



Estudio Regional

Valparaíso

Necesidades de adaptación de la fuerza laboral del sector agrícola en la región de Valparaíso



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

OBSERVATORIO
LABORAL

Valparaíso



Necesidades de adaptación de la fuerza laboral del sector agrícola en la región de Valparaíso

Informe de Resultados

Región de Valparaíso

Observatorio Laboral Valparaíso, perteneciente al

Programa Observatorio Laboral de la Subsecretaría del Trabajo

Todos los derechos reservados.

Queda autorizada su reproducción y distribución citando la fuente.

1. Introducción

El sector agrícola desempeña un papel clave en la estructura económica de la región de Valparaíso, no solo por su capacidad para generar empleo, sino también por ser un pilar esencial en la producción de alimentos. Este impacto es particularmente visible en zonas como las provincias de Los Andes, San Felipe de Aconcagua o Quillota, donde existe una gran cantidad de cultivos de diverso tipo que forman parte de la matriz económica.

A pesar de esto, en los últimos años, el sector ha enfrentado diversos desafíos derivados de transformaciones climáticas, la incorporación de nuevas tecnologías y cambios en las dinámicas demográficas, afectando tanto los sistemas de producción como el empleo local.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar las competencias laborales actuales y emergentes del sector agrícola en la región, con el fin de ofrecer recomendaciones para actualizar los programas de formación y capacitación. Esto permitirá que la fuerza laboral se adapte a los que afectan a la industria. El análisis no solo busca identificar las brechas entre las competencias existentes y las necesarias, sino también proponer prácticas formativas que mejoren la capacidad de los trabajadores agrícolas para enfrentar los desafíos del siglo XXI.





Antecedentes

2. Identificación del problema



El sector agrícola de la región de Valparaíso es un pilar fundamental en la economía local, representando una parte significativa del PIB y generando empleo para miles de personas. En 2023, el sector aportó 588,29 millones de dólares al Producto Interno Bruto (PIB) regional, y empleó a más de 42,000 personas. Sin embargo, enfrenta importantes desafíos impulsados por el cambio climático, el avance de la tecnología y los cambios demográficos.

El cambio climático está afectando la producción agrícola, especialmente en áreas rurales como la provincia de Petorca, que sufre de severa escasez hídrica debido a la megasequía. La agricultura intensiva y el monocultivo, como el cultivo de paltos, han exacerbado la situación, aumentando la demanda de agua y generando un círculo vicioso que agrava los efectos del cambio climático.

La falta de una adecuada gestión de los recursos hídricos y la infraestructura existente agravan los impactos sociales y económicos, lo que podría llevar a una mayor escasez de alimentos y a una disminución de la producción agrícola.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías avanzadas, como la agricultura 4.0, está transformando el sector. El uso de inteligencia artificial, robótica, big data y sensores IoT ha mejorado la eficiencia y reducido la dependencia de la mano de obra tradicional. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías ha sido desigual, creando una brecha entre grandes y pequeños productores. Los grandes agricultores han automatizado sus procesos, mientras que los pequeños enfrentan dificultades para acceder a herramientas tecnológicas básicas, lo que plantea un desafío para la digitalización equitativa en el sector.

2. Identificación del problema

En cuanto a los cambios demográficos, el sector enfrenta un envejecimiento de la fuerza laboral agrícola, con los jóvenes migrando a otros sectores más atractivos. Esto ha generado una escasez de mano de obra, especialmente durante la cosecha, lo que obliga a los agricultores a recurrir a la mecanización y automatización de los procesos para adaptarse a las demandas del mercado. Además, el sector está reorientando su enfoque hacia la producción de valor agregado, lo que aumenta su competitividad, especialmente en los mercados internacionales.

La reducción del empleo agrícola y el impacto en las comunidades rurales que dependen del campo para su sustento es una preocupación creciente. Las autoridades regionales han solicitado un análisis sobre las competencias laborales necesarias para afrontar estos desafíos, con el objetivo de mejorar la productividad y la competitividad del sector, adaptando la fuerza laboral a los cambios tecnológicos y las nuevas demandas del mercado. Este análisis busca proporcionar información para diseñar políticas públicas que fortalezcan el sector agrícola y promuevan una transición hacia una agricultura más dinámica y sostenible.





Objetivos

3. Objetivos de investigación

Objetivos general

Analizar las competencias laborales en el sector agrícola frente a los cambios tecnológicos, climáticos y demográficos, identificando las brechas existentes y evaluando las prácticas actuales de formación y capacitación en la región de Valparaíso.

Objetivos específicos

1. Sistematizar las competencias laborales actuales requeridas en el sector agrícola frente a los cambios tecnológicos, climáticos y demográficos que han surgido hasta el año 2024.

2. Identificar las brechas entre las competencias laborales actuales y las que son necesarias para enfrentar los desafíos del sector agrícola en el contexto productivo actual.

3. Exponer las prácticas de formación y capacitación que actualmente se implementan en el sector agrícola, comparando su desarrollo con las necesidades del sector productivo identificadas por los actores claves.



Justificación

4. Justificación

Las autoridades han solicitado al Observatorio Laboral de Valparaíso de la Subsecretaría del Trabajo al alero de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso un análisis sobre las competencias laborales requeridas en la actualidad para mantener y potenciar el sector agrícola. Este estudio permitirá identificar las necesidades de adaptación de la fuerza laboral del sector agrícola en la región de Valparaíso, así como definir las oportunidades de capacitación y formación que podrían ofrecerse a los trabajadores, tanto los actuales como los potenciales. La meta es adaptar la fuerza laboral a los nuevos desafíos del sector, asegurando su competitividad y generando empleos de calidad que fortalezcan la estabilidad económica de las zonas rurales.

Además, este análisis busca proporcionar información clave para diseñar políticas públicas que apoyen el desarrollo del sector agrícola, con un enfoque en la mejora de las competencias y la productividad.





Marco Teórico

5. Marco Teórico

Subsector de fruticultura

La investigación se enfocará en el subsector de fruticultura, considerando componentes basados en estudios de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y acorde a la realidad productiva de la región de Valparaíso. Se consideraron tres componentes de priorización de subsectores productivos del sector silvoagropecuario: el componente económico productivo, el componente social y el componente ambiental (FIA, 2022). A continuación, se muestra un cuadro con ocho productos priorizados y sus respectivas puntuaciones, de lo que se infiere que la fruticultura es el subsector con mayor relevancia en la región:



RUBROS	ASPECTO			VALOR DE PRIORIZACIÓN (SUMA)
	ECONÓMICO PRODUCTIVO (VALOR AGREGADO TOTAL)	SOCIAL (ÍNDICE DE MANO DE OBRA)	AMBIENTAL (ÍNDICE AMBIENTAL)	
Uva de mesa	17	18	18	53
Palta	18	17	17	52
Durazno	15	16	14	45
Mandarina	14	15	15	44
Tomate	13	13	16	42
Nuez nogal	16	14	9	39
Limón	12	12	13	37
Naranja	11	11	12	34

Tabla extraída de estudio elaborado por FIA, 2022

5. Marco Teórico

Subsector de fruticultura

El subsector frutícola, destacado por su capacidad de adaptación y resiliencia, adquiere relevancia dentro de los tres ejes clave de la Estrategia Nacional de Prospección Laboral: cambio climático, cambios tecnológicos y cambios demográficos. Dichos ejes han afectado a diversos perfiles laborales en la cadena de procesos frutícola, reorientando ciertas funciones a procesos de tecnologización.

La mayor parte de las problemáticas indicadas en ítems anteriores, tienen relación con determinadas líneas estratégicas dadas por estudios de FIA, que es principalmente la línea de sistemas productivos intensivos, seguido por la línea del aumento de la calidad, como puede verse en el siguiente cuadro: (FIA, 2022) :

Rubro	Problemas	Línea
Durazno	Baja disponibilidad de mano de obra	Productivos
	Dificultades para comercialización	Calidad
	Baja calificación de la mano de obra	Calidad
Palta	Baja disponibilidad de mano de obra	Productivos
	Suelo (salinización, erosión, degradación)	Productivos
	Existencia de problemas ambientales	Calidad
Uva	Baja disponibilidad de mano de obra	Productivos
	Infraestructura de riego	Productivos
	Escasas variedades validadas	Calidad

Tabla extraída de estudio elaborado por FIA, 2022



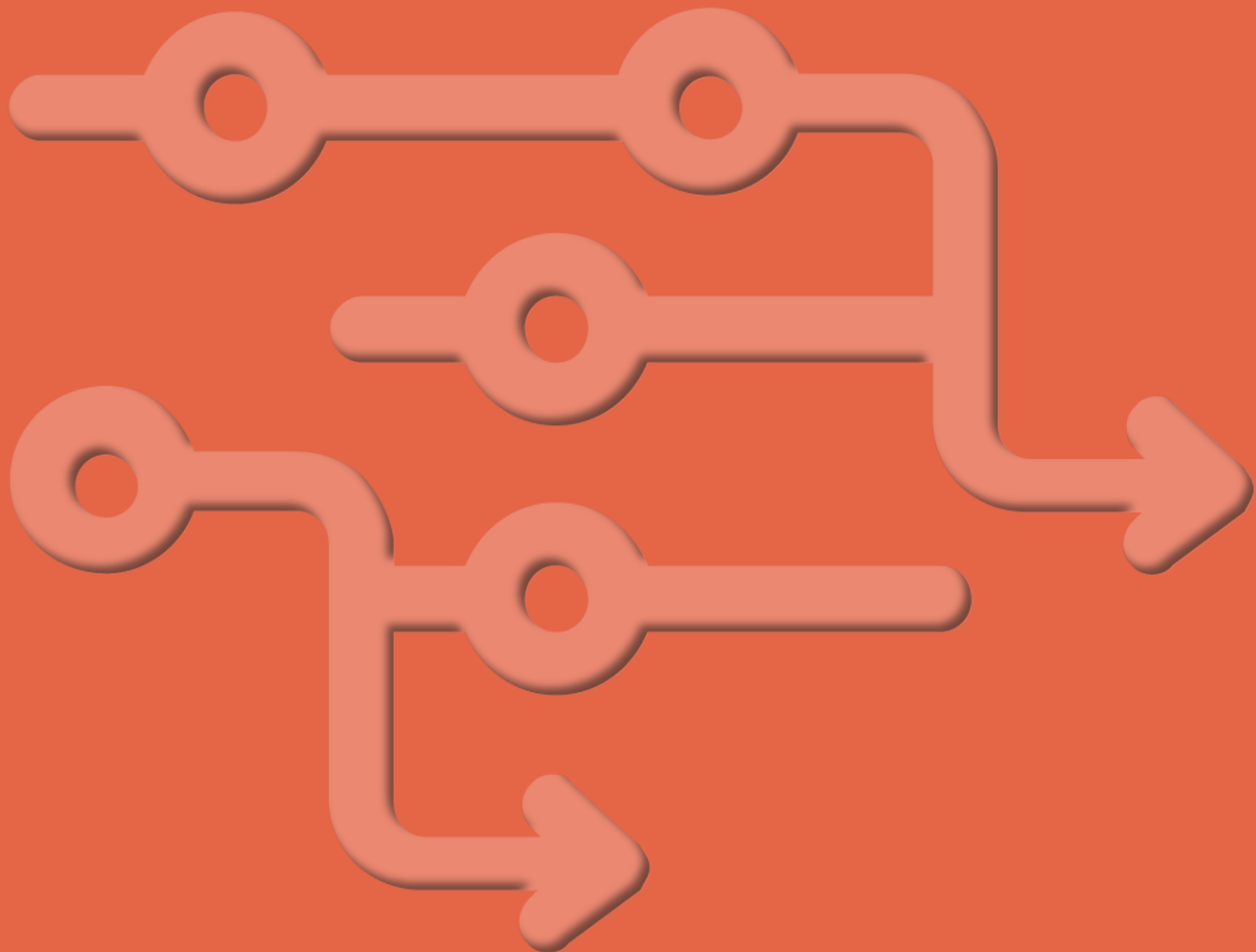
5. Marco Teórico

Cadena de Procesos

Con base en la bibliografía revisada, se identificaron las principales características de la cadena de procesos en la agricultura, con énfasis en el subsector frutícola. Esto permitió establecer un análisis para identificar las transformaciones que ha sufrido dicha cadena de valor a partir de los cambios que se han generado dentro del sector agrícola.

En este sentido, la elaboración de la cadena de procesos fue extraída principalmente de dos fuentes de información:





Marco
Metodológico

6. Marco Metodológico

Selección de Casos

La muestra se configura como no probabilística, ya que no busca extrapolar o representar los resultados a la población en general. Este tipo de muestra “logra obtener los casos que interesan (personas, objetos, contextos, situaciones) al investigar y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y análisis de datos” (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2010, pág. 190).

De esta forma, el diseño de la selección de caso fue la del muestreo teórico, ya que se eligieron las unidades porque poseen atributos que contribuyen al desarrollo del estudio.

A partir de lo anterior, se indican los criterios de selección de la muestra:





Análisis

7. Análisis

7.1 Cambio climático

El sector agrícola de la región de Valparaíso se enfrenta a desafíos significativos debido al cambio climático, especialmente la sequía. La proyección de un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones afectará la capacidad productiva y generará disparidades geográficas, favoreciendo las zonas costeras con acceso a más recursos hídricos, mientras que las áreas interiores como Petorca enfrentan severas dificultades, como la escasez de agua y la reducción de suelos agrícolas, pasando de 15.000 a menos de 5.000 hectáreas. La falta de lluvia y la escasez de agua obligan a los agricultores a recurrir a sistemas de riego de emergencia o abandonar cultivos, impactando negativamente en la actividad agrícola y en el empleo temporal. Los empleadores, afectados por la crisis hídrica, deben adaptarse mediante el uso de tecnologías como riego tecnificado y cultivos más resistentes, pero estas adaptaciones no han sido suficientes para evitar la disminución en las oportunidades de empleo, especialmente en labores de bajo nivel de cualificación como la cosecha.

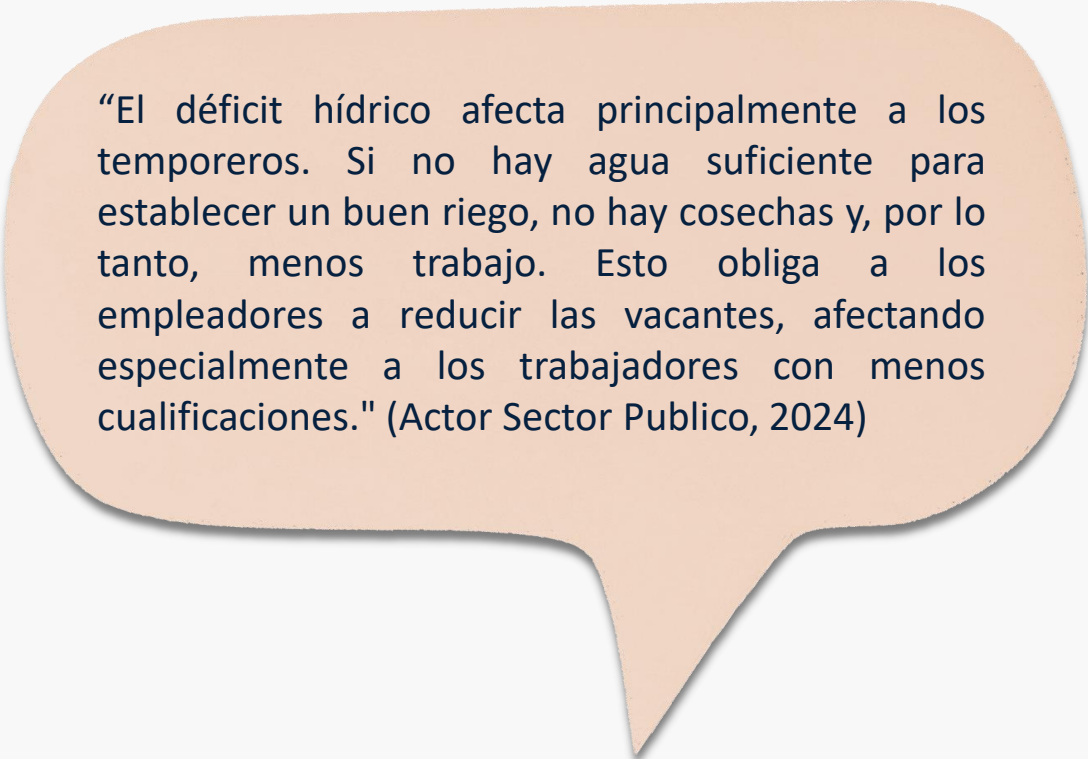
El déficit hídrico afecta principalmente a los trabajadores temporales, quienes ven reducidas sus oportunidades laborales debido a la menor producción y los costos crecientes del riego. Los pequeños agricultores son los más afectados, pues carecen de acceso a tecnologías y financiamiento, lo que los deja en una posición vulnerable. Esta desigualdad amplía las brechas sociales y económicas, ya que los agricultores más pequeños, que son clave en la producción local y la fuerza laboral rural, quedan excluidos de las soluciones tecnológicas.



7. Análisis

7.1 Cambio climático

Aunque la agricultura intensiva ha tenido efectos negativos en el uso del agua, la transformación de terrenos agrícolas en parcelas de agrado ha aliviado la presión sobre las napas subterráneas. A pesar de la disminución de la superficie cultivable, algunos sectores como la producción de uva de mesa en el valle del Aconcagua han logrado mantener su productividad mediante la adopción de nuevas tecnologías y variedades resistentes al cambio climático.



“El déficit hídrico afecta principalmente a los temporeros. Si no hay agua suficiente para establecer un buen riego, no hay cosechas y, por lo tanto, menos trabajo. Esto obliga a los empleadores a reducir las vacantes, afectando especialmente a los trabajadores con menos cualificaciones.” (Actor Sector Publico, 2024)

7. Análisis



7.2 Cambios tecnológicos

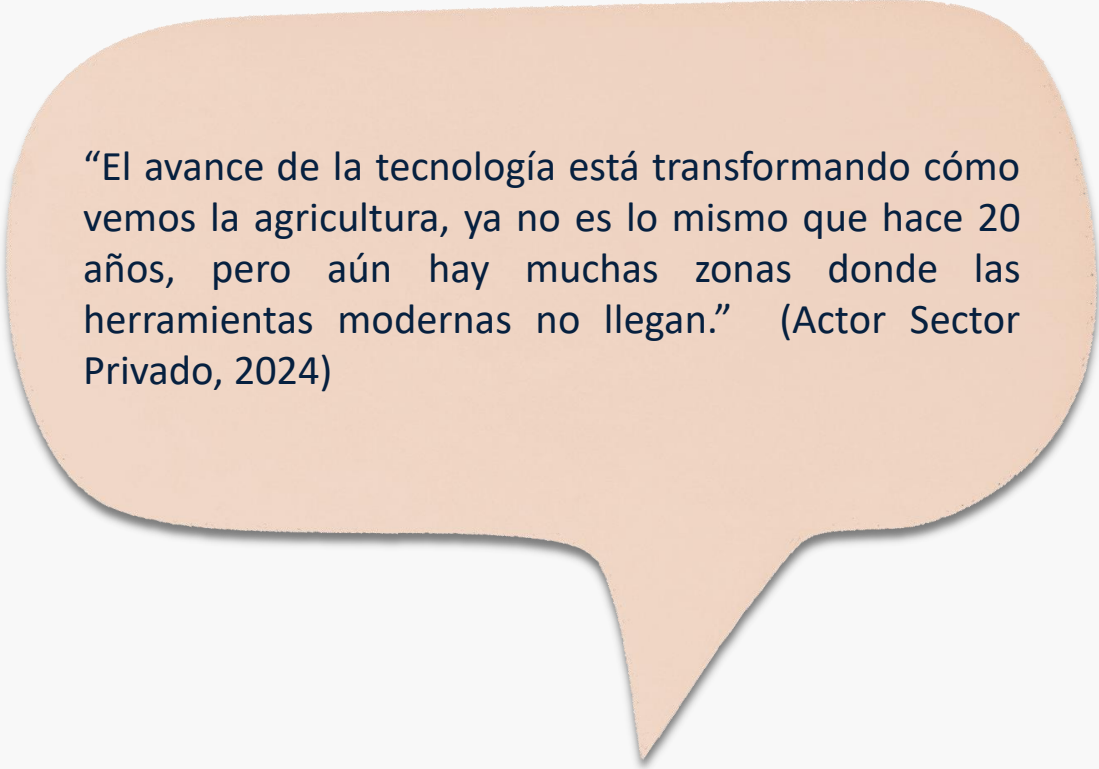
El sector agrícola en Chile experimenta avances desiguales en la adopción de tecnologías. Aunque algunos agricultores han comenzado a integrar herramientas como sensores de humedad y sistemas de riego automatizados, estas iniciativas aún son limitadas y no reflejan una transformación generalizada. La adopción de tecnologías está afectada por desigualdades geográficas, económicas y educativas, lo que crea brechas entre productores grandes y pequeños. En áreas afectadas por la sequía, como en Petorca, se está implementando tecnologías para gestionar el agua de manera más eficiente, como los sensores de monitoreo, aunque su adopción no es uniforme. Además, el uso de drones está ganando terreno, pero su acceso es limitado para pequeños productores.

Se destacan otras tecnologías emergentes como software de gestión agrícola, robótica, y agrivoltaica. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías se ve afectada por resistencias generacionales. Muchos trabajadores de mayor edad temen que las nuevas herramientas sustituyan su experiencia, lo que genera resistencia al cambio. Además, la falta de capacitación adecuada es otra barrera, pues algunos trabajadores no se sienten cómodos con la tecnología avanzada.

7. Análisis

7.2 Cambios tecnológicos

Por otro lado, la tecnología ha surgido como un factor importante para atraer a los jóvenes al sector agrícola, pues mejora la percepción de las labores agrícolas, haciéndolas menos sacrificadas y más atractivas. En resumen, a pesar del avance tecnológico, persisten desafíos en la formación, la resistencia al cambio y la equidad en el acceso a estas innovaciones, lo que requiere medidas para democratizar su adopción y mejorar la capacitación.

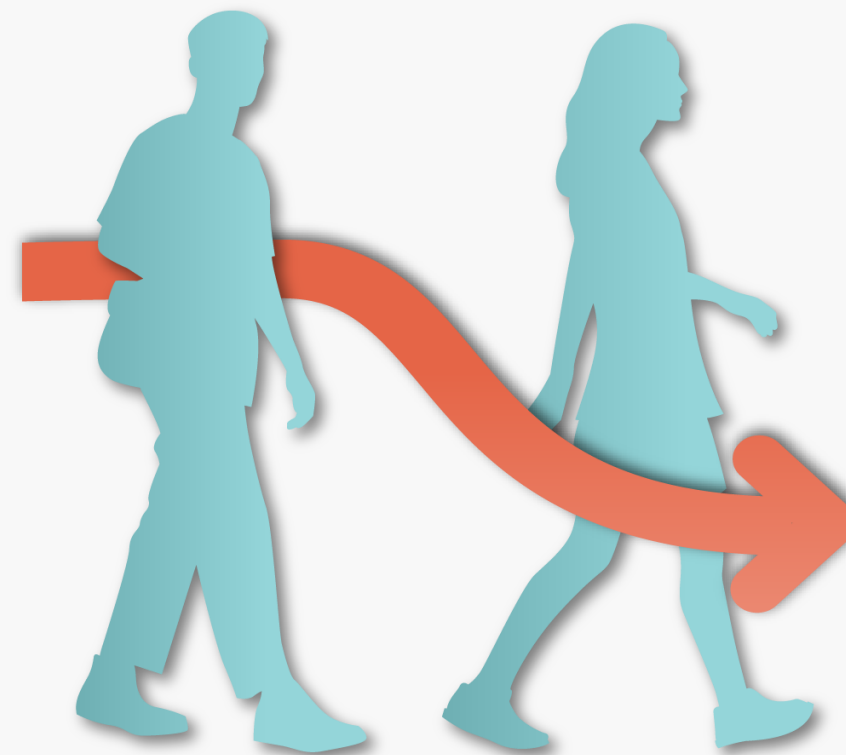


“El avance de la tecnología está transformando cómo vemos la agricultura, ya no es lo mismo que hace 20 años, pero aún hay muchas zonas donde las herramientas modernas no llegan.” (Actor Sector Privado, 2024)

7. Análisis

7.3 Cambios demográficos

El sector agrícola enfrenta un reto demográfico crucial debido al envejecimiento de su fuerza laboral y la migración de jóvenes hacia sectores urbanos. Con una media de edad superior a los 60 años entre los agricultores, la falta de relevo generacional es alarmante. Los jóvenes prefieren empleos urbanos que ofrezcan estabilidad, horarios fijos y beneficios sociales, alejándose de las duras condiciones del trabajo agrícola. Esto dificulta la continuidad del sector, limitando tanto la transferencia de conocimientos como la adopción de tecnologías e innovación, debido a que la fuerza laboral envejecida carece de las habilidades necesarias para adaptarse a los avances tecnológicos.

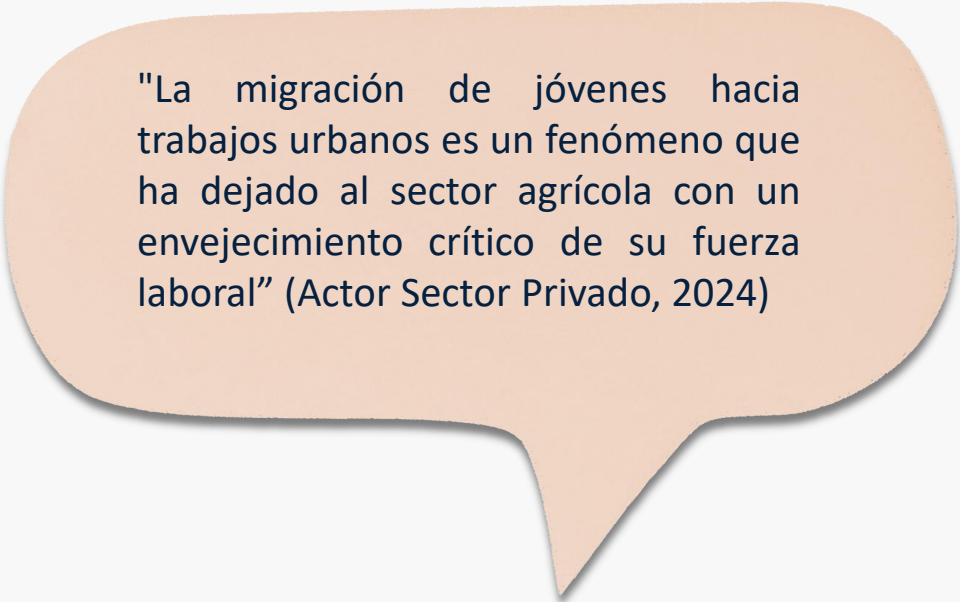


7. Análisis

7.3 Cambios demográficos

La dependencia de contratistas externos para suplir la mano de obra en temporadas altas incrementa costos y dificulta la planificación, afectando la estabilidad laboral. Al mismo tiempo, factores como la sequía y el agotamiento de recursos hídricos reducen vacantes laborales, especialmente en actividades de baja cualificación. Esta situación agudiza la crisis, dificultando la sostenibilidad del sector.

Para abordar estos desafíos, es crucial implementar políticas públicas que atraigan a los jóvenes al sector agrícola, ofrezcan capacitación en nuevas competencias laborales y mejoren las condiciones laborales. Estas acciones son esenciales para evitar una crisis estructural que amenace la sostenibilidad y competitividad del sector agrícola.



"La migración de jóvenes hacia trabajos urbanos es un fenómeno que ha dejado al sector agrícola con un envejecimiento crítico de su fuerza laboral" (Actor Sector Privado, 2024)

7. Análisis

7.4 Transformaciones en la cadena de procesos

El sector agrícola experimenta transformaciones significativas impulsadas por la tecnologización y las demandas del mercado, aunque con disparidades entre empresas exportadoras y locales. Las compañías orientadas a la exportación exigen mayor cualificación en sus trabajadores debido a estándares internacionales, lo que fomenta la modernización de procesos productivos. Sin embargo, esta transición enfrenta retos, como la lenta adopción tecnológica y brechas en la formación laboral. Tecnologías avanzadas, como drones, sistemas de riego automatizados y cámaras de fumigación, optimizan procesos y aumentan la sostenibilidad, pero su adopción aún es limitada en pequeños productores.

La mecanización en tareas como la recolección o el uso de tecnologías satelitales y de big data demuestra avances hacia una agricultura más eficiente y precisa. No obstante, estas innovaciones generan una reducción de puestos de trabajo en roles tradicionales, especialmente en actividades de baja cualificación, como la cosecha manual, aunque ciertos roles, como supervisores de campo, evolucionan hacia funciones más tecnológicas.



7. Análisis

7.4 Transformaciones en la cadena de procesos

"Con la creciente implementación de tecnologías, hemos creado nuevos puestos como encargados de monitoreo de riego y fertilización, que combinan el manejo de maquinaria con la interpretación de datos técnicos para optimizar recursos" (Actor Sector Privado, 2024)

El cambio climático también impulsa la especialización en cultivos resilientes y sostenibles, como las tunas y los cactus en zonas afectadas por la sequía. Al mismo tiempo, surgen nuevas tendencias como la agroecología y el uso de energías renovables. A pesar de estas innovaciones, la disminución de temporadas agrícolas debido a la especialización en cultivos más rentables reduce aún más las oportunidades laborales en el sector. Los desafíos actuales demandan políticas públicas que fomenten la capacitación y la equidad en el acceso a tecnologías, garantizando un desarrollo más inclusivo y sostenible en el sector agrícola.

7. Análisis

7.5 Necesidades de capacitación y certificación en el agro

En términos organizacionales, se destaca la necesidad de supervisores con habilidades en gestión de personal, control de calidad, y manejo de maquinaria específica como cosechadoras y podadoras. A nivel tecnológico, se resalta el manejo de sensores de humedad, drones, sistemas de riego automatizados, y herramientas avanzadas como el Big Data y Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Estas competencias buscan optimizar procesos como monitoreo de cultivos, predicción de necesidades hídricas y fertilización, y canalización de recursos hídricos mediante energías renovables como paneles solares y energía eólica.

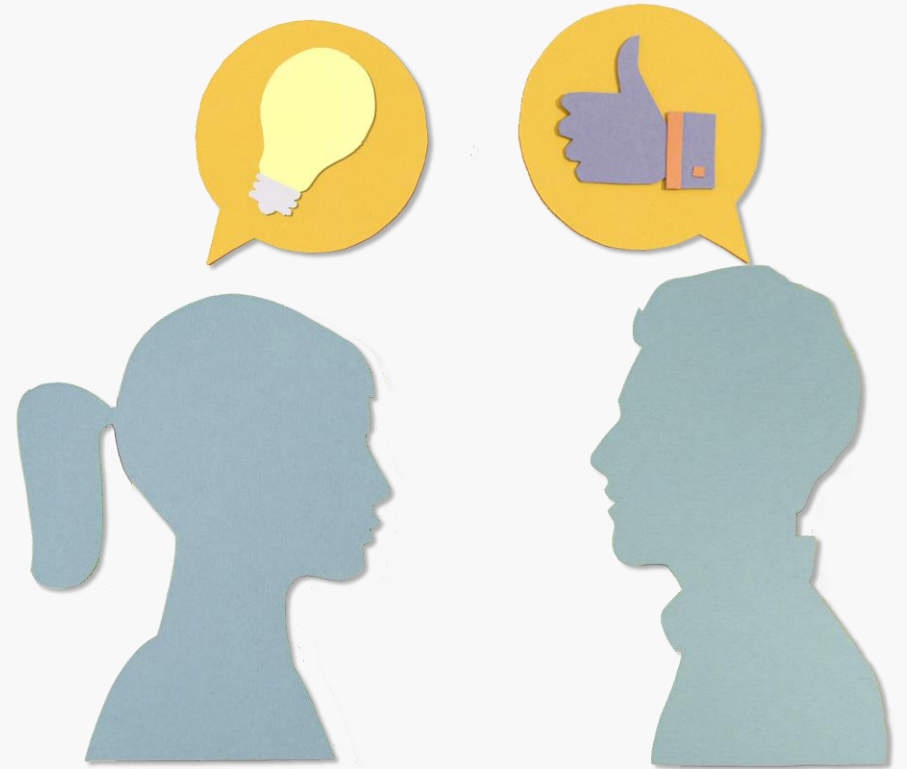


7. Análisis

7.5 Necesidades de capacitación y certificación en el agro

Además, se enfatiza la importancia de la agroecología, incluyendo prácticas como la solarización de suelos, cultivos hidropónicos y el uso de aplicaciones como Kilimo para gestión hídrica. En el ámbito administrativo, habilidades como manejo de inglés técnico, competencias legales y contables, y negociación en mercados globales son esenciales.

Las habilidades blandas también ocupan un rol clave: liderazgo, comunicación efectiva, resolución de problemas, y trabajo en equipo, especialmente en entornos tecnológicos y asociados a la administración del agua. Finalmente, se mencionan competencias críticas como manejo fitosanitario con cámaras de fumigación, y certificaciones específicas como la del SAG, reflejando un sector que requiere una combinación de especialización técnica, habilidades interpersonales, y capacidad de innovación.



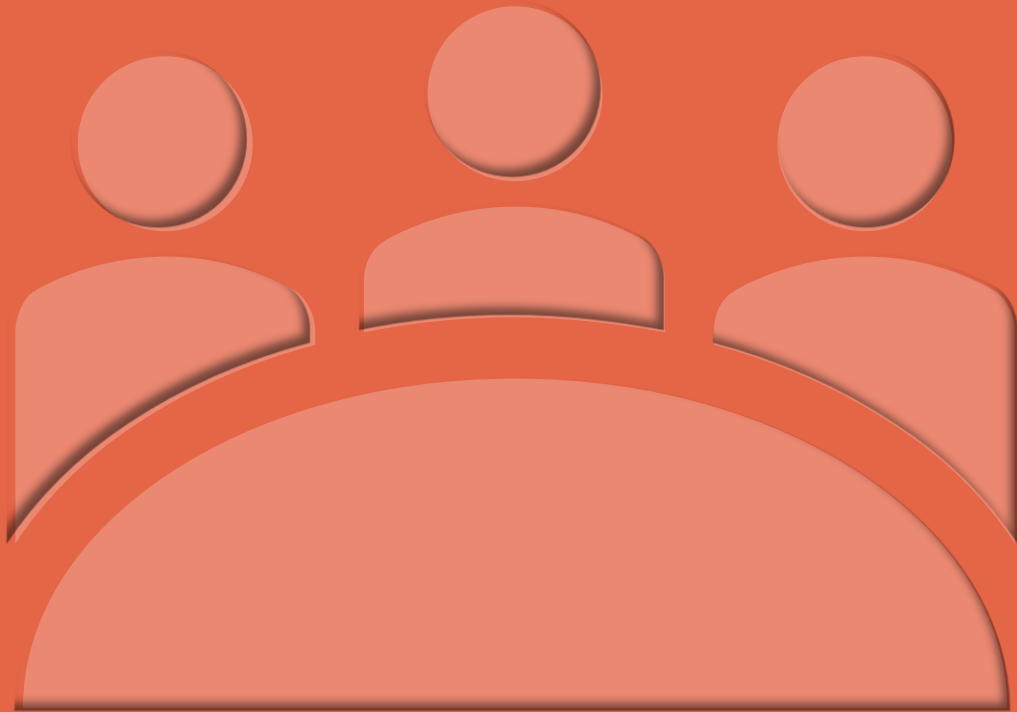
7. Análisis

7.6 Educación Técnico Profesional Nivel Medio

El sistema de educación dual, que conecta a los estudiantes con prácticas laborales, se perfila como una estrategia para fomentar la inserción laboral temprana, aunque enfrenta obstáculos legales y de compromiso empresarial. Asimismo, los consejos asesores educacionales varían en eficacia entre los establecimientos, mientras que las instituciones técnico-superiores logran adaptar mejor sus mallas curriculares a las demandas del mercado.

La burocracia en los procesos de actualización de los perfiles de egreso y la falta de recursos también limitan los avances. Sin embargo, algunos liceos han implementado módulos innovadores en tecnología de riego y energías renovables. Finalmente, esfuerzos vocacionales, como los realizados por el Liceo Agrícola Obispo Rafael Lira Infante, han tenido éxito en motivar a estudiantes a integrarse al sector agrícola o continuar estudios relacionados, alcanzando tasas de continuidad entre el 30% y 40%.

"Los liceos agrícolas no han actualizado sus programas a las necesidades tecnológicas actuales, lo que genera un desfase entre la formación y las demandas del mercado"
(Actor Sector Privado, 2024)



Conclusiones

7. Conclusiones

- El cambio climático ha profundizado las desigualdades en la agricultura de Valparaíso, afectando de manera distinta a zonas costeras y cordilleranas. Mientras comunas como Casablanca y San Antonio reciben más lluvias, provincias como Petorca sufren una crisis hídrica severa. Esto ha reducido la mano de obra agrícola, cambiado el uso del suelo y modificado las temporadas de cosecha.
- Los avances tecnológicos, impulsados por grandes empresas con el uso de drones, riego tecnificado y sensores avanzados, no han llegado de manera uniforme a todo el sector. La resistencia de trabajadores con experiencia y la falta de capacitación en empleados menos calificados dificultan su adopción. Para lograr una transformación integral, es clave implementar políticas públicas, programas de capacitación y estrategias que fomenten la inclusión tecnológica en la industria agrícola.
- El envejecimiento de la fuerza laboral agrícola y la migración juvenil a las ciudades han generado un déficit de renovación en el sector. La falta de interés en continuar con los negocios familiares ha aumentado la dependencia de contratistas externos. No obstante, la tecnología ofrece oportunidades para modernizar el trabajo agrícola y atraer a jóvenes. Para abordar estos desafíos, se requieren políticas que fomenten la capacitación, mejoren las condiciones laborales y faciliten el acceso a tierras para jóvenes y mujeres rurales, promoviendo una agricultura sostenible y atractiva.

7. Conclusiones

- Existen desigualdades en la cualificación de trabajadores, acceso a tecnologías e innovación entre la agricultura intensiva y campesina. Mientras las empresas exportadoras tienen más recursos, las producciones locales enfrentan limitaciones económicas, técnicas y de infraestructura, agravadas por bajos niveles educativos y falta de capacitación.
- Las brechas indicadas en el punto anterior también se reproducen al realizar la comparación entre liceos técnico profesional agrícolas públicos y aquellos que cuentan con financiamiento privado, lo que se traduce también en la disparidad en el acceso a tecnología y en la conexión con el gremio agrícola, en tanto que también se observan diferencias entre liceos TP agrícolas entre regiones.
- Los perfiles laborales en la agricultura están evolucionando con la incorporación de nuevas tecnologías, como drones, automatización en embalaje y riego, y mecanización de poda y recolección. Esto ha generado nuevos roles, como especialistas en monitoreo de riego y fertilización. Sin embargo, aún se requiere mayor adaptación en la gestión del cambio organizacional y el análisis de datos para optimizar recursos. Se proyecta un crecimiento en tecnologías como big data, agroecología y energía renovable, impulsando nuevos perfiles como analistas de datos y coordinadores de sustentabilidad.



Estudio Regional

Valparaíso

W W W . O B S E R V A T O R I O N A C I O N A L . C L



Ministerio del Trabajo y Previsión Social
División de Políticas de Empleo
Dpto. Prospección Laboral