque quienes trabajan en campo abierto, especialmente de manera autónoma, a menudo pueden trasladar algunas actividades a momentos del día en los que hace menos calor, las tareas se realizan manualmente y, por lo tanto, requieren un alto nivel de esfuerzo físico en un ambiente caluroso. Del mismo modo, carecen de acceso a una sombra adecuada y pueden no ser conscientes de la necesidad de tomar descansos. Los trabajadores bajo un sistema de pago a destajo se inclinan a trabajar más allá de sus límites físicos y evitan tomar descansos o hidratarse a fin de cumplir sus objetivos. Los trabajadores usan protección para la cabeza para reducir el estrés por calor.

Algunos de los propietarios de invernaderos están utilizando el recubrimiento ReduHeat, que refleja el calor para evitar el estrés por calor en sus tomates, y que también ha sido beneficioso para los trabajadores. ReduHeat es un recubrimiento extraíble que refleja los rayos de calor (infrarrojos) del sol. El recubrimiento sombrea las plantas de la luz infrarroja, que las calienta, y permite que penetre más luz de crecimiento (radiación calientemente activa - PAR) (ReduSystems nd). La luz solar consiste en luz PAR y luz infrarroja. El primer componente suministra energía para la fotosíntesis y, por lo tanto, es muy útil. Por el contrario, el tomate es incapaz de hacer uso de la luz infrarroja, la cual solo calienta el invernadero. Para limitar el calor y la humedad dentro de este, el recubrimiento ReduHeat refleja la luz infrarroja y reduce la temperatura dentro del invernadero en dos grados. Con esta disminución de la temperatura, especialmente

durante el verano, las floraciones crecen mejor, los abejorros polinizan más activamente las flores y los trabajadores obtienen algo de alivio del calor y la humedad.

La humedad aumenta la posibilidad de contraer enfermedades respiratorias como el asma o la sinusitis, e infecciones pulmonares como la bronquitis. Además, la humedad contenida en el aire puede provocar sensación de malestar, escalofríos, cansancio, dificultad al respirar, pies fríos, dolor de cabeza y malos olores.

Resbalones, tropiezos y caídas. La mala limpieza, las superficies irregulares y/o húmedas, las prisas y el desgaste inadecuado de los pies se encuentran entre las principales causas de resbalones y tropiezos. El equilibrio dinámico de las cosechadoras sobre pilotes a menudo se ve desafiado por la negociación de un camino curvo, caminos con camadas o por el transporte de herramientas o materiales en las manos.



Cortes. Los cortes y laceraciones suelen ser el resultado de una limpieza deficiente, mantenimiento e inspección inconsistente e irregular de herramientas, diseño inapropiado de estas, trabajadores que se apresuran o toman atajos, y falta de capacitación sobre el uso y manejo adecuados de las herramientas.



Riesgos de transporte hacia y en el lugar de trabajo/peligros de tráfico. Los traslados desde y hacia los hogares y centros de trabajo han

experimentado una serie de riesgos asociados con los horarios y distancias que tienen que recorrer las personas trabajadoras, así como las condiciones de las unidades de transporte y la competencia de los conductores, provocando riesgos de accidentes automovilísticos. Particularmente, las mujeres sufren asaltos y acoso con más frecuencia. La falta de una separación clara entre las pasarelas para peatones y las rutas de carretillas/patines (montacargas/tractores y vehículos) en algunas empresas puede representar un riesgo de lesiones para los trabajadores, conductores y visitantes.

C. Empaque

Los pasos o tareas generales en las empacadoras consisten en lo siguiente: (i) los contenedores de tomates de los camiones de recolección se trasladan a la empacadora manualmente, con la ayuda de carretillas elevadoras, y a través de operaciones automatizadas; ii) los tomates se vierten en un tanque de limpieza y luego viajan en una rampa de rodillos a una cinta transportadora; iii) los tomates se clasifican a medida que se desplazan a través de la cinta transportadora; iv) se envasan tomates clasificados, y (v) las cajas llenas se trasladan a camiones de almacenamiento o envío. A continuación, se presenta el resumen de los riesgos laborales en las empacadoras.

► **Tabla 12. Resumen de los riesgos laborales en las empacadoras**

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Ergonómico	Clasificación, embalaje: principalmente mujeres	Empacadoras de alta tecnología		
		Probable	Ligeramente dañino	Bajo
		Empacadoras de tecnología media/baja		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
	Acarreo, elevación: principalmente hombres	Probable	Moderadamente dañino Moderadamente dañino	Medio

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Biológico	Interacciones diarias entre las personas trabajadoras (COVID-19): mujeres y hombres: mujeres y hombres	Probable	Muy dañino	Alto
Mecánico	Actividades con tractores, maquinaria, montacargas y herramientas: mujeres y hombres	Empacadoras de alta tecnología		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
		Empacadoras de tecnología media/baja		
		Altamente probable	Muy dañino	Alto
Eléctrico	Operaciones con tableros de control y conexiones eléctricas: hombres principalmente	Empacadoras de alta tecnología		
		Probable	Muy dañino	Alto
		Empacadoras de tecnología media/baja		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio
Físico	Acarreo, carga, vertido ruido, iluminación, vibraciones, frío en bodegas de almacenamiento: hombres	Altamente probable	Muy dañino	Alto
Resbalones, tropiezos y caídas	Todas las actividades: mujeres y hombres	Probable	Ligeramente dañino	Bajo
	Operación y mantenimiento de instalaciones: hombres	Probable	Muy dañino	Alto
Traslado a sitio de trabajo y transporte y tráfico en el sitio de trabajo	Todas las actividades: mujeres y hombres	Invernadero		
		Probable	Moderadamente dañino	Medio

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y visitas de observación

Los principales riesgos laborales identificados junto con la dirección y los trabajadores de las empacadoras fueron los siguientes:



Riesgos ergonómicos. Los tomates son frutas delicadas y deben enviarse al mercado rápidamente. Si no se manejan con cuidado, la calidad se deteriorará. Durante la temporada alta de cosecha, el ritmo de trabajo puede ser muy alto. Las tareas en la empacadora implican una

gran cantidad de movimientos repetitivos, levantar, empujar y tirar, y, por lo tanto, representan un alto riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

La clasificación de los tomates generalmente es realizada por trabajadoras. El ciclo de tareas de clasificación generalmente incluye: (1) verificar la calidad del tomate; (2) decidir el grado; (3) extender una mano para seleccionar y descartar el tomate defectuoso del flujo en movimiento, y (4)

monitorear el tomate a medida que avanza hacia la siguiente operación. Las clasificadoras repiten este ciclo muchas veces por turno. A medida que aumenta la velocidad de la cinta transportadora, las trabajadoras se ven obligadas a realizar más operaciones en la misma unidad de tiempo, lo que aumenta los movimientos repetitivos relacionados con las extremidades superiores. La postura de las clasificadoras en la mesa de clasificación y el alcance requerido para recoger los tomates, especialmente si la altura de la mesa no es adecuada para la altura de las empleadas, y la repetición de la tarea, representan un peligro para ellas por lesiones en el cuello, mano/muñeca, hombro y espalda. La mayoría de las clasificadoras se inclinan ligeramente hacia adelante con el cuello doblado y mantienen una postura estática constante. Esta posición fatiga el cuello y la espalda y, al no haber cambio de postura, los músculos no tienen tiempo para recuperarse entre contracciones musculares. Dado que cada trabajadora está asignada a un rol particular en la línea de ensamblaje, puede ser difícil tomar descansos cortos.

El uso de máquinas clasificadoras optoelectrónicas en empacadoras de más alta tecnología ha reducido drásticamente la clasificación manual. Además del riesgo de lesiones mecánicas, puede haber un riesgo de lesiones debido al estrés biomecánico en las extremidades superiores si las personas trabajadoras no reciben un tiempo de recuperación/descansos adecuados.

En la mayoría de las empacadoras, los trabajadores reciben tomates a través de una cinta transportadora. Los empacadores se paran frente al transportador o las tinas receptoras de producto. Las dimensiones físicas de la estación de trabajo a menudo requieren que el empacador se incline y gire sobre el transportador para llegar a los tomates. Los empacadores generalmente recuperan un tomate con una mano, transfieren el producto a la otra mano y luego lo colocan en una bolsa. Algunos empacadores pueden llenar las bandejas de la caja

con dos manos. La velocidad del transportador establece la tasa de trabajo de los trabajadores.

Las tareas de pesaje, apilamiento y carga son realizadas principalmente por hombres. Aunque las empacadoras tenían ayudas para levantar, el proceso de mover cajas llenas requiere levantar, empujar y tirar repetidamente. La carga también puede requerir levantamientos por encima del hombro. El peso levantado, la frecuencia de levantamiento y la altura y la distancia a la que se depositan las cajas presentan un grave riesgo de lesiones en la espalda y el hombro para los trabajadores masculinos.



Riesgos físicos. El clima caluroso y la alta humedad ejercen una presión adicional sobre los cargadores y transportistas, ya que el trabajo se realiza fuera del edificio, además de los altos niveles de esfuerzo físico. Los empleados trabajan continuamente durante todo su turno, excepto para los refrigerios y las pausas para el almuerzo. A veces, también pueden pasar bajo una sombra mientras esperan que lleguen las cargas. Los dispensadores de agua casi siempre están disponibles en el lugar de trabajo.

En algunas empacadoras, la ventilación no es tan buena. Las operaciones de embalaje en la mayoría de las empresas medianas y grandes tienen aire acondicionado.



Resbalones, tropiezos y caídas. Las caídas en las empacadoras generalmente se deben a materiales de embalaje y pallets no apilados de seguridad o en buen estado debido a la limitación de espacio. El trabajo en altura es común entre los operadores encargados de operar y mantener las instalaciones y equipos. En muchos casos, hay una falta de protección de seguridad y barandillas.



Riesgo de accidentes en el transporte. Al igual que en las otras funciones, las personas trabajadoras están sujetas a los peligros y riesgos durante sus traslados diarios desde y hacia sus hogares. Se manifestó por parte de algunas

personas trabajadoras agrícolas que los accidentes por unidades en mal estado o conductores imprudentes suelen presentarse, así como la inseguridad debido a las distancias que tienen que recorrer a tempranas

horas de la mañana o en la tarde hasta el punto de recogida del transporte, lo que les ha causado asaltos, acoso sexual y hasta agresiones físicas.

D. Distribución

► Tabla 13. Resumen de riesgos laborales en segmento de distribución de la industria del tomate en Jalisco

Riesgo	Tareas asociadas y trabajadoras afectadas	Probabilidad de que suceda el evento	Gravedad potencial del daño	Nivel de Riesgo
Ergonómico	Todos los trabajadores, pero especialmente los cargadores y transportistas: principalmente hombres	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
Biológico	Interacciones diarias entre las personas trabajadoras (COVID-19): mujeres y hombres	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
Físico	Todos los trabajadores: mujeres y hombres	Altamente probable	Moderadamente dañino	Alto
Tropiezos, resbalones y caídas	Todos los trabajadores: mujeres y hombres	Altamente probable	Ligeramente dañino	Medio
Riesgos por traslados	Todas las actividades: mujeres y hombres	Altamente probable	Ligeramente dañino	Medio

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y visitas de observación

Una característica importante de los segmentos de distribución mayorista y minorista de la industria del tomate en el mercado interno es la gran proporción de trabajadoras y trabajadores que se dedican a un empleo informal. La ausencia de una obligación contractual vinculante por parte del empleador para la seguridad de las y los trabajadores es un factor clave que limita la responsabilidad sobre el empleo informal y los riesgos laborales de las personas sin contratos.

Los siguientes son los riesgos laborales analizados con los propietarios de empresas y los trabajadores:



Riesgos ergonómicos. A continuación, se presenta la gama de riesgos ergonómicos observados en las

empresas de distribución y venta al por menor:

- a. Levantamiento y manipulación manual de cajas vacías o con tomates (varían entre 12 a 32 kg). Los trabajadores cargan y descargan manualmente cajas vacías o con tomates. La carga de cajas de plástico representa un menor riesgo de lesiones musculoesqueléticas que el manejo de cajas sin los mangos apropiados. La alta fuerza, la alta repetición y las posturas incómodas asociadas con las tareas de levantamiento producen un alto riesgo de lesiones en la espalda y el hombro.

b. Empuje de carros y carros pesados. Muchos de los trabajadores utilizan carros de mano y carros para transportar cajas/cajas de tomates. El uso de carros de mano, hasta cierto punto, ahorra a los trabajadores mucho esfuerzo y disminuye el riesgo de lesiones por sobreesfuerzo. Sin embargo, en muchos casos, los carros están sobrecargados, inestables y mal diseñados. Los caminos tampoco siempre son propicios para empujar/tirar de los carros. Los pisos dañados, desiguales o grabados crean peligros en el sentido de que pueden atrapar ruedas en ellos. Los caminos sucios, aceitosos y húmedos dificultan que los trabajadores mantengan la tracción. Sin suficiente fricción, el trabajador tendrá que ejercer una fuerza excesiva para mover la carga, además de que puede resbalar y tropezar.

c. Las tareas de clasificación a menudo requieren alcanzar, levantar y torcer, lo que puede causar dolor, fatiga general, tendinitis y lesiones musculoesqueléticas de los pies, brazos, hombros, manos, muñecas y espalda inferior y superior. En muchos casos, esto se lleva a cabo sin las instalaciones y herramientas adecuadas y con los trabajadores de pie o en cuclillas.



Riesgos biológicos. La exposición de las y los trabajadores y consumidores a los peligros biológicos puede verse facilitada por: i) condiciones y prácticas higiénicas deficientes en las zonas comerciales; (ii) contacto con microorganismos que causan enfermedades transmitidas por los alimentos como salmonella, que generalmente se deben a fallas en las prácticas de seguridad alimentaria y manejo de desechos; (iii) infestaciones de roedores y ratas, y; (iv) rebrotes por infecciones de COVID-19.

La pandemia de COVID-19 también ha agregado una capa adicional de riesgo biológico, especialmente durante las horas pico

de negociación, cuando los mercados se congestionan, lo que hace que el distanciamiento físico sea muy desafiante. Asimismo, la falta de agua adecuada y de instalaciones para lavarse las manos en las zonas comerciales dificultan que tanto los consumidores como los trabajadores observen los protocolos de seguridad e higiene.



Riesgos físicos. Hay una falta de ventilación adecuada en el lugar de trabajo que puede ayudar a reducir la exposición al calor. Una buena ventilación no solo enfriará el ambiente de trabajo, sino que también ayudará a controlar los contaminantes en el aire a niveles aceptables.



Tropiezos, resbalones y caídas. Muchos de los accidentes en las zonas comerciales pueden atribuirse a la falta de mantenimiento de los pasajes/pasillos y a la mala gestión de residuos (sólidos y líquidos). La eliminación adecuada de los productos desechados puede reducir el potencial de contaminación ambiental al tiempo que protege a los consumidores y trabajadores de tropiezos y resbalones, incluidos los peligros biológicos.



Riesgos en traslados. Las personas trabajadoras a lo largo de la cadena de distribución están expuestas a accidentes durante las operaciones de carga y descarga de la cosecha y entrega en los mercados de abasto y públicos, especialmente porque en general operan por carga y no cuentan con contratos que les den cobertura de servicios de seguridad social y de salud.

E. Riesgos psicosociales en todas las funciones

Los siguientes son factores subyacentes clave que contribuyen al estrés psicosocial entre las personas trabajadoras de la industria del tomate:

- Los trabajadores temporales/contratales a menudo se preocupan por no tener un trabajo después de que finalice su contrato existente. La variación estacional en la disponibilidad de trabajo crea

un conjunto de factores estresantes adicionales únicos para esta ocupación, como meses con salarios bajos o nulos, además de anticipación de la pérdida de empleo e incertidumbre laboral.

- Temor a la pérdida de cosechas entre los pequeños agricultores y operadores de invernaderos dadas las condiciones climáticas extremas experimentadas durante los últimos años.
- Las personas trabajadoras tienen el difícil desafío de equilibrar el trabajo productivo (remunerado) y la vida familiar, lo que puede conducir a una sobrecarga de roles y un aumento del estrés y la fatiga, sobre todo en mujeres trabajadoras que asumen roles domésticos después o antes de sus jornadas laborales contractuales.
- Largas horas de trabajo y sin los descansos necesarios, especialmente durante las temporadas de siembra y cosecha; alta

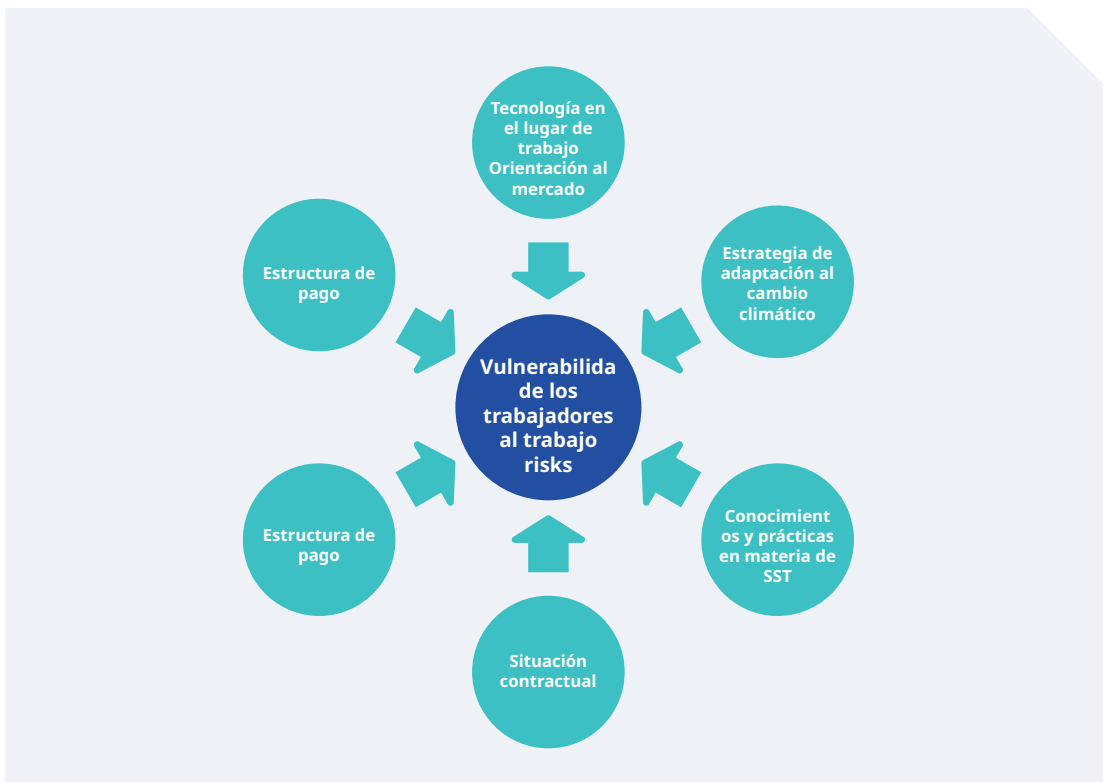
demanda física/de trabajo, aunado al casi nulo control del ritmo y la carga de este.

- Separación de seres queridos/familiares entre los trabajadores migrantes locales; aislamiento social o falta de apoyo social.

2.4.2 Sensibilidad

Los factores contextuales que influyen en la vulnerabilidad de los trabajadores al riesgo de lesiones y enfermedades laborales son los siguientes: (i) tecnología en el lugar de trabajo y mercados atendidos por la empresa; (ii) los conocimientos y la práctica en materia de SST de los trabajadores; (iii) género; (iv) la situación contractual de los trabajadores; (v) estructura de pagos e incentivos, y (vi) la estrategia de adaptación al cambio climático por parte de la empresa. Estas dimensiones, individualmente o combinadas, ayudan a describir a los trabajadores más vulnerables desde una perspectiva de SST.

► **Figura 13. Factores que influyen en la vulnerabilidad de la SST**



2.4.2.1 Tecnología en el lugar de trabajo y orientación al mercado

La tecnología en el lugar de trabajo y la orientación al mercado afectan todos los aspectos de las operaciones de agronegocios, incluida la seguridad y la salud de los trabajadores. Las y los trabajadores en centros de trabajo con tecnologías básicas o principalmente manuales sufren el mayor nivel de riesgo en casi todas las categorías de riesgos laborales. En muchos casos, estas personas están empleadas de manera informal y en empresas informales, lo que aumenta su vulnerabilidad en materia de SST. Las empresas con tecnologías básicas generalmente atienden al mercado interno. Para las agroindustrias que emplean una mayor tecnología y entran en mercados más exigentes, a menudo hay una mejora correspondiente en el desempeño de la SST.

La actualización de la tecnología desencadena la innovación en el lugar de trabajo para garantizar un rendimiento óptimo de la inversión. Los procesos están cada vez más codificados y estandarizados a medida que las operaciones se semimecanizan y automatizan, lo que requiere que los trabajadores estén capacitados. Los protocolos de seguridad en el trabajo también tienden a pasar de políticas ad hoc a políticas formales basadas en manuales técnicos de equipos/instalaciones y/o requerimientos de estándares voluntarios de sostenibilidad. Las medidas de control de riesgos de SST también pasan de los EPP a una combinación de controles administrativos, de ingeniería y de sustituciones a medida que se actualizan las tecnologías en el lugar de trabajo y la orientación al mercado evoluciona del mercado nacional al de exportación.

► **Figura 14. Tipología de agronegocios en la industria del tomate por tecnología y mercado**



Fuente: Elaboración Propia

La tecnología del lugar de trabajo influye en el género y el tipo de relación contractual de los trabajadores, así como en la forma en que se organiza y realiza el trabajo, lo que afecta la vulnerabilidad de los trabajadores a los riesgos laborales. La siguiente

tabla presenta una comparación de los diferentes sistemas de cultivo de tomate en Jalisco que ilustra la variación en los factores que afectan el nivel de riesgo de los trabajadores.

► **Tabla 14. Variación en los factores que afectan el nivel de riesgo de los trabajadores**

Campo abierto	Sistema de cultivo protegido			
	Alta tecnología	Baja tecnología	Casa de sombra	Tecnología media
Género				
En su mayoría hombres	La mayoría de los trabajos apropiados para mujeres	Más trabajo para las mujeres que para los hombres	Más empleos para hombres que para mujeres	En su mayoría hombres
Relación contractual de los trabajadores				
Miembros del hogar no remunerados No todo el año, no permanente	Beneficios permanentes, durante todo el año, generalmente incluidos los beneficios sociales Trabajadores temporales y contractuales principalmente durante las temporadas de siembra y cosecha	Con frecuencia durante todo el año y permanentemente aumentado por trabajadores temporales durante las temporadas de siembra y cosecha	Mezcla de trabajadores estacionales y durante todo el año con trabajadores temporales más dominantes	Miembros del hogar no remunerados, o temporales No todo el año, no permanente
Aplicación química				
Pulverizadores hidráulicos de alto volumen Exposición extensa a agroquímicos de alto riesgo	Ultra dirigido: pulverizadores de bajo volumen a bajo volumen Casi completamente sellado del ambiente exterior reduciendo los vectores de infecciones Exposición limitada a sustancias químicas de toxicidad relativamente baja	Pulverizadores de bajo volumen dirigidos principalmente Exposición a productos químicos podrían ser alto o bajo dependiendo del mercado orientación	Mezcla de pulverizadores hidráulicos de alto volumen y pulverizadores mecánicos de bajo volumen específicos Exposición a los productos químicos pueden ser altos o bajos dependiendo de sobre la orientación al mercado	Principalmente pulverizadores manuales o mecánicos de alto volumen Exposición extensa de alto riesgo por agroquímicos

Campo abierto	Sistema de cultivo protegido			
	Alta tecnología	Baja tecnología	Casa de sombra	Tecnología media
Entorno de trabajo y control de riesgos de SST				
Condiciones de trabajo al aire libre Control de riesgos de SST: EPP pero casi siempre muy inadecuado; cierto control administrativo basado en normas locales	Condiciones de trabajo en interiores Control de riesgos de SST: EPP, medidas administrativas, de ingeniería y de control de sustitución	Principalmente trabajo en interiores Control de riesgos de SST: EPP, medidas administrativas, de control de ingeniería	Mezcla de trabajo en interiores y exteriores Control de riesgos de SST: Principalmente EPP y administrativos, con medidas de control de ingeniería principalmente para el aumento de la temperatura.	Mezcla de trabajo en interiores y exteriores Control del riesgo de SST: EPP y administrativos, pero, en general, inadecuados; permiten sombrear a temperatura fría.

Fuente: Entrevistas de campo 2021/22; (Pratt and Ortega 2019)

Como se ha señalado anteriormente, los mejores niveles de tecnología en el cultivo de tomate conducen a un mejor desempeño en materia de SST y a unas condiciones de trabajo basadas en las siguientes dimensiones: (i) los trabajadores empleados en niveles más altos de tecnologías cultivadas protegidas tienen más probabilidades de ser o llegar a ser permanentes; (ii) los niveles más altos de tecnología y la orientación al mercado de exportación están asociados con un uso menos intensivo de agroquímicos y el uso de sustancias menos nocivas; (iii) los sistemas de cultivo de alta tecnología se operan con una gama de controles de seguridad para proteger los cultivos, lo que también se extiende a la protección de las y los trabajadores, y (iv) los centros de trabajo con tecnologías más altas probablemente venden al mercado estadounidense y, por lo tanto, se auditan regularmente de acuerdo con los requisitos de certificación EVS. Las mismas tendencias también se han observado en las empacadoras.

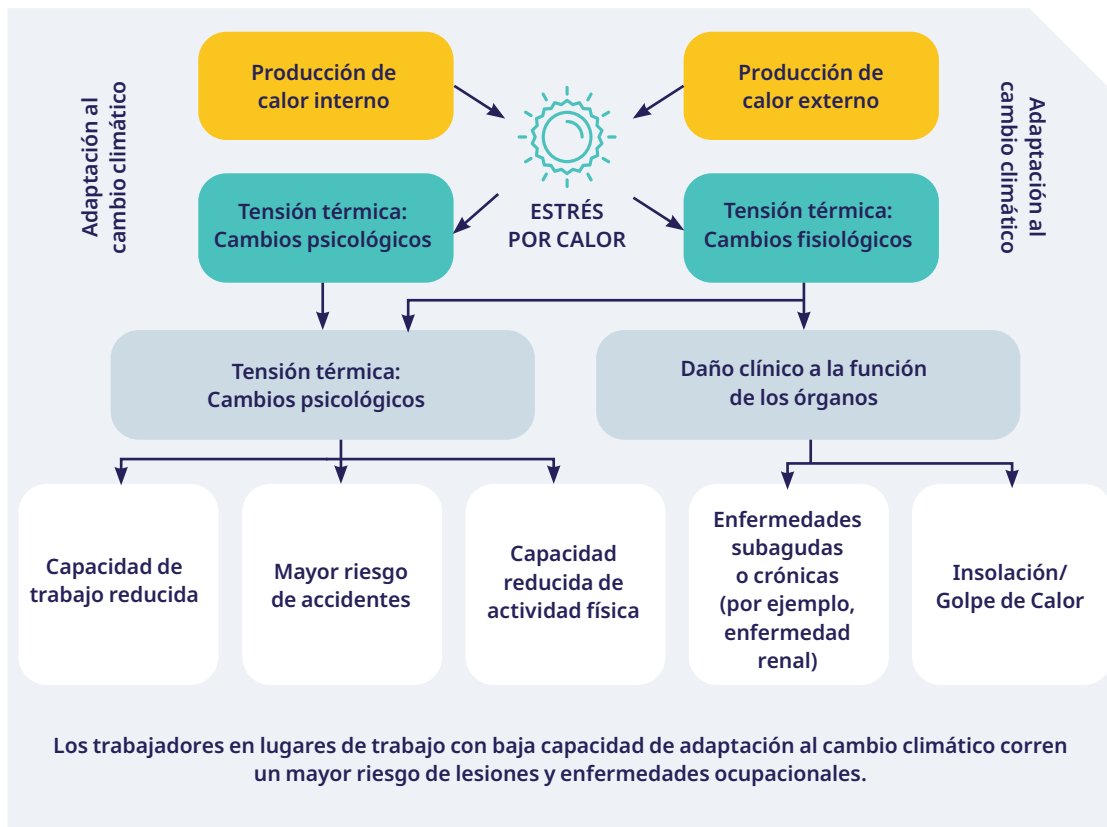
2.4.2.2 Estrategia de adaptación al cambio climático

Jalisco tiene altos niveles de vulnerabilidad al cambio climático, y se espera que

los eventos de calor extremo y las inundaciones sean más frecuentes y severos (GFDRL 2021). El cambio climático puede aumentar la ocurrencia y la gravedad de algunos riesgos ocupacionales existentes y también puede conducir a otros nuevos e imprevistos.

Como tal, los trabajadores en lugares de trabajo con baja capacidad de adaptación al cambio climático tienen más probabilidades de haber aumentado la vulnerabilidad a los riesgos ocupacionales que aquellos empleados en empresas con estrategias sólidas de adaptación al cambio climático. Las medidas de adaptación pueden consistir, por ejemplo, en: (i) inversiones en infraestructura, tecnologías y capacitación para proteger a las y los trabajadores de los efectos adversos de las condiciones climáticas extremas y adaptar sus habilidades al entorno laboral cambiante; (ii) el desarrollo de sistemas de gestión de la eficiencia en el uso de los recursos, y (iii) el fortalecimiento de los sistemas de protección social.

Figura 15. Vías causales para el efecto directo del calor en los trabajadores



2.4.2.3 Diferencias en las tareas entre mujeres y hombres

Sobre la base de la información recopilada durante las visitas de campo, entrevistas, encuestas y grupos de enfoque, las tareas en los cultivos de tomates están segregadas por género, donde se pudo observar que las mujeres ocupan la mayoría de los empleos permanentes calificados en sistemas agrícolas protegidos de alta tecnología, mientras que los hombres ocupaban actividades más extenuantes y la aplicación de pesticidas. Del mismo modo, en las emparadoras, las mujeres son empleadas como clasificadoras y emparadoras, mientras que los hombres están a cargo de las tareas de carga y acarreo.

La segregación de género de la fuerza laboral contribuye a las diferencias de género

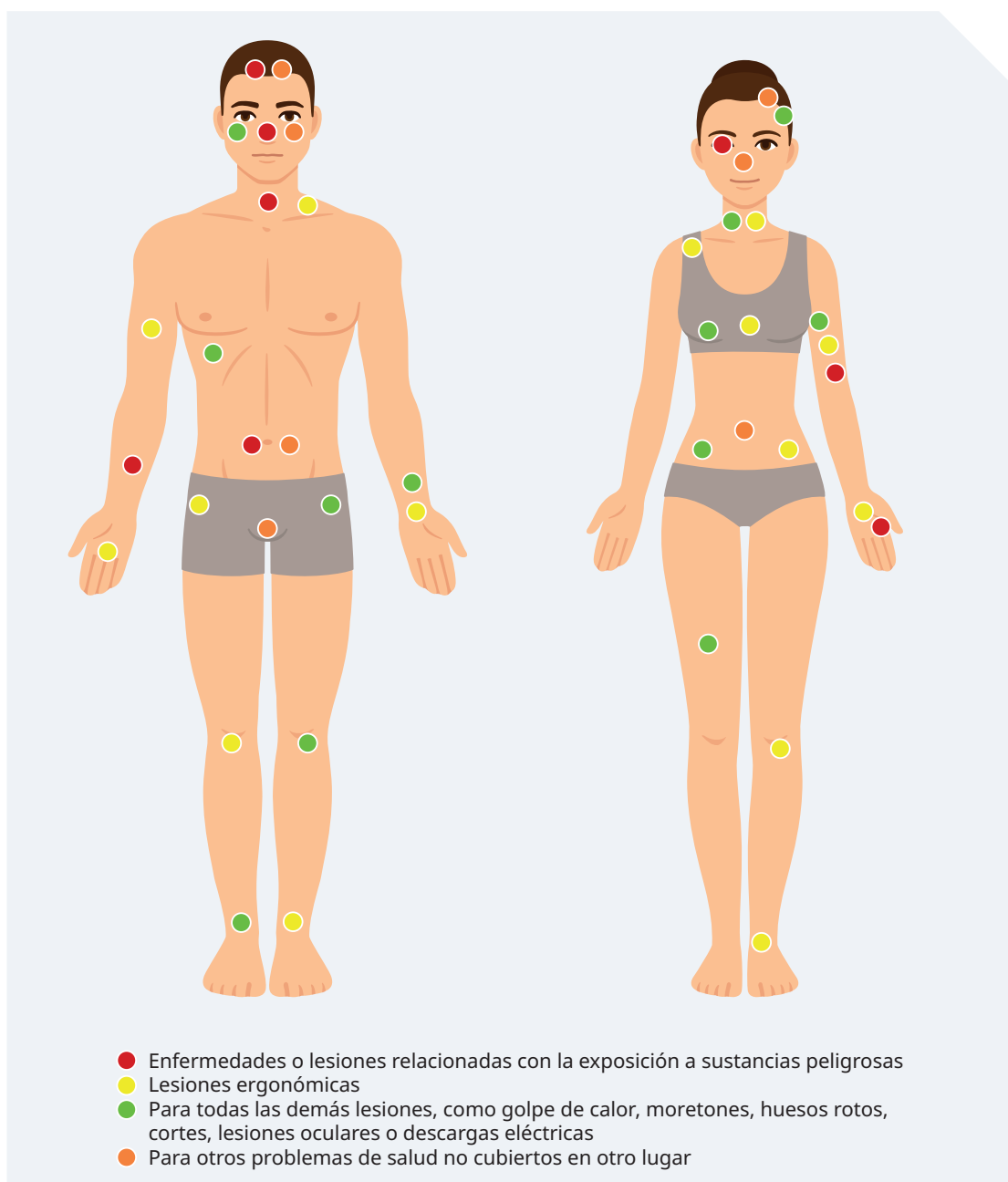
en las condiciones de trabajo y, por lo tanto, a las diferencias de género en la exposición a los peligros y los resultados de salud. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan tanto a hombres como a mujeres, pero existe una clara diferencia en la prevalencia de los síntomas debido al tipo de trabajo realizado. Para las mujeres, son los trastornos ergonómicos más susceptibles causados por movimientos repetitivos y posturas de trabajo incómodas. Los hombres, por otro lado, son propensos a lesiones musculoesqueléticas debido a levantar objetos pesados. Cuando se trata de trastornos de las extremidades inferiores, las mujeres están significativamente expuestas a estar de pie durante mucho tiempo y sin los descansos pertinentes.

La segregación laboral de mujeres y hombres también puede conducir a suposiciones

falsas sobre quién está en riesgo y quién no. Los peligros a los que se enfrentan los hombres (por ejemplo, levantar objetos pesados) son más «visibles» que los de las trabajadoras (peligros biológicos, posición estática, movimientos repetitivos, mayor exposición a la humedad y el calor en invernaderos, etc.) y, como tales, parecen recibir más atención. Existe una tendencia general entre las agroindustrias a abordar

los peligros más visibles que las actividades con consecuencias crónicas para la salud que son menos evidentes y visibles a corto plazo y, por lo tanto, mal monitoreadas. Los riesgos para la seguridad y la salud asociados con el trabajo realizado por hombres son generalmente más conocidos y se han identificado medidas preventivas (por ejemplo, ayudas para levantar, carros, etc.), aunque no necesariamente adecuadas.

Figura 16. Mapeo corporal: Lesiones y enfermedades más comunes entre los trabajadores del tomate



2.4.2.4 Relación contractual

Las agroindustrias formales en la cadena de suministro del tomate dependen de trabajadores contratados directamente o subcontratados proporcionados por reclutadores e intermediarios para aumentar su fuerza laboral, especialmente durante la temporada de siembra y cosecha. Los trabajadores contratados son hombres y mujeres que viven en zonas cercanas a los centros de trabajo, y hasta un 70% son migrantes de otros estados de México. A diferencia de los trabajadores permanentes que tienen contratos con sus empleadores, los trabajadores subcontratados no tienen una relación directa con las agroindustrias con las que trabajan y tampoco pueden tener un acuerdo por escrito con los reclutadores e intermediarios. Esto crea ambigüedad sobre quién tiene la responsabilidad de proporcionar formación y protección en materia de SST. Tampoco está claro si los reclutadores cuentan con medidas para garantizar que estaban cumpliendo con sus obligaciones en materia de SST o si hubo acuerdos sobre las obligaciones compartidas en materia de SST y un intercambio de información sobre seguridad y salud entre los reclutadores e intermediarios y los empleadores de acogida. La presencia de trabajadores en el sitio que pueden carecer de conocimientos específicos en el lugar de trabajo (por ejemplo, cómo ajustar las alturas de los carros, operar un pulverizador de pesticidas, etc.) puede causar lesiones no solo en ellos mismos sino también en sus compañeros.

Los trabajadores autónomos, como los pequeños agricultores, los minoristas, los transportistas y los estibadores (en los mercados de abasto y públicos) tienen menos probabilidades de ver la SST como un problema que merece atención. Los trabajadores por cuenta propia e informales en la industria del tomate parecen estar bajo más presión económica y de tiempo que los empleados permanentes en las agroindustrias. En las explotaciones a campo abierto, la mano de obra se compone principalmente por los propios agricultores y miembros de su hogar. Generalmente se subcontrata

cuadrillas de 20 a 50 trabajadores que son subcontratados por intermediarios para que realicen las actividades diarias durante la preparación de la tierra, la siembra y la cosecha. Del mismo modo, en las empresas comerciales y minoristas, los miembros de las familias y los trabajadores informales conforman la mayor parte de la fuerza laboral requerida.

Los acuerdos de trabajo en el sector informal de la industria del tomate generalmente no se rigen por ningún acuerdo escrito y legalmente vinculante. La ausencia de una obligación contractual legal por parte del empleador para la seguridad del trabajador informal y la falta de cobertura de las empresas informales en la inspección del trabajo se encuentran entre los factores clave que vinculan el empleo informal con los riesgos para la salud. En las empresas informales donde los miembros de la familia constituyen la mayoría de los trabajadores, puede haber fuertes imperativos morales para proteger sus hogares que potencialmente pueden aprovecharse en la promoción de la SST. Sin embargo, también debe tenerse en cuenta que la naturaleza informal de las relaciones laborales significa que las funciones y responsabilidades en materia de SST son generalmente menos profesionales. Las empresas informales y los trabajadores generalmente tienen un acceso limitado a los recursos y la formación en SST y carecen de medios para invertir en tecnologías nuevas y más seguras.

Los trabajadores informales enfrentan riesgos y vulnerabilidades sustanciales debido a la inseguridad que rodea su situación laboral y la falta general de control de las condiciones de su empleo. Esta inseguridad laboral también puede crear estrés y ansiedad y tener consecuencias negativas en la salud, además de hacer que los trabajadores informales y subcontratados sean más susceptibles a la intimidación y el acoso.

2.4.2.5 Estructura de pagos/incentivos

Muchas de las agroindustrias formales han implementado un esquema de incentivos a la productividad que permite a sus trabajadores obtener ingresos adicionales si

superan sus metas o cuotas. El esquema de productividad también tiene como objetivo motivar a las y los trabajadores a mejorar su productividad. Si bien el plan es loable, también tiene implicaciones negativas en la seguridad y la salud en el trabajo de los trabajadores. Los esquemas de productividad que se diseñan sin disposiciones sobre el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud, así como la fijación de metas que no se basan en supuestos realistas y técnicos, pueden dar lugar a la intensificación del trabajo en detrimento del bienestar físico y mental de los trabajadores. El deseo de ganar más puede crear desincentivos para que tomen descansos para recuperarse, hidratarse y mudarse a áreas más frescas. También existe la tendencia a aumentar la producción sin tener en cuenta las normas de seguridad, que pueden incrementar la tasa de accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo.

Los planes de incentivos a la productividad también pueden dar lugar a un deterioro de la calidad del producto. Los trabajadores pueden dar una importancia indebida a la cantidad de producción descuidando la

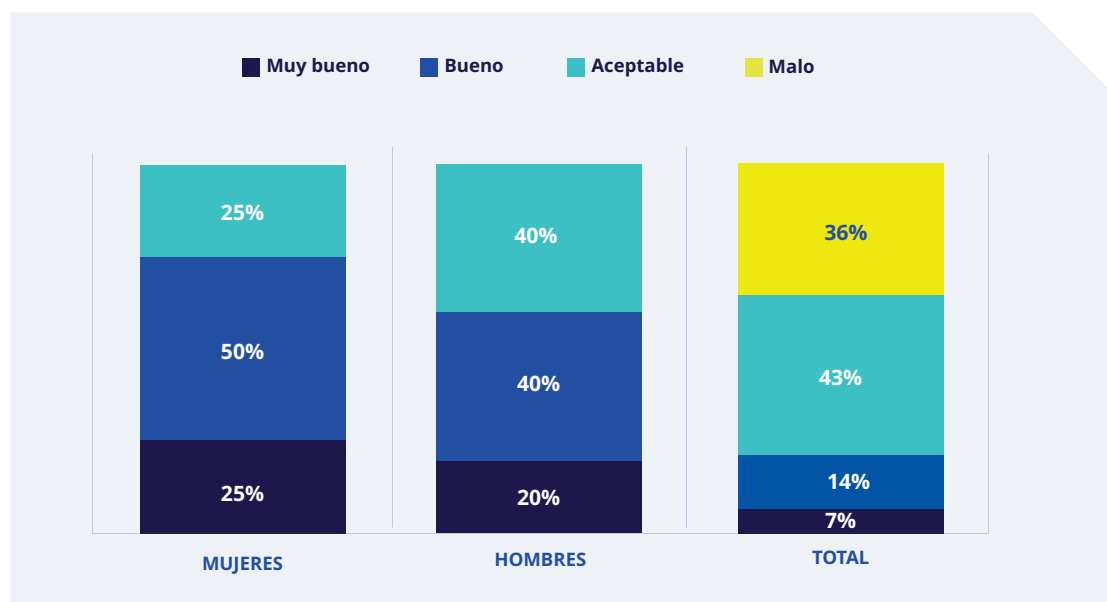
calidad de esta. Tal problema puede superarse mediante el establecimiento de un sistema de control de calidad, el cual también puede apoyar el cumplimiento de los protocolos de seguridad en el trabajo.

Cuando los empleadores pagan a los trabajadores sobre la base de la «tarifa a destajo» (pago realizado por unidades de producto creadas, a diferencia de las horas trabajadas al día) y el «sistema de cuotas», esto puede promover descuidos y la toma de riesgos innecesarios. Los trabajadores también pueden ser vulnerables a las horas de trabajo largas o irregulares, que casi siempre se asocian con la intensificación del trabajo y el trabajo acelerado. Los incentivos financieros que aceleran el ritmo de trabajo también pueden resultar en una menor inversión de los trabajadores en precauciones de seguridad, particularmente aquellas que ralentizan el ritmo de trabajo.

2.4.2.6 Conocimientos de SST

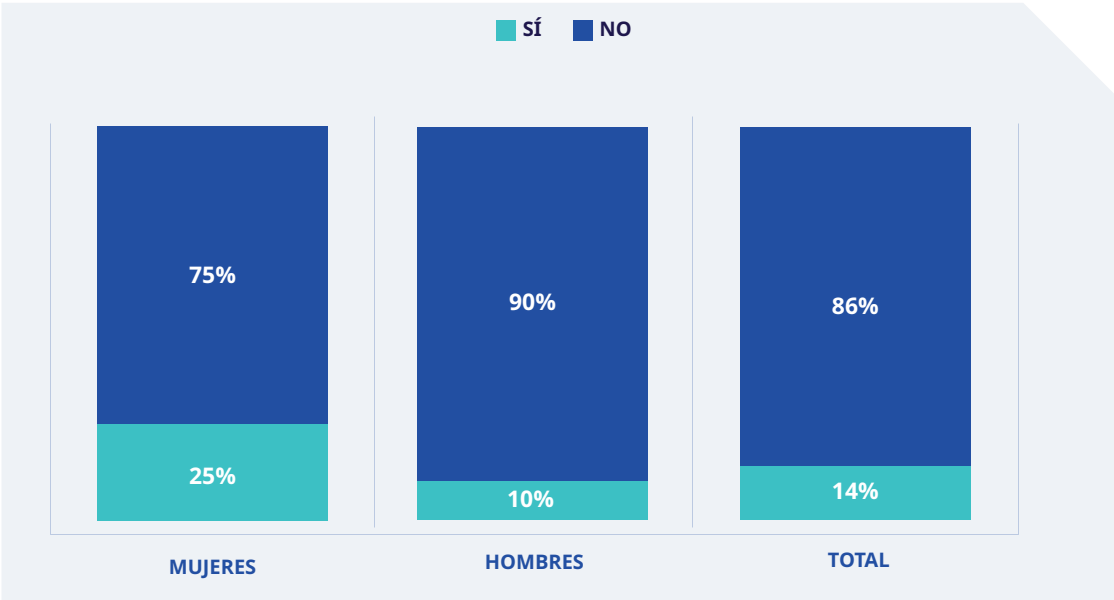
A partir de los resultados tabulados de las encuestas con personas trabajadoras de las empresas visitadas, se observa que, a pesar de que alrededor del 50% de los

Figura 17. Autoevaluación: conocimientos de SST entre los trabajadores de las agroindustrias formales del tomate



Fuente: Entrevistas de campo 2022

Figura 18. Uso de EPP entre los trabajadores de las agroindustrias formales de la industria del tomate



Fuente: Entrevistas de campo 2022

trabajadores encuestados de las agroindustrias formales han participado en la formación en SST, alrededor del 79% percibió que sus conocimientos en materia de SST fluctuaban entre aceptables y malos.

El uso del EPP entre los trabajadores entrevistados de las agroindustrias formales visitadas fue autoevaluado como muy bajo. Hasta cierto punto, esto puede haber sido influenciado por el clima muy caluroso en el momento de la entrevista. También puede ser una implicación de que los trabajadores

todavía tienen una apreciación limitada de los beneficios de usar EPP y la necesidad de adaptar el EPP al clima cálido en Jalisco.

Los trabajadores parecen estar bien informados sobre cómo prevenir la exposición a peligros «visibles» comunes. Sin embargo, parece haber una tendencia entre la mayoría de los trabajadores encuestados que aducen no tener un conocimiento adecuado sobre cómo protegerse de los peligros que no son perceptibles a simple vista.

Tabla 15. Porcentaje de trabajadores que creen que tienen conocimientos sobre cómo reducir/prevenir la exposición a peligros seleccionados

Conocimiento de los trabajadores ¿Sabe cómo reducir/prevenir?	Mujeres Trabajadoras		Hombres Trabajadores		Total	
	Sí	No/ No estoy seguro	Sí	No/ No estoy seguro	Sí	No/ No estoy seguro
Dolores/molestias musculares causados por su trabajo	75%	25%	90%	10%	86%	14%

Conocimiento de los trabajadores ¿Sabe cómo reducir/prevenir?	Mujeres Trabajadoras		Hombres Trabajadores		Total	
	Sí	No/ No estoy seguro	Sí	No/ No estoy seguro	Sí	No/ No estoy seguro
Efectos nocivos que los productos químicos pueden tener en su salud	50%	50%	60%	40%	57%	43%
Los efectos nocivos del sol en su salud	75%	25%	70%	30%	71%	29%
Estrés por calor	75%	25%	80%	20%	79%	21%
Estrés y depresión	75%	25%	80%	20%	79%	21%
Lesiones por herramientas de corte y poda	75%	25%	80%	20%	79%	21%
Efectos nocivos del ruido excesivo	50%	50%	20%	80%	29%	71%

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y visitas de observación

Sobre la base de la observación, los trabajadores informales generalmente no observan las prácticas de seguridad, lo que es un síntoma de bajo conocimiento y conciencia de la SST. Las entrevistas aleatorias indicaron que los trabajadores y los empleadores entrevistados no han participado en la formación en materia de SST. En el sector informal de la industria del tomate, los empleadores y los trabajadores podrían tener una falta de conocimiento y conciencia sobre el concepto de SST y sus beneficios mucho más notoria, ignorando la importancia de reconocer, evaluar, prevenir y

controlar los peligros y riesgos existentes en sus centros de trabajo. La falta o el acceso limitado a la información, los recursos y los servicios de SST agrava aún más los riesgos para este segmento de trabajadores.

2.4.3 Capacidad y estrategia de respuesta

Las personas trabajadoras encuestadas de las agroindustrias formales visitadas indicaron que tienen acceso a servicios médicos/clínica en caso de accidente. Este resultado se corrobora con los hallazgos de un estudio de 2019 realizado por el Wilson Center, donde se reporta que más del 90%

de los trabajadores de explotaciones orientadas a la exportación informan que sus empleadores los han inscrito en el sistema integral de seguridad social de México (Instituto Mexicano del Seguro Social), que brinda atención médica y otros beneficios a los empleados cubiertos (Escobar, Martín y Stabridis 2019).

De las entrevistas de campo también se pudo observar que las personas

trabajadoras encuestadas manifestaron que no se someten a un chequeo de salud anual con frecuencia. Aparentemente, más mujeres trabajadoras que hombres han hecho uso de los servicios médicos y sus niveles de satisfacción con los servicios recibidos fluctuaron entre moderadamente satisfechos y ligeramente satisfechos.



3. Incentivos y limitaciones

3.1 Incentivos

3.1.1 La gestión del riesgo reputacional y las funciones de gobernanza de las empresas líderes en las cadenas de suministro de exportación de tomate pueden aprovecharse para promover la SST en las empresas proveedoras

Durante los últimos años, se ha producido una tendencia creciente hacia una mayor transparencia en la presentación de informes, no solo en las propias operaciones de una empresa, sino también en toda su cadena de suministro. La gestión del riesgo reputacional puede aprovecharse para promover mejoras en materia de SST en toda la cadena de suministro, especialmente entre las empresas con alta visibilidad o las empresas propietarias de marcas. La cadena de suministro de exportación del tomate está dominada por agronegocios que a menudo incluyen socios estadounidenses o que venden a empresas estadounidenses que son sensibles a los salarios de los trabajadores y las condiciones de trabajo. Como tales, estos agronegocios o empresas líderes están mejor posicionados para defender la SST en sus cadenas de suministro. A través de obligaciones contractuales y asistencia integrada (por ejemplo, capacitación compartida y servicios de salud ocupacional), las empresas líderes pueden ejercer una presión positiva sobre sus proveedores, lo que a su vez puede alentar la progresión o la cascada de los estándares de SST a través de la cadena. Las empresas líderes pueden, por ejemplo, incluir estándares de SST como base para la selección de sus proveedores. También pueden imponer el cumplimiento de las normas de SST a sus proveedores paralelamente para ayudar a estos últimos a mejorar su rendimiento en materia de SST.

La promoción de la SST en las cadenas de suministro depende sustancialmente de la influencia que las empresas líderes, en virtud de su papel de «guardianes» de

ciertos mercados de tomates, como en los Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea. Es probable que las empresas líderes tengan una mayor influencia con los proveedores y la cadena de suministro que dependen totalmente de las marcas estadounidenses, de la UE y canadienses para sus mercados, en comparación con aquellos que también suministran al mercado interno, donde el precio es la principal consideración.

Esta exigencia de las marcas o empresas que transforman y/o comercializan productos de empresas locales, medianas o pequeñas, pueden fomentar entre sus estándares de cumplimiento medidas de SST que permitan, a su cadena de proveedores, mejorar las condiciones laborales en estos eslabones de la cadena.

3.1.2 Los Estándares Voluntarios de Sostenibilidad (Evs) pueden desempeñar un papel complementario en la promoción de mejoras en el desempeño de la SST

Los estándares voluntarios de sostenibilidad (EVS) son mecanismos de gobernanza voluntarios y privados. Su aplicación generalizada se vio impulsada por un «déficit de gobernanza» percibido en la regulación y aplicación de los criterios ambientales y sociales, tanto nacionales como internacionales, y que incluyen la SST y las normas laborales, dentro de la economía mundial. El componente laboral de los EVS casi siempre se basa en los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y las regulaciones laborales nacionales.

Las iniciativas EVS más proactivas se concentran en los productos vendidos en los Estados Unidos, Canadá y los mercados europeos, donde se percibe que los consumidores son más sensibles a las cuestiones de los estándares y normas laborales. En la industria del tomate de Jalisco, los agronegocios que venden a los mercados de Estados Unidos y Canadá tienen como mínimo la

certificación SENASICA y PrimusGFS. Los grandes exportadores de tomate, que suelen ser empresas integradas verticalmente (han incorporado a su gestión o estructura otras funciones o eslabones de la

cadena de valor), poseen diversas certificaciones nacionales e internacionales. En muchos casos, la elección de la certificación está influenciada por los compradores de los países importadores.

Figura 19. Ejemplos de certificaciones EVS de exportadores de tomate en Jalisco



Las siguientes son descripciones generalizadas de las certificaciones de EVS más requeridos a los agronegocios de tomate en Jalisco:

Fairtrade: Está orientado a mejorar las condiciones de trabajo y los salarios de los trabajadores, así como abordar el impacto ambiental de la producción. Los criterios sociales requieren la implementación de salarios dignos, seguridad en el lugar de

trabajo, libertad de asociación y los derechos de negociación colectiva para la fuerza de trabajo, no trabajo infantil o forzoso, no discriminación y horarios de trabajo razonables. El criterio ambiental se centra en reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente mediante el control del uso de productos químicos, la reducción del desperdicio de agua y la contaminación del aire, y la prohibición de procesos que son

perjudiciales para el medio ambiente o la salud humana.

Buenas Prácticas Agrícolas Globales (GlobalG.A.P.): Este estándar tiene dentro de sus objetivos garantizar una producción agrícola segura y sostenible. Promueve una mayor eficiencia en la producción, mejora el rendimiento empresarial y reduce el desperdicio de recursos vitales. La norma cubre lo siguiente: (i) inocuidad y trazabilidad de los alimentos; (ii) medio ambiente (incluida la diversidad biológica); (iii) seguridad, salud y bienestar de los trabajadores; (iv) bienestar animal; (v) gestión integrada de cultivos/control integrado de plagas, y (vi) Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) (GlobalG.A.P. nd).

Certificación SENASICA. Este es emitido por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) para las empresas que cumplen con los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC). Aunque muchos de los requisitos son similares con GlobalG.A.P., el enfoque principal está en medidas y procedimientos para prevenir la contaminación y garantizar condiciones óptimas de producción primaria y procesamiento.

PrimusGFS. Es un programa de certificación reconocido por la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI) para la industria alimentaria, particularmente los productos frescos. Está diseñado para granjas o ranchos, empacadoras/instalaciones de poscosecha y empresas manufactureras. Las auditorías de PrimusGFS incluyen Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria (SGSA), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Fabricación (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Iniciativa Alimentaria Equitativa (EFI). Las normas EFI se aplican a todos los cultivos de frutas y hortalizas frescas, centrándose en tres componentes principales: condiciones laborales, gestión de plaguicidas y seguridad alimentaria. La certificación requiere

la capacitación de las y los trabajadores agrícolas, una auditoría anual de terceros y una verificación continua, dirigida por los trabajadores, del cumplimiento de los requisitos EFI. El enfoque único de EFI incluye la creación, formación y apoyo de un equipo de liderazgo inclusivo en cada negocio certificado por EFI. Las y los trabajadores agrícolas están comprometidos en identificar problemas y crear soluciones.

Auditoría de Comercio Ético de los Miembros de SEDEX (SMETA): SMETA no es un sistema de certificación sino una metodología de auditoría social de SEDEX que combina múltiples prácticas de técnicas de auditoría ética. Permite a las empresas evaluar sus sitios y, a los proveedores, comprender las condiciones de trabajo en su cadena de suministro. Las auditorías sociales permiten a las empresas evaluar a sus proveedores, monitorear la salud y la seguridad de los trabajadores y señalar tolerancia cero de los abusos de los derechos humanos, como el trabajo infantil y el trabajo forzoso. Una vez que se completa una auditoría, se comparte en la base de datos SEDEX a la que pueden acceder los miembros y, por lo tanto, evitar la duplicación en la auditoría ética. Las empresas compradoras y proveedoras pueden trabajar juntas para abordar cualquier problema basándose en un Plan de Acción Correctiva (SEDEX 2022).

La auditoría SMETA de dos pilares abarca lo siguiente: (i) estándares laborales, y (ii) seguridad y salud, además de factores suplementarios: evaluación medioambiental (básica), sistemas de gestión, derecho al trabajo, subcontratación y trabajo remoto. La auditoría SMETA de cuatro pilares abarca todos los temas de la SMETA de 2 pilares y los siguientes adicionales: (i) evaluación medioambiental (detallada), y (ii) ética empresarial.

Aunque los cinco sistemas privados de certificación incluyen disposiciones sobre SST, el alcance y la cobertura varían, como se ilustra en el Anexo 10. El tipo de EVS define en parte el alcance y las oportunidades

sobre cómo se puede aprovechar para promover la seguridad y la salud de los trabajadores. SMETA y Fairtrade tienen la cobertura más amplia, seguidos por EFI y GlobalGAP. PrimusGFS tenía la cobertura de SST más limitada. Sobre la base de las observaciones de campo, las certificaciones EVS están teniendo algunos impactos positivos en el aseguramiento de la seguridad y la salud de los trabajadores. Se ha observado que los agronegocios con certificaciones Fairtrade, SMETA y EFI tuvieron un desempeño de SST más sólido que aquellos que solo tenían GlobalG.A.P./ SENASICA y PrimusGFS. Las certificaciones Fairtrade, SMETA y EFI están en manos de grandes agronegocios/exportadores de tomate integrados verticalmente. Los pequeños y medianos productores que abastecen a los exportadores de tomate deben tener, como mínimo, las certificaciones SENASICA y PrimusGFS.

Los trabajadores de agronegocios certificados tienen una mayor probabilidad de recibir una capacitación en SST, ya sea porque así lo exige específicamente el estándar o porque los requisitos de calidad y seguridad lo requieren. Sin embargo, la calidad y el alcance de las competencias y la formación en SST no siempre están garantizados.

La formación de los trabajadores y los sindicatos también puede dar lugar al mejoramiento del capital humano, lo que puede aumentar el poder de negociación de los trabajadores y, por lo tanto, estarían en mejores condiciones de negociar una mejor protección de la SST. Las agroempresas también pueden ser incentivadas para retener a sus trabajadores calificados después de que se tomen en consideración los costos de la capacitación. Esto podría conducir potencialmente a períodos de empleo más largos y/o mejores condiciones contractuales y de trabajo.

Los estándares proporcionan directrices sobre la aplicación y auditoría de la protección laboral, incluida la SST, y se controlan y hacen cumplir mediante la certificación de terceros o un sistema de códigos de conducta empresariales. Esto generalmente

implica evaluaciones regulares de conformidad de las empresas certificadas por auditores externos. Las auditorías privadas son más frecuentes que las inspecciones del trabajo y se llevan a cabo in situ. Estas auditorías privadas pueden desempeñar un papel complementario en la promoción y supervisión del cumplimiento de las leyes laborales y de SST nacionales. Sin embargo, tanto en el monitoreo público como en el privado del cumplimiento laboral y de SST, se excluyen las empresas pequeñas e informales. Los beneficios de EVS tienden a limitarse a las y los trabajadores en relaciones laborales estables, a menudo permanentes, en lugar de los trabajadores informales y vulnerables en condiciones de trabajos precarios.

Las agroindustrias bajo el sistema de certificación SMETA deberán incluir a sus proveedores en las auditorías a partir de 2023. Esto también puede requerir que las empresas líderes ayuden a sus proveedores a acceder a las habilidades y los recursos necesarios para cumplir con las normas, incluida la SST.

3.1.3 Los crecientes aumentos en los precios de los insumos químicos (fertilizantes, pesticidas, etc.) pueden catalizar la adopción de tecnologías de aplicación más precisas y seguras y/o el cambio a opciones productivas de menor impacto socio-ambiental, como los insumos orgánicos

Alrededor del 62% de los fertilizantes consumidos en México son importados. Durante los últimos meses, el precio de los fertilizantes ha aumentado en un promedio del 108%. El fuerte aumento de los precios de los insumos químicos puede reducir el uso de insumos químicos y/o promover su uso eficiente, lo que podría ayudar a reducir la exposición ocupacional a sustancias peligrosas. Ejemplos de estos incluyen: (i) manejo integrado de plagas; (ii) agricultura sustentable, y (iii) utilización de equipos de pulverización de precisión. Las operaciones de invernadero integran sistemas de precisión que pueden reducir el uso de insumos de agua, agroquímicos y combustible. Sin

embargo, debe tenerse en cuenta que estas tecnologías también pueden contraer nuevos riesgos.

Si las explotaciones de tomate responden a los altos precios utilizando menos fertilizantes por hectárea, proporcionará un beneficio ambiental y social en forma de menos emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, contribuirá a prevenir un mayor aumento de la temperatura.

También puede motivar a los agronegocios del tomate a mejorar las medidas de seguridad y salud por reducción del riesgo de accidentes y enfermedades. Una reducción en los accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo se traduce en ahorros, tanto para los trabajadores como para los empleadores, que pueden ayudarlos a hacer frente a la inflación.

3.1.4 Las preocupaciones sobre el impacto del cambio climático también pueden proporcionar las vías para mejorar el desempeño de la SST en los lugares de trabajo

El aumento de las temperaturas, las sequías, las inundaciones y los huracanes son los efectos más inmediatos y visibles del cambio climático que están afectando a la industria del tomate. El Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024, del gobierno federal, clasifica como los municipios más vulnerables de Cabo Corrientes, Atotonilco el Alto, Cuautitlán de García Barragán, Degollado, Jocotepec, La Barca, Mezquitic, Poncitlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán, Tototlán, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán del Rey. El Plan de Acción Climática (PACMetro) advierte de un aumento máximo anual de la temperatura de hasta 3.3 grados centígrados en Guadalajara para 2050, con mayores afectaciones en Tlaquepaque. Se proyecta que Jalisco tendrá una temperatura promedio superior a los 30 grados centígrados durante el verano en la Zona Centro, mientras que podría llegar a los 40 grados en la Zona Costera. También se proyecta que habrá una disminución de las

precipitaciones en la parte occidental del estado (Paudal 2022).

Jalisco es responsable de aproximadamente el 6% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del país. El sector agrícola contribuye con el 19% de las emisiones del estado o 5,5 MtCO₂eq. Las emisiones de GEI de la agricultura están compuestas por el 65% del subsector ganadero y el 35% por el de fertilizantes, residuos de cultivos y uso de la tierra. Los municipios con mayores emisiones de gases de efecto invernadero son Zapopan, Guadalajara, Puerto Vallarta, Zapotlanejo, Zapotlán el Grande y Atotonilco (SEMADET 2020)(Paudal 2022).

Las condiciones climáticas extremas son las preocupaciones ambientales más visibles de los actores del mercado y los trabajadores de la industria del tomate, principalmente en relación con su impacto en el rendimiento y sus ingresos. Este interés económico puede aprovecharse para introducir estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático que también contribuyan a mejorar la seguridad y la salud de las y los trabajadores.

La Estrategia Estatal 2020 para la Transversalización de la Biodiversidad en los Sectores, que tiene como objetivo orientar a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Jalisco (SADER Jalisco) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco (SEMADET) y otros actores en la promoción del desarrollo sustentable de la agricultura, identificó las siguientes estrategias para enfrentar el cambio climático:

- Aumentar el uso de tecnologías verdes
- Limitar o prohibir el uso de agroquímicos nocivos para el medio ambiente y la salud
- Promover prácticas de producción sostenible
- Implementar una estrategia de polinizadores

Las acciones anteriores para reducir las emisiones de GEI a menudo, aunque no siempre, implican beneficios netos para la seguridad y la salud de los trabajadores, especialmente en relación con la reducción de la exposición a los peligros químicos. El gobierno mexicano también ha ratificado a los invernaderos y otras formas de agricultura protegida como parte de su estrategia para mitigar las emisiones de GEI y responder al estrés hídrico crónico (la demanda de agua es mayor que la cantidad de agua disponible en un periodo de tiempo

determinado) y al aumento de la frecuencia de eventos climáticos severos. Sin embargo, las operaciones de invernadero y las prácticas ambientales también pueden traer nuevos riesgos para la seguridad y la salud, por lo que deberán ser analizadas y gestionadas oportunamente. Los riesgos de SST entre los trabajadores en invernaderos son generalmente menos graves que en el cultivo en campo abierto debido al empleo de tecnología mejorada y mejores medidas de control de riesgos.

Tabla 16. Emisión total estimada de GEI asociada al cultivo de tomate en México por sistema productivo

Sistema de cultivo	Emisión de GEI (kg de CO2e) por TM de tomates (solo cultivo)	Diferencia porcentual versus campo abierto
Campo abierto	337.71	
Invernadero de alta tecnología	98.19	-71%
Invernadero de tecnología media	175.05	-48%
Invernadero de baja tecnología	272.74	-19%
Casa de sombra – todo el año	235.94	-30%
Casa de sombra – estacional	317.20	-6%

Fuente: (Negra, et al. 2019)

Jalisco es pionero en el desarrollo de instrumentos legales, acuerdos institucionales y mecanismos de coordinación del cambio climático en sus 125 municipios. En 2015, el estado promulgó su Ley Estatal de Cambio Climático y estableció, bajo su marco legal, que todos los municipios deben preparar, aprobar y publicar sus Programas Municipales de Cambio Climático (PMCC). Los instrumentos jurídicos y los acuerdos institucionales sobre el cambio climático, así como las PMCC, pueden fortalecerse con la inclusión de la SST como elemento

fundamental para lograr agronegocios social y ambientalmente responsables (García 2019).

3.1.5 El marco reglamentario de la SST y el Tratado México, EUA y Canadá (T-MEC) proporcionan la base para un enfoque más proactivo e inclusivo de la promoción de la SST

México cuenta con un sólido marco regulatorio de SST, que está consagrado en su Constitución Política, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la



Fotografía: OIT | Julio Rey

Ley Federal del Trabajo, la Ley Federal de Metrología y Normalización, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y las normas oficiales del país en materia de SST.

El T-MEC ha dado lugar a importantes enmiendas en la Ley Federal del Trabajo, especialmente las relacionadas con las regulaciones laborales, que pueden apoyar la mejora del desempeño en materia de SST en la industria del tomate y en el país en general. Los siguientes son los principales pilares de las enmiendas de 2019 al LFT (De La Vega & Martínez Rojas S.C. 2021).

Democracia sindical: Entró en vigor un nuevo procedimiento democrático para garantizar a los empleados sindicalizados su derecho al voto personal, libre, secreto y directo para elegir a sus dirigentes sindicales, así como conocer y aprobar sus convenios colectivos.

Un nuevo sistema de Justicia Laboral: Las partes ahora están obligadas a asistir al

Centro de Conciliación antes de presentar el juicio; si no se llega a un acuerdo, la Justicia Laboral ahora será proporcionada por tribunales laborales pertenecientes al Poder Judicial Federal o local. El nuevo procedimiento se rige por los principios de oralidad, inmediatez, continuidad, concentración y publicidad.

El arranque del Centro Federal de Conciliación y Registro Laboral: Además de la parte de conciliación, este Centro llevará los registros de sindicatos y convenios colectivos a nivel nacional. Además, garantizará que se respeten los derechos sindicales y los intereses colectivos de los empleados a través de procesos libres y democráticos.

La UE y México también están actualizando su acuerdo comercial, el cual contiene un capítulo sobre sostenibilidad.

3.2 Limitaciones

3.2.1 Las prácticas de adquisición no ofrecen suficientes incentivos basados en el mercado para la implementación de la SST

La industria del tomate de Jalisco, que se dedica a suplir el mercado interno, que es mucho menos exigente que el de exportación, compite bajo condiciones donde el precio, en primer lugar, y luego la inocuidad y la calidad, son los criterios más importantes. En esencia, la producción del tomate destinada al mercado interno estaría en gran medida limitada en la adopción de las iniciativas formales de SST.

Los intermediarios sirven de enlace entre proveedores y compradores y, por lo tanto, a menudo desempeñan un papel fundamental en la difusión de información y las negociaciones. La relación de comercialización entre los intermediarios y los agentes del mercado se caracteriza a menudo por el concepto de relaciones económicas personalizadas, que proliferaron en los esfuerzos por asegurar el suministro y reducir al mínimo las vulnerabilidades del comportamiento oportunista. Los vínculos entre las personas involucradas en el intercambio están determinados por normas informales o sociales y sirven para hacer cumplir los términos del intercambio. Estos también se ven a menudo reforzados por la concesión de préstamos y anticipos en efectivo.

Dado que el precio es el mecanismo central de gobernanza en las cadenas de suministro del mercado interno del tomate, los actores que sirven a este mercado generalmente están menos dispuestos a invertir en la mejora social, incluida la SST. La introducción de medidas rentables de SST que puedan contribuir simultáneamente a mejorar la productividad y, en consecuencia, la competitividad de los precios puede despertar su interés. Un diseño cuidadoso y la alineación de las medidas de SST con los problemas de productividad serán muy importantes para promover su adopción.

Existe una falta general de concienciación, medios técnicos y recursos para aplicar medidas de SST. El concepto de seguridad y

salud entre los trabajadores y las empresas en las cadenas de suministro nacionales a menudo se basa en normas sociales y tradiciones locales. Estos generalmente son propagados de boca en boca y se ven socavados por factores como la practicidad, la asequibilidad, la coherencia con las creencias personales (culturales, religiosas, etc.) y la aceptación social/de pares.

3.2.2 Falta de un sistema formal de gestión de la SST

La mayoría de las agroempresas del tomate aún no han establecido un sistema formal de gestión de la SST con un enfoque de mejora continua basado en las normas nacionales aplicables, lineamientos como las directrices de la OIT sobre SST 2001 y otros lineamientos voluntarios o requeridos por los clientes. Un sistema de gestión de la SST ayudará a las empresas agrícolas a integrar la aplicación de los requisitos de SST estipulados en la legislación laboral aplicable, los diversos estándares voluntarios de sostenibilidad y requerimientos internos (como los reglamentos, políticas, etc.) o externos. Estos sistemas pueden promover la adopción permanente y continua de las medidas de seguridad establecidas y no solo el cumplimiento estacional o eventual por requerimientos de inspecciones o esfuerzos aislados, consolidando los programas de seguridad y mejorando el cumplimiento con los objetivos de SST.

3.2.3 El fuerte aumento en los precios de los insumos puede disuadir las inversiones en SST

El aumento significativo en el precio de los insumos, el combustible y los materiales como el plástico y la madera puede tener implicaciones en las inversiones en SST entre las empresas, por ejemplo:

- a. Existe la posibilidad de que los agronegocios aplacen o pospongan las inversiones en modernización y SST debido a la difícil situación financiera, a menos que exista un incentivo comercial sólido de que tales inversiones contribuirán a mejorar la rentabilidad.
- b. Posible deterioro de los resultados de SST a medida que las agroempresas

intentan reducir los costos (por ejemplo, no suministro de equipos de protección personal, mayor cuota de trabajo para los trabajadores diarios, etc.).

3.2.4 Necesidad de consolidar la colaboración y cooperación entre los actores del mercado, los representantes de los trabajadores y el gobierno para promover el desempeño de la SST en la industria del tomate

La naturaleza compleja e interdependiente de la SST exige esfuerzos de colaboración entre los trabajadores, los actores del mercado y las agencias gubernamentales. La colaboración entre las diferentes partes interesadas puede permitir una respuesta más coordinada, compartir recursos, mejorar la confianza entre las partes y minimizar la duplicación de esfuerzos. A través de relaciones de trabajo basadas en la confianza, las partes interesadas comparten experiencias, información y recursos, e identifican mejores formas para mejorar el desempeño de la SST en la industria del tomate. Sin vínculos horizontales, las organizaciones tienen pocas razones para «confiar» entre sí, incluso si no «desconfían» de la otra parte.

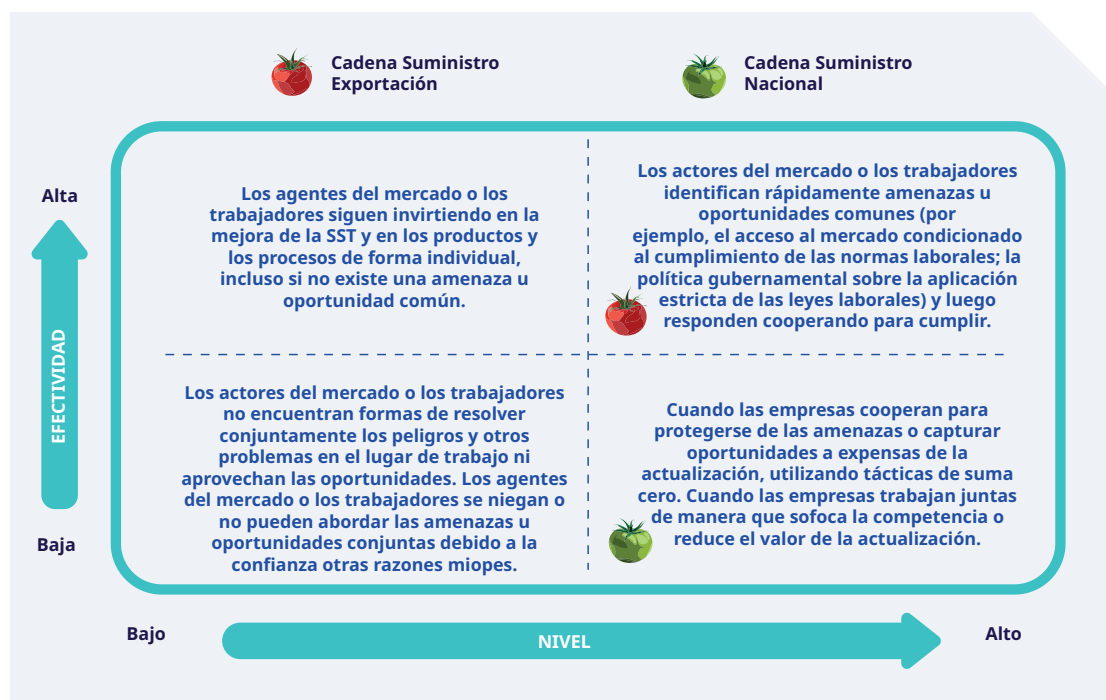
La colaboración horizontal proporciona inmensos beneficios a las partes, como una mejor comunicación, un intercambio de información más fluido, una mejor negociación colectiva y la puesta en común de recursos. Los vínculos horizontales también pueden facilitar el aprendizaje colectivo y la distribución de riesgos. Las y los trabajadores, por ejemplo, estarán en mejores condiciones de abogar por la seguridad y la salud y participar en las iniciativas de SST de sus empresas a través de sus sindicatos en lugar de individualmente. Las asociaciones de empleadores y sindicatos pueden desempeñar un papel importante a la hora de proporcionar información sobre la SST y ayudar a sus miembros a cumplirlas, incluido el seguimiento de los progresos en la aplicación de la SST.

Aunque hay varias organizaciones de empleadores y sindicatos en la industria del tomate, estas organizaciones podrían aprovechar plenamente el poder del diálogo

social y la colaboración horizontal para mejorar el desempeño de la SST, reducir el costo de la implementación de esta y abordar los desafíos comerciales comunes (por ejemplo, la escasez de mano de obra). Del mismo modo, la coordinación entre los organismos gubernamentales que tienen la responsabilidad de ayudar y supervisar la aplicación de la SST a nivel de empresa requiere mayor apoyo.

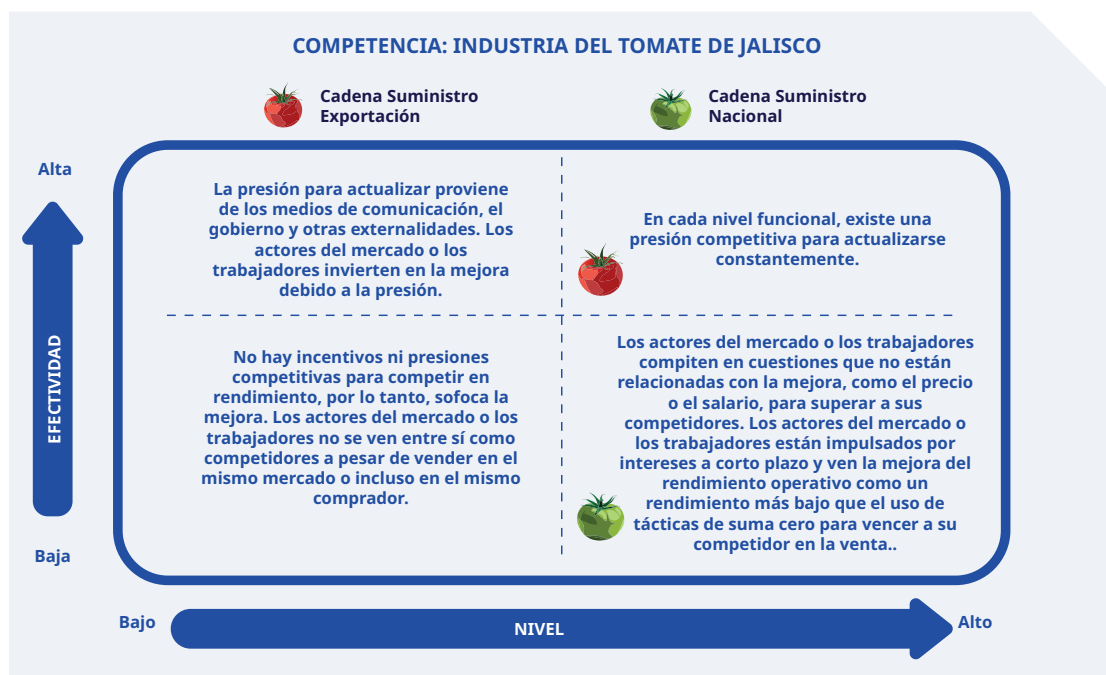
Las matrices a continuación muestran el grado indicativo de cooperación horizontal y competencia en la industria del tomate en Jalisco. La fragmentación observada de la implementación de la SST en la industria puede ser un reflejo de un posible bajo nivel de cooperación entre las diferentes partes interesadas. Se requiere mejorar los niveles de responsabilidad compartida con respecto a la seguridad y la salud en el lugar de trabajo. La cooperación y la colaboración entre las empresas y los trabajadores son menos fuertes entre los actores del mercado y los trabajadores de las cadenas nacionales de suministro de tomate. En las cadenas de suministro de exportación, existe un alto grado de competencia por el trabajo temporal, que se obtiene a través de intermediarios o reclutadores. Existe una tendencia entre los actores del mercado a ver las transacciones, ya sea la contratación de trabajadores o el acceso al mercado, como propuestas de suma cero con poca inversión en la actualización. La escasez de mano de obra y los desafíos adicionales que conlleva el uso de contratistas de mano de obra subcontratada, por ejemplo, pueden abordarse mediante iniciativas colectivas mutuamente beneficiosas. Las agroempresas, por ejemplo, pueden explorar la posibilidad de acuerdos laborales compartidos y otros modelos innovadores de empleo colectivo, así como inversiones conjuntas en capacitación profesional y SST, lo que sería beneficioso para todas las partes interesadas.

Figura 20. Cooperación horizontal: Industria del tomate de Jalisco



Fuente: Matriz adaptada de Koats and Root 2010

Figura 21. Competencia horizontal: Industria del tomate de Jalisco



Fuente: Matriz adaptada de Koats and Root 2010

El diálogo social eficaz equiparía a la industria del tomate para satisfacer mejor sus necesidades de mano de obra y mejorar los resultados de SST. Un enfoque más integrador de la SST, que pueda aprovechar las capacidades y los recursos de las agroempresas, las organizaciones de empleadores, los sindicatos y las agencias gubernamentales ayudaría a mejorar el desempeño de toda la cadena en materia de SST. El fortalecimiento de los vínculos horizontales entre los diferentes actores de la cadena de suministro y las partes interesadas de la industria sentará las bases para mejorar las limitaciones relacionadas con la mejora del desempeño en materia de SST.

3.2.5 La Escasez de datos sobre SST

El IMSS es la única institución que reporta información sobre accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, los cuales son considerados, por ley, riesgos laborales. Actualmente, hay escasez de datos sobre accidentes laborales, enfermedades, sucesos peligrosos e incidentes, así como información sobre la situación de la SST en la industria del tomate. Los datos disponibles sobre SST se limitan a los indicadores nacionales agregados y no se dispone de un conjunto específico de indicadores para los principales subsectores del sector agrícola o sus diferentes etapas de producción sobre resultados, capacidades y actividades. La recopilación y el análisis de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo proporcionarán conocimientos para su uso en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

3.2.6 Retos en la cobertura de la Inspección del Trabajo

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) estableció el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST) en línea para promover el cumplimiento voluntario de las leyes laborales por parte de los empleadores, incluida la SST. El programa permite a los empleadores autoinformar su cumplimiento en lugar de la inspección laboral in situ. Tras

la presentación del informe por parte de un empleador, el sistema emite automáticamente un resultado que identifica las áreas de cumplimiento o incumplimiento. Los empleadores que se encuentren en cumplimiento recibirán un documento que lo reconoce y estarán exentos de visitas de inspección regulares durante un año. Un certificado de cumplimiento no impedirá que la STPS verifique la información del empleador a través de visitas de inspección in situ u otros medios. Si la STPS determina que el informe de un empleador contiene declaraciones falsas o inexactas, puede realizar visitas extraordinarias de inspección, notificar los hallazgos a otras autoridades gubernamentales pertinentes y/o imponer sanciones.

El PASST en línea ha ayudado a abordar las limitaciones de cobertura para la inspección in situ del trabajo y ha reducido el costo de esta. Sin embargo, puede haber diluido el logro de los siguientes objetivos de la inspección del trabajo en el ámbito de la SST definidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT): (i) el suministro de información técnica y asesoramiento a los empleadores y los trabajadores sobre los medios más eficaces para cumplir las disposiciones legales, y (ii) la identificación de defectos o abusos no cubiertos específicamente por las disposiciones legales disponibles. La autoevaluación en línea también podría estar obstaculizando el compromiso activo y la participación de los trabajadores en los diálogos sociales y en la evaluación y el seguimiento de los riesgos en materia de SST.

Tanto en los mecanismos de inspección del trabajo in situ como en línea, debido a la gran cantidad de centros de trabajo, se experimenta una baja cobertura de inspección, sobre todo del sector informal, con mayor énfasis en el sector agrícola, incluyendo la industria del tomate de Jalisco. Los retos para poder aumentar la cobertura de la inspección del trabajo podrían limitar la observancia del cumplimiento normativo de las leyes laborales. Cabe señalar también

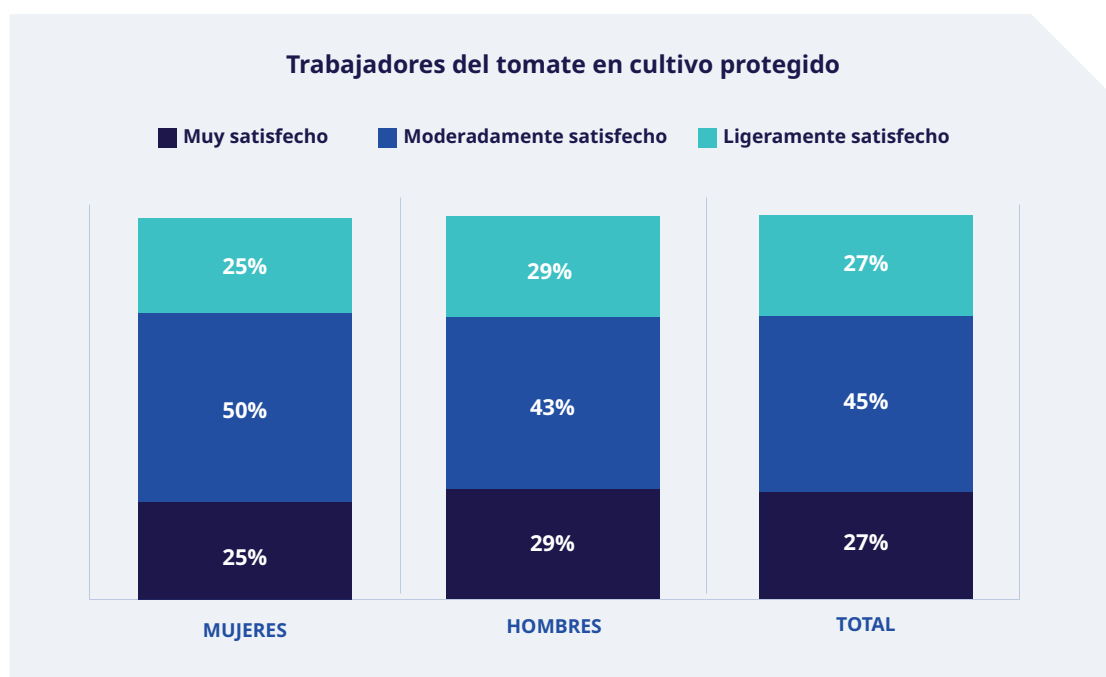
que México no ha ratificado los convenios de gobernanza C81, sobre la inspección del trabajo, y C129, sobre la inspección del trabajo en la agricultura.

3.2.7 Alcance limitado de los servicios de seguridad social

La LFT establece que todos los trabajadores deben estar registrados y contribuir

a: (i) el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); (ii) el Instituto Nacional del Fondo de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT); (iii) el Programa de ahorro para la jubilación, y (iv) el Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT), que es una institución gubernamental que brinda ayuda financiera a los empleados para la adquisición de bienes y servicios.

Figura 22. Índice de satisfacción de los servicios de seguridad social



Fuente: Entrevista de campo 2022

Todos los trabajadores entrevistados de los invernaderos visitados estaban registrados al IMSS y se beneficiaban de los servicios de la seguridad social, sin embargo, algunos de ellos estaban medianamente satisfechos con el servicio recibido, puesto que expresaron tener dificultades para el acceso a los servicios en torno a disponibilidad de citas, medicamentos y seguimiento a la salud.

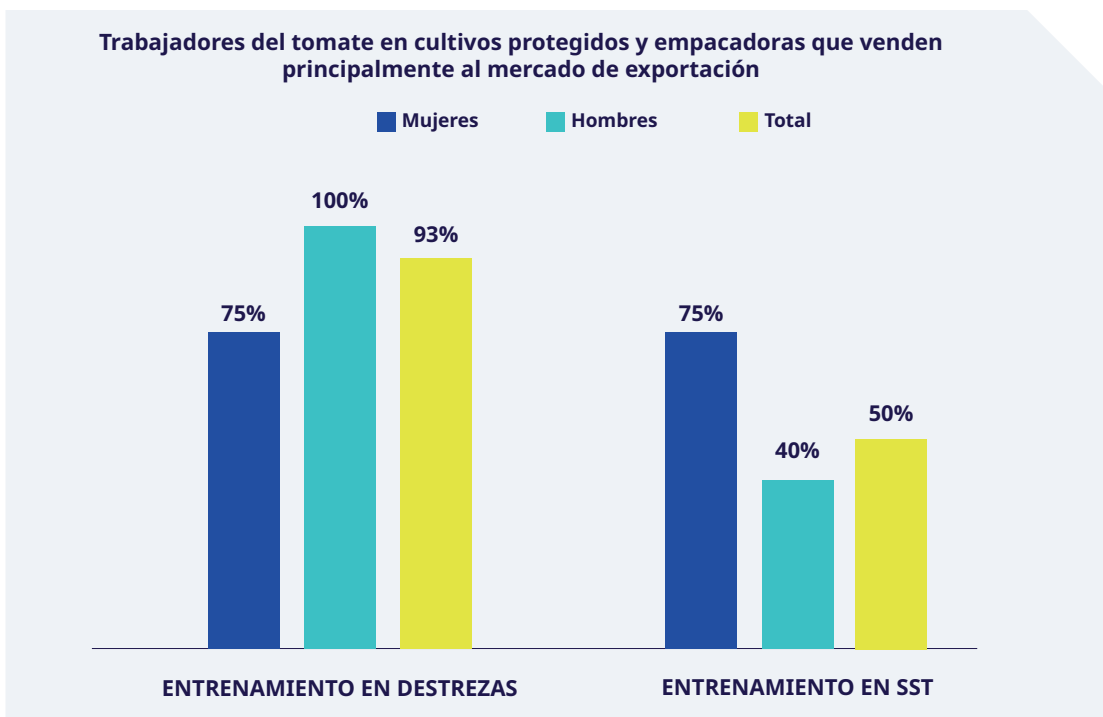
Debido al alto índice de informalidad en el sector agrícola, se estima que solo el 1% de los trabajadores agrícolas a campo abierto están inscritos y cubiertos por los servicios del IMSS, lo que representa una limitante

importante en torno al seguimiento a la salud de este sector de trabajadores, así como a los registros de las incidencias ocurridas en este eslabón de la cadena.

3.2.8 Prevalencia de la subcontratación de la mano de obra, que es difícil de supervisar y diluye la responsabilidad en materia de SST

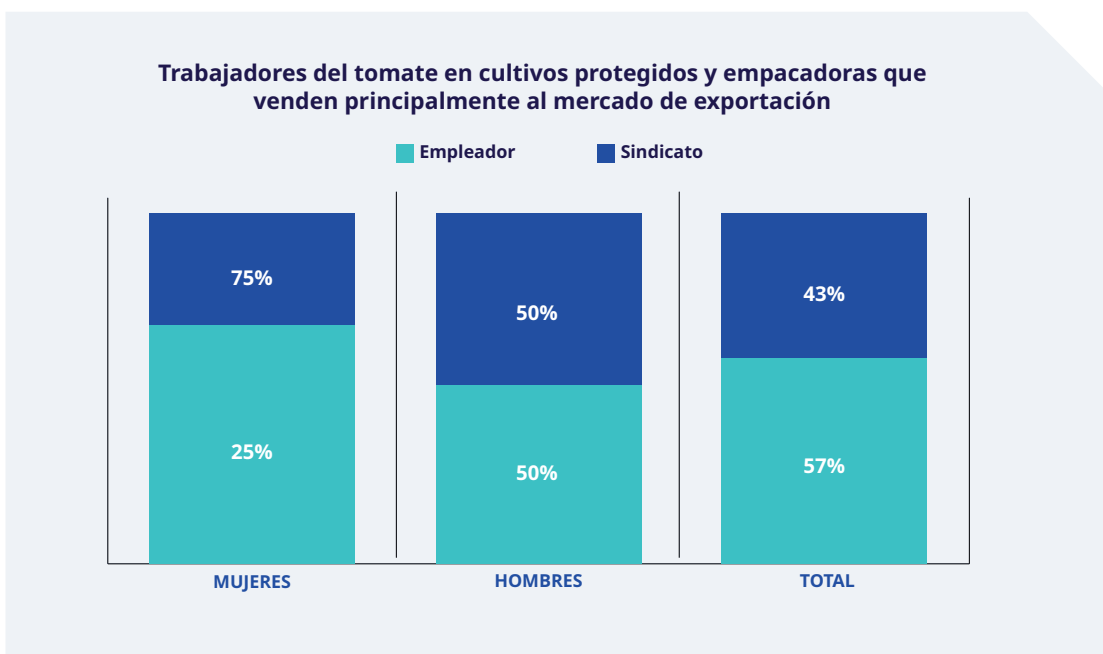
La práctica de la subcontratación a través de intermediarios o reclutadores conduce a complejos sitios de trabajo de múltiples empleadores que extienden tanto los recursos regulatorios como crean complejas redes

Figura 23. Porcentaje de trabajadores que han asistido a la formación



Fuente: Entrevista de campo 2022

Figura 24. Proveedores de formación en SST



Fuente: Entrevista de campo 2022

de responsabilidad legal. Aunque los trabajadores temporales (contratados por menos de veintisiete semanas) en el sector agrícola están cubiertos por las leyes laborales, el gobierno ha encontrado dificultades para regular a los reclutadores. Los mecanismos normales de protección de los procesos laborales y las regulaciones de relaciones laborales no siempre se aplican a los trabajadores subcontratados (por ejemplo, los trabajadores agrícolas migrantes domésticos), ya que es menos probable que sean miembros de sindicatos.

3.2.9 Amplitud y profundidad limitadas de los servicios de formación en SST

La LFT prescribe que los empleadores deben proporcionar capacitación a sus trabajadores. En la industria del tomate, la tasa de cumplimiento es mayor en los invernaderos y las empacadoras. Sobre la base de las entrevistas de campo y las encuestas realizadas, alrededor del 93% de las personas que trabajan en invernaderos y granjas o ranchos orientadas a la exportación han sido capacitadas por sus empleadores. Las tareas en los invernaderos y empacadoras orientadas a la exportación generalmente están «certificadas» y, por lo tanto, requieren capacitación de los trabajadores. Del mismo modo, la certificación EVS casi siempre requiere capacitación de la y los trabajadores.

La disposición sobre SST de la LFT exige que las personas trabajadoras reciban formación sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo. Solo el 50% de los trabajadores entrevistados de las empresas exportadoras visitadas manifestaron que han participado en la formación en SST. Alrededor del 57% manifestaron que recibieron su formación en SST de los empleadores y el 43% restante de los sindicatos.

Los trabajadores a campo abierto y los que trabajan en mercados mayoristas y minoristas manifestaron no haber recibido capacitación en SST; aprendieron las tareas a través de la observación y la tutoría entre

pares. En los segmentos informales de la cadena de suministro del mercado interno, los trabajadores realizan la tarea basándose en las normas locales. Del mismo modo, el concepto de seguridad y salud entre las personas trabajadoras y las empresas en las cadenas de suministro nacionales a menudo se basa en normas y tradiciones locales y, generalmente, las prácticas se propagan de boca en boca y se ven condicionadas por factores como la practicidad, la asequibilidad, la coherencia con las creencias personales (culturales, religiosas, etc.) y la aceptación social/de pares.

3.2.10 Disponibilidad limitada de servicios financieros para inversiones en SST

Los empleadores, especialmente las pequeñas y medianas empresas agrícolas entrevistadas, citaron el alto costo de la implementación de la SST y la disponibilidad limitada de servicios financieros para las inversiones en SST como limitaciones clave. Los pequeños agricultores, por otro lado, citaron la falta de acceso al capital y los servicios financieros como un factor clave que obstaculiza la inversión en SST.

Si bien el acceso a los servicios financieros puede mejorar la disposición de las empresas a invertir en la mejora de la SST, es igualmente importante demostrar que la SST puede integrarse de manera rentable en los procesos y las innovaciones tecnológicas que pueden mejorar la productividad y la rentabilidad en lugar de como inversiones independientes necesarias para el cumplimiento legal. Lo más probable es que la SST se asimile y aplique más si: (i) los beneficios de su aplicación se materializan rápidamente; (ii) las herramientas y tecnologías para la aplicación están fácilmente disponibles, son accesibles y asequibles; (iii) los riesgos de su aplicación son pequeños, y (iv) los trabajadores tienen los recursos y habilidades para implementar el cambio o las prácticas.





Taller de validación sobre los modelos de intervención de la cadena de tomate. 6 sep 2022



4. Oportunidades de intervención

4.1 Oportunidades propuestas

El Fondo Visión Cero de la OIT organizó varios talleres en los que participaron empleadores y organizaciones de trabajadores, así como profesionales de la SST y agencias gubernamentales encargadas de la SST y el trabajo, para facilitar el intercambio de experiencias y discusiones sobre cómo mejorar el desempeño y los resultados de la SST en la industria del tomate, de manera que contribuyan a su resiliencia y competitividad. A

continuación, se describen las recomendaciones que surgieron durante los talleres y consultas.

Proceso de validación de las oportunidades de intervención: Durante el proceso de presentación de los principales hallazgos, análisis y validación de las oportunidades de intervención definidas en el estudio, los representantes de los actores y partes interesadas de la cadena de valor del tomate definieron y priorizaron en los talleres de validación las siguientes oportunidades de intervención:

Tabla 17. Priorización de las oportunidades de intervención

RANKING DE LAS 5 PRINCIPALES OPORTUNIDADES DE INTERVENCIÓN SELECCIONADAS					
Oportunidades de intervención priorizadas durante el Taller de Validación con los actores y partes interesadas	Fomentar el fortalecimiento del sistema de gestión de la SST y asegurar su sostenibilidad	Facilitar el diálogo social entre las agencias gubernamentales, las asociaciones de empleadores y los representantes de los trabajadores	Fortalecer la capacidad para prestar servicios de asesoramiento y formación en materia de SST en Jalisco	Fortalecer la capacidad de contratación de las empresas para cumplir con la SST y las normas internacionales del trabajo	Mejorar la capacidad del gobierno para supervisar el cumplimiento y los resultados de la SST
	1	2	3	4	5

Intervenciones propuestas

Fomentar el fortalecimiento del sistema de gestión de la SST y asegurar su sostenibilidad. Una agroindustria no puede crecer de manera sostenible si el rendimiento de la SST es deficiente. Por otro lado, una agroindustria que tiene prácticas sostenibles en términos de SST tiene una mayor probabilidad de mantener su competitividad en el mercado y de convertirse en una empresa resiliente. Un sistema de gestión de la SST que funcione correctamente puede ayudar a una empresa agrícola a alcanzar sus objetivos económicos, ambientales y sociales, basados en la mejora continua. Sentará las bases para un enfoque unificado para cumplir con los requisitos de SST en los diversos EVS en los que la agroindustria puede estar inscrita. La gestión de la SST puede ayudar a forjar un vínculo más fuerte entre la SST y la sostenibilidad y, por lo tanto, garantizar que la SST sea vista por la agroindustria de manera más estratégica y productiva.

Para facilitar el fortalecimiento del sistema de gestión de la SST, las intervenciones propuestas son las siguientes:

- a. Capacitar a profesionales/proveedores de SST públicos y privados, agroindustrias y organizaciones de trabajadores en los diferentes componentes del sistema de gestión de la SST, a saber: (i) política de SST; (ii) la organización y participación de los trabajadores; (iii) evaluación de riesgos, comunicación, capacitación e implementación; (iv) seguimiento y evaluación, y (v) la mejora continua.
- b. Asistencia técnica a las agroindustrias en la armonización de los puntos críticos para el cumplimiento de las normas aplicables de SST y reducir las tensiones causadas por las diferentes interpretaciones de los estándares. Esto también considera la revisión y modificación de los esquemas de incentivos a la productividad, el sistema de pago y otras prácticas de trabajo para garantizar que no obstaculicen la

creación de una cultura de prevención y seguridad. Es deseable que la asistencia técnica se preste en colaboración con los profesionales/proveedores de SST como parte de su formación práctica.

- c. Asistencia técnica a las empresas agrícolas en la creación y fortalecimiento de su sistema de gestión de la SST, incluida la implementación piloto. Idealmente, esto debería llevarse a cabo en colaboración con los profesionales/proveedores de SST como parte de su capacitación práctica.
- d. Desarrollar la capacidad de los sindicatos/representantes de los trabajadores para cogestionar y participar activamente en los programas de SST de los empleadores/agronegocios.
- e. Facilitar la compatibilidad de los sistemas de gestión en SST con los sistemas de gestión generales establecidos en las empresas (cuando cuenten con ellos), de modo que la adopción de los mecanismos de intervención, implementación, control y seguimiento de la SST sean mejor apropiados por los mismos.

Facilitar el diálogo social entre las agencias gubernamentales, las asociaciones de empleadores y los representantes de los trabajadores. Los diálogos sociales proporcionarán la plataforma para la coordinación interinstitucional entre las diferentes agencias gubernamentales involucradas en la SST, las asociaciones de empleadores, los grupos de trabajadores/sindicatos y los proveedores/profesionales privados de SST. Los diálogos están concebidos para facilitar el intercambio de información y los debates, donde las empresas, los sindicatos, los proveedores y los gobiernos pueden adquirir conocimientos sobre SST, medidas prácticas de control de riesgos y experiencias o casos de éxito que sirvan como ejemplo y aprendizaje para su difusión; con énfasis

en promover avances hacia la mejora de los resultados de SST, etc.

Para facilitar el diálogo social tripartito que promueva la cultura de SST, las intervenciones propuestas son las siguientes:

- a. Fortalecer y/o apoyar al desarrollo de los diálogos y otras plataformas (por ejemplo, portales web, aplicaciones de redes sociales, etc.) para ofrecer oportunidades para abordar colectivamente los desafíos comunes de la SST. Reunir a los diferentes actores y partes interesadas puede ayudar a facilitar el desarrollo de estándares basados en el consenso y alineados con las normas de SST.
- b. Facilitar los diálogos entre los diferentes actores para llegar a modelos de negocio de adquisición mutuamente beneficiosos que también puedan proporcionar la base para la promoción de la implementación de la SST en las diferentes funciones de la cadena de suministro.
- c. Asesoramiento técnico y capacitación a los representantes de los mandantes del COCONASST Y COCOESST para asegurar el diálogo social tripartito y la gobernanza requeridas para el fortalecimiento y correcta operación del Sistema Nacional de SST. Esto incluirá también el fortalecimiento de la integración y operación de los Comités Mixtos de SST de las empresas (capacitación y adiestramiento sobre SST, normatividad nacional y buenas prácticas) y del fortalecimiento del diálogo social tripartito en materia SST (mesas de diálogo y talleres tripartitos de validación).
- d. Ayudar a las empresas líderes en la actualización de las políticas y la planificación de adquisiciones (mano de obra, insumos, tomate, maquinaria, etc.) para garantizar la alineación con los estándares de SST y las prácticas laborales socialmente

responsables, equitativas e inclusivas. Esto también incluirá con énfasis el desarrollo y difusión de campañas de sensibilización, materiales audiovisuales y cursos de capacitación sobre SST sensibles al género para mejorar los déficits de conciliación de la vida laboral y personal de las personas trabajadoras, así como la asistencia a las agroindustrias en la inclusión del cumplimiento progresivo de las normas de SST en la agricultura por contrato y los acuerdos de comercialización

Fortalecer la capacidad local para prestar servicios de asesoramiento y formación en materia de SST en Jalisco. Los servicios de asesoramiento en materia de SST pueden incluir: (i) información sobre la normativa en materia de SST, incluidos los derechos de los trabajadores; (ii) campaña de sensibilización sobre SST; (iii) asesoramiento en materia de SST sobre la adopción de medidas adecuadas de prevención y control, fuentes de insumos seguros, maquinaria y equipo, EPP adaptados al clima en Jalisco, etc., y (iv) formación en SST. Una formación en SST adecuada promueve la participación de las y los trabajadores en comportamientos seguros, reduce el estrés laboral y aumenta el compromiso de seguridad y la prevención de lesiones. Para facilitar el acceso de las personas trabajadoras y los empleadores a los servicios de asesoramiento y formación en materia de SST, se proponen las siguientes intervenciones:

- a. Apoyo al desarrollo de capacidades a una amplia gama de proveedores de SST en el desarrollo y/o mejora de los servicios de SST, así como en la formación sobre la prestación de servicios. Los proveedores pueden incluir sindicatos, organizaciones de empleadores, proveedores públicos y privados de SST, institutos de formación, proveedores de servicios de salud rurales, administradores de mercados mayoristas y minoristas, proveedores de insumos, líderes de agricultores, personal de SST en agronegocios,

reclutadores e intermediarios y comerciantes progresistas, etc. Los servicios que serán prestados por los proveedores dependerán del interés, las competencias y la esfera de influencia. El desarrollo de la capacidad de una amplia gama de proveedores de formación es necesario para hacer coincidir las competencias y estructuras con segmentos particulares de trabajadores o grupos objetivo.

- b. Apoyar el desarrollo de módulos de formación en SST y campañas de sensibilización adaptadas a las tareas y el entorno de trabajo de los trabajadores de la industria del tomate. Se recomienda que los módulos de formación en SST integren la agricultura sostenible o «economía verde» a las tecnologías y las medidas de control de riesgos. Deberían explorarse y utilizarse métodos de formación participativa y de aprendizaje electrónico para permitir una mayor adquisición de conocimientos y una mayor transferencia de la formación al entorno de trabajo, mejorando así el rendimiento en materia de seguridad conductual y reduciendo los resultados negativos en materia de seguridad y salud.
- c. Ayudar a los proveedores en el desarrollo de esquemas de prestación de servicios y sus mecanismos de sostenibilidad. Proporcionar apoyo para estimular la demanda de servicios de SST a través de campañas de marketing social/sensibilización, directorio de proveedores de capacitación y recomendaciones de políticas. Puede ser necesario considerar la prestación de servicios de SST, especialmente la realización de campañas de sensibilización y formación de formadores para empresas formales, informales y microempresas en el mercado del tomate.

- d. Ayudar al Departamento de Agricultura y a otros proveedores de capacitación públicos y privados a integrar la SST en sus programas anuales de capacitación profesional, capacitación vocacional técnica y los programas de aprendizaje permanente.

- e. Apoyar el desarrollo de herramientas, equipos y maquinaria (por ejemplo, un mejor diseño de los carros utilizados en el transporte de cajas de tomate en el mercado, un diseño mejorado y más seguro de los pilotes utilizados en la cosecha, una mejor ventilación para invernaderos, etc.) que aborden los problemas de SST que enfrentan los trabajadores. La asistencia puede incluir: (i) subvenciones para el desarrollo de productos y la creación de prototipos y asistencia técnica; (ii) realización de actividades de promoción de productos, demostración y otras actividades de estimulación de la demanda, y (iii) el diseño de planes para hacer que los productos sean asequibles y accesibles para las pequeñas empresas y los trabajadores autónomos, incluidos los vínculos con las instituciones financieras y no financieras.

Fortalecer la capacidad de contratación de las empresas para cumplir con la SST y las normas internacionales del trabajo. Muchas de las vulnerabilidades en materia de SST, especialmente entre los trabajadores subcontratados, están intrínsecamente relacionadas con las prácticas de los intermediarios laborales. Para abordar el limitado conocimiento y/o cumplimiento de los reclutadores sobre las políticas y leyes de SST, trabajo y derechos humanos, se proponen las siguientes intervenciones:

- a. Sensibilizar a las empresas líderes y otros actores en las cadenas de suministro de tomate sobre las ventajas y oportunidades de los diferentes tipos de gobernanza de la cadena de valor. Facilitar los diálogos entre

los diferentes actores para llegar a modelos de negocio de adquisición mutuamente beneficiosos que también puedan proporcionar la base para la promoción de la implementación de la SST en las diferentes funciones de la cadena de suministro, y mayor cumplimiento con las regulaciones laborales, sobre todo aquellas relacionadas con las condiciones contractuales. La cooperación entre los actores de la cadena de valor del tomate también puede contribuir a una mayor previsibilidad de los mercados y los ingresos de las pequeñas empresas y, por lo tanto, incentivar las mejoras en las tecnologías, las condiciones de trabajo y la SST.

- b. Asistencia técnica a las empresas en el desarrollo y operacionalización de las políticas y planificación de contratación y adquisiciones (mano de obra, insumos, tomates, maquinaria, etc.), armonización con las normas y estándares de SST y las prácticas laborales socialmente responsables. Esto también incluirá la asistencia a las agroempresas en la inclusión del cumplimiento progresivo de las normas y estándares de SST en la agricultura por contrato y los acuerdos de comercialización. Las agroempresas pueden explorar la posibilidad de acuerdos laborales compartidos y otros modelos innovadores de empleo colectivo, así como inversiones conjuntas en capacitación profesional y SST.
- c. Apoyar a las empresas líderes y/o asociaciones de empleadores en la prestación de servicios de apoyo a los proveedores y sus trabajadores que permitan a estos últimos cumplir con las normas de SST. Los servicios de apoyo pueden incluir: (i) campaña de sensibilización para garantizar una comprensión compartida de la SST, incluida la apreciación de sus beneficios económicos, ambientales y

sociales para las empresas y las y los trabajadores en todas las funciones de la cadena; (ii) capacitación en SST para diversos tipos de lugares de trabajo (por ejemplo, campo abierto, diferentes tipos de sistema de cultivo protegido, empresas mayoristas, emparadoras de baja a alta tecnología, minoristas, etc.), y (iii) asistencia en el acceso a tecnologías, habilidades y recursos para mejorar las prácticas de SST y las condiciones de contratación. Dado que las agroindustrias comparten proveedores comunes, puede ser eficiente que el apoyo se brinde colectivamente a través de las asociaciones de empleadores o grupos de agronegocios en colaboración con profesionales públicos y/o privados de la SST.

- d. Ayudar a las empresas líderes y/o asociaciones de empleadores en el diseño y la puesta a prueba de un sistema de diligencia debida en materia de SST para proveedores que pueda compartirse entre estos y empresas líderes para aliviar la carga de su cumplimiento y facilitar el intercambio de buenas prácticas emergentes. Paralelamente a esto, desarrollar la capacidad de las empresas líderes para integrar los hallazgos de diligencia debida en la contratación, adquisiciones y otras decisiones comerciales; un elemento importante en el proceso debe ser el debate sobre la retroalimentación de la evaluación a los proveedores para promover una comprensión armonizada de las expectativas de las empresas líderes, proporcionar a los proveedores las direcciones de mejora, y motivar a los proveedores a mejorar el rendimiento en materia de SST y condiciones de trabajo.

Mejorar la capacidad del gobierno para supervisar el cumplimiento y los resultados de la SST. Las obligaciones legales y los mecanismos de cumplimiento adecuados son

fundamentales para garantizar unas condiciones de trabajo seguras y saludables. La información estadística sobre las condiciones de SST en la industria del tomate es crucial para la formulación eficaz de políticas de SST y una mejor asignación de recursos. Para apoyar al fortalecimiento del sistema de información sobre el monitoreo de la SST, se proponen las siguientes intervenciones:

- a. Apoyar a la STPS en el desarrollo de capacidades que se adapten mejor a las necesidades de las empresas de la industria del tomate, como programas de capacitación, difusión de las normas aplicables, guías de interpretación e implementación de la legislación, campañas de generación de consciencia sobre la importancia de la SST y el cumplimiento normativo. Los diálogos y un enfoque de asesoramiento pueden tener resultados positivos en el desempeño de la SST al aumentar la atención a las cuestiones de SST y mejorar la comprensión de los requisitos de SST y cómo cumplirlos. Esto puede requerir que los asesores e inspectores del trabajo desarrollen una mejor comprensión de la industria del tomate y mejoren sus competencias de asesoramiento.
- b. Asistencia técnica en la mejora de la recogida de datos sobre lesiones y enfermedades profesionales en la industria del tomate. Las posibles opciones pueden incluir: (i) la integración en las encuestas sobre la fuerza de trabajo o en el censo de producción de cultivos; (ii) el establecimiento de un cuadro de mando por parte de la organización de empleadores o del sindicato que sea accesible al público; (iii) mejora de la documentación de lesiones en el lugar de trabajo y de las autoridades de salud pública, IMSS y similares, y (iv) notificación obligatoria de lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo como requisito previo para la renovación de licencias/alquiler de puestos en el Mercado de Abasto y públicos, entre otras.
- c. Asistencia técnica para la actualización de normas y de protocolos nacionales, como el Protocolo de Inspección en Materia Agrícola, desarrollo de guías de implementación de normas, con énfasis a las normas de mayor aplicabilidad en el sector agrícola.
- d. Asistencia técnica en el proceso de implementación del Convenio 190 sobre la violencia y el acoso, 2019, y el Convenio 187 sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006.



Referencias

- Aradhyula, Satheesh, Elena Chin, Dari Duval, Daniel Scheitrum, Gary Thompson, and Russel Tronstad. 2021. Impact of COVID-19 Pandemic on Fresh Tomato: Shipments and Prices. Fresh Produce Association of the Americas.
- Bureau of Strategic Development. 2021. Mexico's Ag-Exports Impacts on Florida Agriculture. Florida Department of Agriculture and Consumer Services.
- Carlos, Juan. 2022. Record High Fertilizer Costs Behind Fruit & Vegetables Price Inflation in Mexico. April 8. Accessed August 1, 2022. <https://www.tridge.com/stories/record-high-fertilizer-costs-behind-fruit-vegetables-price-inflation-in-mexico>.
- CEDRSSA. 2019. Reporte Jornaleros en México. 21Jornaleros_agricolas, Ciudad de México: Cámara de Diputados - Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable y la Soberanía Alimenticia.
- CEOE. 2021. México - Prevención de Riesgos Laborales . Estudio, Ciudad de México: Confederación Española de Organizaciones Empresariales.
- CNDH. 2019. RECOMENDACIÓN GENERAL 36 / 2019. Reporte, Ciudad de México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- COLEF. 2020. LOS JORNALEROS AGRÍCOLAS MIGRANTES. Estudio, Ciudad: Colegio de la Frontera Norte.
- CONAGUA. 2020. EL REPORTE DEL CLIMA EN MEXICO, 2020. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua, México.
- CONEVAL. 2019. Incidencia del Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas (PAJA). Reporte, Ciudad de México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social .
- CRESCAPT. 2021. "DOCUMENTO DE INFORMACIÓN GENERAL." Ficha Técnica RT de Agricultura. Guadalajara: CRESTCAP - Centro Regional de Seguridad en el Trabajo, Capacitación y Productividad, October 16.
- De La Vega & Martínez Rojas S.C. 2021. Employment Law Overview: Mexico 2021-2022. L&E Global .
- Duval, Dari, Ashley Kerna Bickel, and George Frisvold. 2018. Mexican Fresh Tomatoes: Agribusiness Value Chain Contributions to the U.S. Economy. Study, Tucson: The University of Arizona Cooperative Extension.
- FAOSTAT. 2022. Crops and Livestock Products. October 22. Accessed October 22, 2022. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
- —. 2022. Crops and Livestock Products. SEP 18. Accessed September 4, 2022. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
- FAOSTAT. 2022. FAOSTAT. Statistics, Rome: The Food and Agriculture Organization (FAO).
- García, Valeria Arlette. 2019. Guide for the Elaboration or Updating of Municipal Climate Change Programs. February 25. Accessed August 2, 2022. <https://iki-alliance.mx/en/guia-para-la-elaboracion-o-actualizacion-de-planos-municipales-de-cambio-climatico-para-jalisco/>.

- GFDRR. 2021. ThinkHazard! Global Facility for Disaster Reduction and Recovery.
- GlobalG.A.P. nd. Cultivating the Future of the Planet. Accessed July 31, 2022. https://www.globalgap.org/uk_en/what-we-do/globalg.a.p.-certification/globalg.a.p./.
- Idrovo, Ivan. 2003. Introducing Continuous Improvement Management in Small and Medium Enterprises. Zurich: Swisscontact.
- ILAB. 2020. Labor Rights and the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA). Bureau of International Labor Affairs.
- ILO - FVC. 2020. Incentivos y limitaciones para la mejora de la seguridad y salud en el trabajo en la cadena mundial de valor del café de México. Reporte, Ciudad de México: Organismo Internacional del Trabajo - Fondo Visión Cero.
- ILO - VZF. 2020. Incentivos y limitaciones para la mejora de la seguridad y salud en el trabajo en la cadena mundial de valor del café de México. Versión extendida. Reporte, Ciudad de México: International Labour Organization.
- ILOSTAT. 2020. Statistics on safety and health at work. Accessed October 26, 2021. <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>.
- IMSS. 2018. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. DIARIO OFICIAL, Ciudad de México: INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. Accessed noviembre 01, 2021.
- ITC. 2021. ITC Standards Map App. Accessed July 31, 2022. <https://www.standardsmap.org/en/compare?products=Spices&origin=Mexico&destination=United%20States%20of%20America>.
- ITC Trade Map. 2021. International Trade Centre Trade Map. September 2021. Accessed September 02, 2021. <https://www.trademap.org/Index.aspx>.
- —. 2022. International Trade Centre Trade Map. September 20. Accessed September 22, 2022. <https://www.trademap.org/Index.aspx>.
- Medina, María Trinidad Álvarez, Marco Alberto Núñez Ramírez, and Teodoro Rafael Wendlandt Amezcaga. 2017. Caracterización De La Cadena De Valor Del Tomate Rojo Fresco En México . Estudio, Ciudad de México: IBFR.
- Negra, Dr. Christine, Lawrence Pratt, Juan Manuel Ortega, Katie House, and Ujala Qadir. 2019. The Climate Bonds Standard & Certification Scheme's Protected Agriculture Criteria for Mexico. Climate Bonds Initiative.
- OIT. 2002. Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Directrices, Ginebra: Organismo Internacional del Trabajo.
- Osoyo, Ariel. 2021. Tomato Annual. USDA.
- Oxford Business Group. 2019. Mexico supports small-scale farmers to strengthen its agriculture sector. March. Accessed September 5, 2021. <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/fertile-ground-non-traditional-exports-and-agro-industry-drive-growth-government-looking-support>.

- Paudal. 2022. Climate change damages more to 13 municipalities of Jalisco. March 27. Accessed August 25, 2022. <https://www.paudal.com/2022/03/27/climate-change-damages-more-to-13-municipalities-of-jalisco/>.
- Pratt, Lawrence, and Juan Manuel Ortega. 2019. Protected Agriculture in Mexico. Inter-American Development Bank.
- ReduSystems. nd. Mexican Tomato Grower: 'With ReduHeat we reflect the heat, but maintain the necessary light'. Accessed August 24, 2022. <https://www.redusystems.com/en/articles/screen-the-heat-maintain-the-necessary-light>.
- RENACJJA. 2019. Primer Informe Violación de los Derechos de los y las jornaleras Agrícolas en México. Informe, Ciudad de México: Red Nacional de Jornaleros y Jornaleras Agrícolas.
- SAGARPA. 2017. La Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Reporte, Ciudad de México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- SEDEX. 2022. SMETA Audit. Accessed July 31, 2022. [https://www.sedex.com/our-services/smeta-audit/#:~:text=SMETA%20\(Sedex%20Members%20Ethical%20Trade,conditions%20in%20their%20supply%20chain](https://www.sedex.com/our-services/smeta-audit/#:~:text=SMETA%20(Sedex%20Members%20Ethical%20Trade,conditions%20in%20their%20supply%20chain).
- SEGOB. 2020. PROGRAMA Institucional 2020-2024 de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, DOF. Diario Oficial de la Federación, DOF, Ciudad de México: Secretaría de Gobernación.
- SEMADET. 2020. Estrategia para la Integración de la Biodiversidad en los Sectores. Ministry of Environment and Territorial Development of Jalisco.
- SIAP. 2021. Estadística de la Producción Agrícola de 2020. Estadísticas Nacionales, Ciudad de México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera .
- SINCO. 2019. Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2019. Informe, Ciudad de México: SINCO, Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones.
- Tay, Rachel, and Maria Aurea Montemar. 2021. Food Systems and Services: Illustrative Case Studies on Horticulture Food Systems and Services in Mexico and Indonesia. APEC Policy Partnership on Food Security.
- Tetakawi. 2020. Industrial health and safety regulations in Mexico: Part Two. July 31. Accessed October 26, 2021. <https://insights.tetakawi.com/mexicos-industrial-health-and-safety-regulations-part-two>.
- Transfer LBC. 2020. Opportunities for Dutch Businesses in the Mexican Protected Horticulture Sector. Reporte, Ciudad de México: Embassy of the Kingdom of Netherlands in Mexico City.
- USDA. 2020. "Tomato Annual." Tomato Annual. Washington: United States Department of Agriculture, Foreign Agriculture Service, August 17.
- USDA, Ariel Osoyo. 2020. Tomato Annual. Reporte, Ciudad de México: United States Department of Agriculture.



Fotografía: OIT | Juan Luis Cedeño

Anexos

- Anexo 1: Cultivo de tomate-Trabajador agrícola _ KoboToolbox
- Anexo 2: Cultivo de tomate_ Productores o agricultores _ dueños de invernaderos _ KoboToolbox
- Anexo 3: Empaque de Tomate_ Dueño de empresa_gerencia _ KoboToolbox
- Anexo 4: Trabajadores de empaques y distribución_ KoboToolbox
- Anexo 5: Entrevista Funciones de la Regulación para SST _ KoboToolbox
- Anexo 6: Guía de observación - Granja o rancho - Invernadero -Tomate
- Anexo 7: Guía de observación - Empaque -tomate
- Anexo 8: Grupo de Enfoque con personas trabajadoras agrícolas-tomate
- Anexo 9: Grupo de Enfoque con organismos empresariales-tomate

- ANEXO 10: Comparación de la cobertura de SST en los cinco EVS más comunes en la cadena de suministro del tomate en México

Puntos de control relacionados con la SST y aquellos que influyen en los resultados de SST					
Criterios sobre salud y seguridad en el trabajo, tal como se definen en la OIT 155	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios relativos a la seguridad en el trabajo (OIT 184)	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios de seguridad en el trabajo - cumplimiento legal	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre seguridad en el lugar de trabajo	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre las políticas vigentes para la verificación y el mantenimiento de la seguridad de los edificios	✗	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre el mantenimiento de la seguridad de las máquinas, equipos y materiales	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre la seguridad de los equipos eléctricos	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios de preparación contra incendios	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre el mantenimiento regular y programado de la salida de emergencia	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre botiquines de primeros auxilios de emergencia	✗	✓	✓	✓	✓
Criterios sobre los costos de los equipos de los trabajadores (incluidos los EPP y los uniformes).	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre el plan de gestión de emergencias documentado y los procedimientos de evacuación disponibles públicamente	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre los procedimientos de seguridad para la manipulación de productos químicos	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios sobre los procedimientos de seguridad en los idiomas locales/ comprensibles para los trabajadores	✗	✗	✓	✗	✗
Criterios sobre equipos de seguridad y EPP	✓	✓	✓	✓	✓

Puntos de control relacionados con la SST y aquellos que influyen en los resultados de SST					
Criterios sobre los costos de los equipos de los trabajadores (incluidos los EPP y los uniformes).	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre el plan de gestión de emergencias documentado y los procedimientos de evacuación disponibles públicamente	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre los procedimientos de seguridad para la manipulación de productos químicos	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios sobre los procedimientos de seguridad en los idiomas locales / comprensible para los trabajadores	✗	✗	✓	✗	✗
Criterios sobre equipos de seguridad y EPP	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios de seguimiento de los registros de accidentes	✓	✓	✗	✓	✓
Criterios sobre el acceso de los trabajadores a los servicios médicos básicos: Enfermería en el lugar de producción / transporte a instalaciones médicas fuera del sitio	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre los controles médicos periódicos	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre la prestación de servicios de atención médica	✗	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre la indemnización de los trabajadores por gastos médicos en caso de accidentes de trabajo	✓	✓	✗	✗	✗
Criterios sobre el acceso de los trabajadores al agua potable	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios sobre el acceso de los trabajadores a instalaciones sanitarias dignas en el trabajo	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios sobre las condiciones del lugar de trabajo (calidad del aire, iluminación, ruido)	✓	✓	✓	✓	✓

Puntos de control relacionados con la SST y aquellos que influyen en los resultados de SST					
Criterios sobre la minimización del polvo mineral	✗	✗	✓	✗	✗
Criterios sobre la provisión de viviendas e instalaciones sanitarias para los trabajadores y sus familias	✗	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre condiciones de vivienda seguras y adecuadas, incluidos dormitorios y comedores para los trabajadores	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios sobre el acceso de los trabajadores al espacio de almacenamiento personal	✗	✗	✗	✗	✓
Criterios sobre el transporte de los trabajadores al lugar de producción	✓	✓	✓	✗	✓
Criterio sobre objetivos de trabajo realistas para la producción, cuota o trabajo a destajo	✗	✗	✗	✗	✓
Criterios relacionados con la jornada máxima de trabajo	✗	✓	✗	✗	✓
Criterios relacionados con las exenciones/exenciones nacionales a la jornada máxima de trabajo	✗	✗	✗	✗	✓
Criterios sobre el derecho de los trabajadores a las pausas	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios relacionados con el monitoreo de horas de trabajo y horas extras	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre las horas extraordinarias voluntarias y compensadas	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre el acceso de los trabajadores al seguro médico	✗	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre pensiones y prestaciones de seguridad social	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios relacionados con las exenciones/exenciones nacionales para la cobertura de alcance completo de los beneficios sociales para todos los empleados	✗	✗	✗	✗	✓

Puntos de control relacionados con la SST y aquellos que influyen en los resultados de SST					
Criterios sobre 1 día libre de descanso en un período de 7 días o una política más estricta	✗	✗	✗	✗	✓
Criterios sobre las vacaciones retribuidas: política general (días festivos, vacaciones anuales, bajas por enfermedad, vacaciones ocasionales)	✗	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre la protección de la maternidad	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios relativos a la explotación / acoso sexual	✓	✓	✗	✗	✓
Criterios sobre el acceso de la mujer a los servicios de salud y seguridad	✓	✓	✗	✗	✗
Criterios sobre formación en cuestiones de salud y seguridad	✓	✓	✓	✗	✓
Criterios relativos a la formación de los trabajadores sobre los procedimientos para hacer frente a los accidentes	✓	✓	✓	✓	✓
Criterios para los trabajadores jóvenes formados en materia de seguridad y salud en el trabajo	✗	✓	✗	✗	✓
Puntos críticos de la SST	34	42	28	10	45



**VISION
ZERO
FUND**



VISION ZERO FUND



Organización
Internacional
del Trabajo

SEGURIDAD
+ SALUD
PARA TODOS

El Fondo Visión Cero es parte de Seguridad + Salud para Todos, un Programa Insignia de la OIT destinado a construir una cultura de trabajo segura y saludable.

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos aporta financiación en virtud del acuerdo de cooperación núm. IL-35872-20-75-K. El 100 por ciento de los gastos totales del proyecto o programa se financia con cargo a fondos federales, por un importe total de 6 millones de dólares de los EE. UU. Esta publicación no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, y la mención de marcas, productos comerciales u organizaciones no implica que el Gobierno de los Estados Unidos los apruebe.



www.ilo.org/mexico



[@OITMexico](https://twitter.com/OITMexico)



[/OITMexico](https://www.facebook.com/OITMexico)



[@OITMexico](https://www.instagram.com/OITMexico)



www.vzf.ilo.org



[@VisionZeroFund](https://www.linkedin.com/company/VisionZeroFund)