

ARGENTINA

# Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento y en la agregación de valor en la provincia de Tucumán

Equipo de trabajo de la CEPAL, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina, el Ministerio de Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán y el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP)

DESARROLLO PRODUCTIVO Y TERRITORIO



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Trabajando por un futuro productivo, inclusivo y sostenible



Ministerio de Economía Argentina

Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO



GOBIERNO DE TUCUMÁN



DESARROLLO en transición



Instrumento regional de la Unión Europea

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

**Deseo registrarme**



NACIONES UNIDAS



[www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)



[www.instagram.com/publicacionesdelacepal](https://www.instagram.com/publicacionesdelacepal)



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



[www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)



[www.cepal.org/es/publicaciones/apps](http://www.cepal.org/es/publicaciones/apps)

# Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento y en la agregación de valor en la provincia de Tucumán

Equipo de trabajo de la CEPAL, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina, el Ministerio de Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán y el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP)



Ministerio de Economía  
Argentina

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo

MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
PRODUCTIVO



GOBIERNO DE  
TUCUMÁN



Este documento fue preparado de manera conjunta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina, el Ministerio de Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán (Argentina) y el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP). El trabajo fue realizado por Analía Erbes, Consultora de la CEPAL, con la coordinación técnica de Mariana Minervini, también Consultora de la CEPAL, Diana Lizette Aguirre Negrete, Directora de Desarrollo Regional Pyme del Ministerio de Economía de la Argentina, y Guadalupe Romero de Escalada, Coordinadora del Área de Inteligencia Comercial del IDEP. La elaboración del documento contó con la supervisión general de Martín Abeles, Director de la oficina de la CEPAL en la Argentina, Tomás Canosa, Subsecretario de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina, Juan Luis Fernández, Director Ejecutivo del IDEP, y Álvaro Simón Padrós, Ministro de Desarrollo Productivo de Tucumán. Se agradecen los aportes al documento de Maximiliano Martínez Márquez, Subsecretario de Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME) del Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, y Roberto Martínez, Gerente General del IDEP.

El trabajo se realizó en el marco del proyecto “Desarrollo productivo y heterogeneidad espacial en América Latina: instituciones y desarrollo de capacidades en la programación e implementación de políticas productivas regionales”, financiado por la Unión Europea y llevado a cabo con la coordinación general de Marco Dini, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representan.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2023/56  
LC/BUE/TS.2023/4  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2023  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.23-00335

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina/Ministerio Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán/Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP), “Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento y en la agregación de valor en la provincia de Tucumán”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/56-LC/BUE/TS.2023/4), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>I. Un marco de oportunidades para pensar la dinámica productiva de Tucumán</b> .....	<b>9</b>
A. Variedad productiva a partir de la riqueza natural .....	9
B. La densidad de un ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para la agregación de valor provincial y regional .....	10
C. La integración con el Norte Grande y la logística como eje del desarrollo regional .....	12
<b>II. Lineamientos para el desarrollo productivo de Tucumán</b> .....	<b>15</b>
A. Eficiencia productiva para la expansión de las actividades tradicionales.....	16
1. Limón y productos derivados.....	16
2. Azúcar .....	18
3. Frutas finas: frutillas y arándanos .....	19
4. Granos, hortalizas y legumbres.....	20
5. Ganadería.....	22
6. Vitivinicultura .....	23
B. Diversificación relacionada a partir de capacidades existentes.....	25
1. Alimentos.....	25
2. Metalmecánica.....	27
3. Textil y confecciones.....	27
4. Transporte y logística .....	28
5. Biocombustibles.....	30
6. Turismo .....	30
C. Nuevas actividades, nuevas inversiones y más capacidades.....	33
1. Alimentos deshidratados y liofilizados.....	33
2. Bioplásticos.....	34
3. Software y servicios informáticos .....	35
4. Cannabis .....	36
5. Carne vegana o vegetal .....	37

<b>III. Tucumán, un territorio nodal en el Norte Grande argentino.....</b>	<b>39</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>45</b>
<b>Cuadros</b>	
Cuadro 1	Oportunidades y desafíos para los lineamientos de eficiencia productiva..... 24
Cuadro 2	Oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación relacionada ..... 32
Cuadro 3	Oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación no relacionada..... 38
Cuadro A1	Listado de organismos públicos, instituciones y actores/as entrevistados en la provincia de Tucumán ..... 46
<b>Diagrama</b>	
Diagrama	Matriz de actividades para la transformación productiva surgida del trabajo de articulación multinivel ..... 15
<b>Mapa</b>	
Mapa	Áreas productivas de la provincia de Tucumán .....11

## Introducción

El presente documento analiza y sintetiza las oportunidades y desafíos que enfrenta la provincia de Tucumán para avanzar en la mejora de la eficiencia de sus principales actividades productivas y en las dinámicas de transformación que conduzcan a una mayor agregación de valor en su producción.

Tucumán es una de las provincias de menor extensión relativa y alberga una gran diversidad de condiciones naturales que permiten el desarrollo de distintas producciones agrícolas. Ha representado, a lo largo de su historia, un polo de modernidad en el Norte Argentino, caracterizado por un desarrollo científico-tecnológico, educativo, cultural y social que le dio una densidad científica y tecnológica destacada en la región. La amplia diversidad de su estructura productiva, la densidad de su sistema científico-tecnológico y una ubicación privilegiada para la articulación del comercio del norte de la Argentina, son rasgos distintivos que explican su trayectoria.

En cuanto a sus características productivas, se destacan dos grupos de actividades bien diferenciados. El primero está conformado por las cadenas productivas del azúcar y del limón —que son las principales producciones agrícolas provinciales— y, en menor medida, por el desarrollo reciente de las frutas finas (frutillas y arándanos, especialmente). Sobre esta base primaria se han desarrollado actividades con mayor valor agregado, con un uso intensivo de tecnología y con elevados niveles de productividad, que dinamizan eslabones en cadenas agroalimentarias y le permiten a la provincia tener bienes con inserción exportadora exitosa en mercados diversificados.

El segundo grupo de actividades es más heterogéneo, pero las actividades incluidas comparten como atributos predominantes su concentración geográfica en determinadas regiones de la provincia, un incipiente peso relativo en la estructura productiva y posibilidades de fortalecer eslabonamientos al interior del territorio. Sobresalen en este grupo: i) las actividades que mantienen su relevancia desde el punto de vista de la integración social (ganadería, ciertas producciones frutihortícolas, textil, metalmecánica) y enfrentan desafíos para alcanzar niveles de productividad que las tornen aún más competitivas, incluso en el mercado nacional; ii) los segmentos de cadenas globales de valor ya consolidadas, principalmente representados por la producción automotriz —explicada en su totalidad por Scania— que se destina al mercado del Brasil y por algunos productos químicos que abastecen al mercado interno; y iii) las actividades y los sectores de desarrollo emergentes (como el cannabis) y otros que representan nuevos segmentos en las cadenas ya existentes (por ejemplo, bioplásticos).

Tucumán es, a su vez, la provincia del Norte Grande con el ecosistema más amplio de ciencia y tecnología: cuenta con la mayor cantidad de centros del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de esta región y con la presencia de universidades nacionales y privadas, además de otros organismos de larga trayectoria nacional y regional como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC). El ecosistema científico-tecnológico no solamente es el más extenso del Noroeste Argentino (NOA) sino también el más antiguo, y el que dio sustento al desarrollo y a la instalación de estos organismos en otras provincias del norte del país. Esta densidad y fortaleza presenta el desafío —como sucede en la mayor parte de las provincias argentinas— de consolidar los vínculos entre los distintos organismos, y entre estos y el sistema productivo provincial.

Por otra parte, la relevancia de la provincia en el NOA también se define a partir de su centralidad para articular el comercio regional, tanto entre las distintas provincias de la región, como en el Norte Argentino, en otras zonas del país y en los mercados del Atlántico y del Pacífico. Una ubicación geográfica privilegiada, importantes obras de infraestructura y un desarrollo histórico en el que las actividades comerciales aparecen vinculadas con la expansión industrial y de servicios, son elementos que explican el potencial de Tucumán para dinamizar su posición estratégica en el comercio de las principales producciones del Norte Argentino —como ocurrió en la época colonial y en el período posterior de construcción del Estado-nación—.

En la actualidad, la centralidad de la provincia en el comercio exterior de la Argentina y del NOA se refleja en la importancia y variedad de sus exportaciones. En 2021, las ventas externas de la provincia superaron los 940 millones de dólares, a partir de la exportación de 183 productos (limones y derivados industriales; partes, piezas y accesorios de vehículos; legumbres y cereales y azúcar y derivados, entre los más importantes) a 155 países (Estados Unidos, Brasil e Irlanda, entre los principales destinos). Como resultado de este desempeño, las exportaciones tucumanas representaron en el mismo año el 1,2% de las exportaciones nacionales y el 21% de las ventas externas del NOA.

Estos rasgos no se relacionan únicamente con aspectos económico-productivos, sino que también responden a características sociodemográficas, de infraestructura, al desarrollo de capacidades y a rasgos del ambiente natural que prevalece en Tucumán. En este sentido, todos estos factores permiten identificar desafíos para transitar un sendero de transformación productiva, ya sea a partir del aumento de la eficiencia o de la diversificación, tanto en sectores relacionados con la matriz productiva actual como no relacionados.

Sobre esta base, el documento busca poner de relieve, en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la Subsecretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, un conjunto de oportunidades de desarrollo y de transformación productiva en Tucumán a partir de tres lineamientos productivos que incluyen distintas actividades y sectores. La primera de las líneas se asocia con el aumento de la eficiencia productiva en actividades en las que históricamente se especializó la provincia, como la producción citrícola —primaria e industrializada—, de azúcar, de frutas finas, de granos, hortalizas y legumbres, de ganado bovino y porcino y la vitivinicultura, a partir de la incorporación de cambios tecnológicos, organizacionales y de procesos de calidad, que permitan incrementar la cantidad y calidad de la producción más tradicional de la provincia.

La segunda línea se vincula con el desarrollo de eslabones más complejos en la producción local, como la producción de alimentos, textil, metalmecánica, biocombustibles, transporte y logística y turismo, que incorporen la actualización tecnológica, mejoras productivas o de gestión institucional (diversificación relacionada).

Finalmente, la tercera línea incluye la promoción de nuevas actividades, no necesariamente asociadas con la matriz productiva actual (diversificación no relacionada), pero significativas en el marco de la definición de la estrategia de desarrollo provincial de largo plazo, como la producción de alimentos deshidratados o liofilizados, cannabis medicinal, bioplásticos, carne vegana y software y servicios informáticos (SSI).

El análisis incluyó entrevistas con referentes territoriales del sector productivo privado, el sector público, organizaciones intermedias (cámaras, asociaciones) y el sistema de ciencia y tecnología provincial, y la revisión de información secundaria y de estadísticas que complementaron al trabajo de campo. Este relevamiento se dio en el marco de la articulación entre el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el IDEP, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El documento se estructura de la siguiente manera. Luego de esta introducción, la primera sección plantea de manera estilizada los ejes estructurantes del desarrollo tucumano, en clave geográfica, institucional y productiva. La segunda sección presenta los tres ejes o lineamientos para el fortalecimiento productivo de la provincia, sobre la base de los tres tipos de actividades mencionados previamente, dedicando una subsección para cada uno de ellos y detallando en cada caso las oportunidades y desafíos que presentan las actividades identificadas. En la tercera sección, y a partir del análisis anterior, se identifican un conjunto de oportunidades y desafíos sobre los cuales trabajar para generar valor agregado y pensar el desarrollo económico de la provincia en las próximas décadas.



## I. Un marco de oportunidades para pensar la dinámica productiva de Tucumán

La identificación de lineamientos estratégicos para generar las oportunidades de transformación productiva es un proceso situado territorialmente, que requiere considerar elementos idiosincrásicos del hacer socioproductivo de cada provincia. En este apartado se retoman tres rasgos característicos de Tucumán: el primero, asociado con el conjunto de cadenas productivas que traccionan el desarrollo provincial, otro con la densidad de su sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y el tercero vinculado a la centralidad de esta jurisdicción para la definición de una estrategia de desarrollo regional con eje en su rol articulador de distintas actividades productivas, comerciales e institucionales.

### A. Variedad productiva a partir de la riqueza natural

Tucumán concentra una amplia variedad de actividades que incluyen, fundamentalmente, la producción agrícola de alrededor de 40 especies vegetales (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2009). Esta diversificación es posible gracias a la diversidad de condiciones ambientales de las cinco regiones en las que se divide la provincia<sup>1</sup>. A su vez, ha logrado consolidar a través de su historia un dinamismo de la industria, el comercio y los servicios, fuertemente vinculado con sus producciones agrícolas más tradicionales.

En este marco, la estructura productiva se organiza en torno a dos ejes centrales. El primero está representado por el comercio, que ha desempeñado históricamente un rol articulador con el resto de las provincias del NOA, con otras regiones del país y con algunos países vecinos —en particular los mercados andinos—. En segundo lugar, desde mediados del siglo XIX y gracias a la creciente producción e industrialización del azúcar, emergió un nuevo modelo agroindustrial, que reconfiguró la estructura productiva preexistente<sup>2</sup> y generó una dinámica de desarrollo fuertemente basada en la agregación de valor de las producciones más tradicionales. En este proceso fueron centrales los capitales acumulados de

<sup>1</sup> El Pedemonte, que es una franja que se extiende a lo largo de las Sierras de San Javier y del Aconquija, al oeste, y de las Sierras de la Ramada-Medina y del Campo, al noroeste; la Llanura Deprimida, en el centro de la provincia; la Llanura Chaco-Pampeana, al este y sur; Cuencas y Valles Intermontanos, en diferentes espacios del noroeste, y Serrana, al oeste y centro-noroeste de la provincia (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2009).

<sup>2</sup> Mientras que en las áreas rurales se cultivaba maíz, trigo, arroz, tabaco, azúcar y distintos frutales, y se criaba ganado vacuno, en las áreas urbanas de San Miguel de Tucumán se agregaba valor a estas producciones en ingenios azucareros, destilerías de aguardientes, molinos harineros y curtiembres (Fandos y Parolo, 2014).

las actividades comerciales que se comenzaron a invertir en el sector industrial (Fandos y Parolo, 2014) y un acompañamiento del Estado que propició la protección de la producción, el otorgamiento de beneficios para la compra de maquinarias y la construcción del ferrocarril que abarató el costo de los fletes (Campi y Richard-Jorba, 2004). Asimismo, fue esencial la incorporación de tecnología, que permitió alcanzar elevados niveles de productividad y competitividad local e internacional. Como contracara, se originó una fuerte concentración de la producción a raíz de la desaparición de un gran número de productores pequeños, que no pudieron adaptarse a las nuevas condiciones productivas.

Sobre esta base, desde mediados del siglo XX, las decisiones empresariales para la producción de azúcar, junto a la contribución de la política pública, generaron las condiciones económicas e institucionales para el desarrollo de otras actividades agropecuarias (limón, sorgo granífero, soja, hortalizas y legumbres) e industriales (tabaco)<sup>3</sup>.

Durante las décadas de 1980 y 1990 se consolida la dinámica productiva dual que ya había comenzado a configurarse a mediados del siglo XIX: las actividades agrícolas orientadas al mercado externo (oleaginosas, cereales, frutales) crecieron significativamente y las producciones más tradicionales que se destinaban sobre todo al mercado interno disminuyeron (legumbres, cultivos industriales, forrajeras y hortalizas). A partir de 2004, se reconfigura nuevamente la estructura productiva tucumana: el proceso de desindustrialización característico de los años noventa y el de primarización, concentrado casi con exclusividad en los cultivos destinados al mercado externo, explican en gran medida la creciente importancia del sector terciario, traccionada por el avance de distintos tipos de servicios (Osatinsky, 2012). En lo referido al sector primario, la expansión de los cultivos orientados al mercado externo no fue suficiente para compensar el retroceso que seguía caracterizando a los cultivos más tradicionales, mientras que la dinámica manufacturera se explicaba principalmente por la agregación de valor a un conjunto acotado de productos primarios. La distribución espacial de las principales actividades productivas de la provincia son producto de este proceso (mapa 1).

En la actualidad, el mismo modelo productivo sigue recorriendo transversalmente la configuración productiva de la provincia, ya no solo en la producción de azúcar, sino también en la de limones, frutas finas, granos y algunas otras frutas y hortalizas (por ejemplo, la palta)<sup>4</sup>. El desarrollo de nuevos eslabones en cadenas productivas de alta productividad se suma al despliegue de otras actividades, cuya relevancia se asocia principalmente con el sostenimiento del entramado socioproductivo tucumano: tabaco, hortalizas, ganadería. En este marco, el modelo de desarrollo productivo promueve dinámicas de diversificación que conjugan distintos elementos: la posibilidad de producción primaria, el desarrollo de capacidades de industrialización y la generación de servicios y actividades comerciales vinculadas con esa producción.

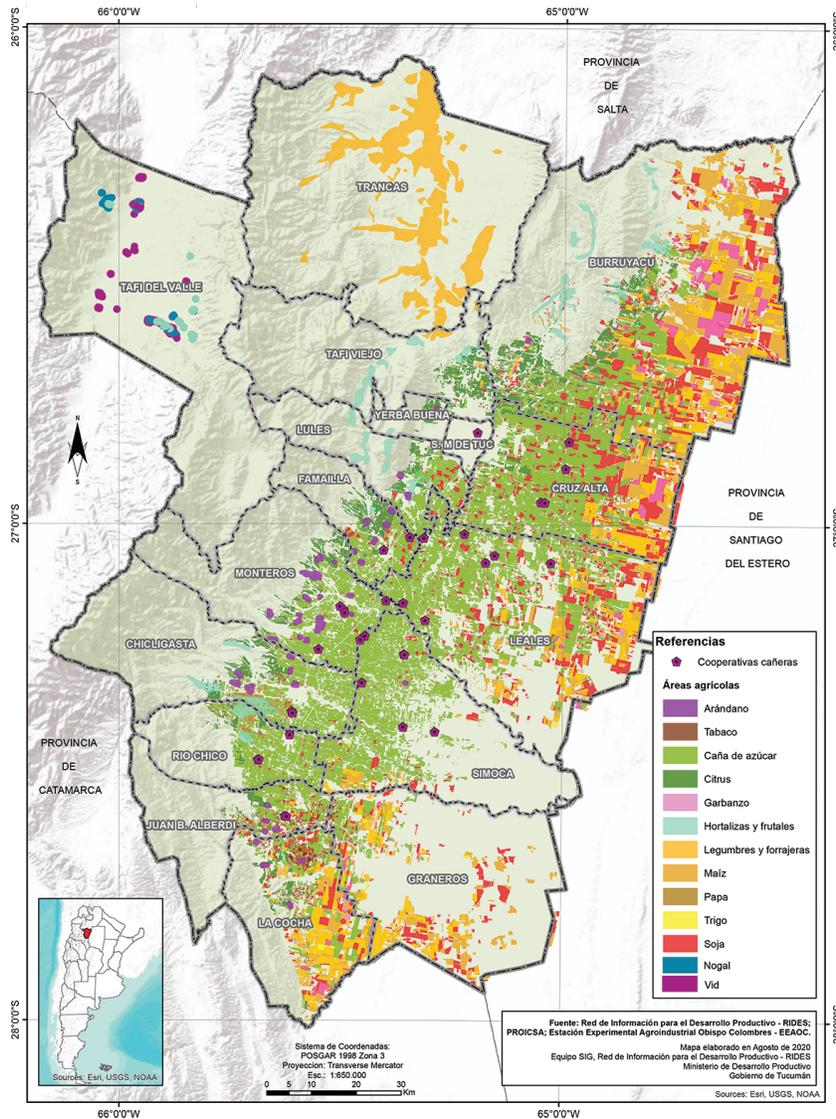
## **B. La densidad de un ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para la agregación de valor provincial y regional**

Tucumán cuenta con el principal ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) del Norte Grande Argentino, que también es, sin dudas, uno de los más significativos del país. Esta importancia no solo responde a la cantidad de organismos que lo componen y a la diversidad de áreas temáticas que se abordan, sino que además se destaca como antecedente para la consolidación de ecosistemas similares en provincias cercanas y como modelo para la resolución de problemas de ciertos sectores productivos en la provincia.

<sup>3</sup> Uno de los principales programas en este sentido fue Operativo Tucumán, que buscaba explícitamente la reconversión y diversificación de la actividad productiva tucumana. Complementariamente, el Estado implementó el Régimen de Trabajadores Transitorios para sumar empleo público. Pese a los esfuerzos realizados, ambas medidas tuvieron un impacto marginal en la recuperación de los empleos que se perdieron a partir de la crisis azucarera (Osatinsky, 2020).

<sup>4</sup> Para más detalles sobre el desarrollo de estas cadenas en la provincia, véase la segunda sección de este documento.

**Mapa 1**  
**Áreas productivas de la provincia de Tucumán**



Fuente: Red de Información para el Desarrollo Productivo (2020).

El ecosistema tucumano tiene más de 110 años de antigüedad. Entre los principales hitos en su evolución se destaca la creación de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) y de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), en momentos en que la provincia comenzaba a especializarse en la producción de azúcar (CIECTI, 2019). Más tarde fueron surgiendo nuevas instituciones y ampliándose las existentes, con más centros e institutos y con nuevos objetivos. El sistema universitario cuenta, además, con otras tres casas de estudios: la Facultad Regional Tucumán de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino (UNSTA) y la Universidad de San Pablo-Tucumán (USP-T).

Asimismo, a partir de la instalación en 1976 del Centro de Referencia en Lactobacilos (CERELA), el primer centro del CONICET de la provincia, comienza una lenta expansión de este organismo —que se acelera durante los primeros años del siglo XXI— con un perfil muy marcado en las ciencias básicas. Complementariamente, a partir de la presencia del INTA se ha podido avanzar en la resolución de problemas

vinculados con la producción agrícola —desde el control de plagas hasta el mejoramiento genético y los incrementos de eficiencia— y, con el acompañamiento del INTI, se asiste al sector industrial (alimentos, cueros y biomasa) en cuestiones asociadas con la gestión de calidad.

A los organismos anteriores, que tienen dependencia institucional y financiamiento nacional, se les suman, en la órbita provincial, la mencionada EEAOC —abocada a la búsqueda de soluciones a problemas de la producción azucarera y de otras producciones tradicionales de la provincia— y la Fundación Miguel Lillo —con un perfil más orientado a la investigación y la atención de las problemáticas productivas relacionadas con la flora, la fauna y la geología provincial—. Los actores/as del ecosistema de CTI nacionales y provinciales cuentan en Tucumán con una instancia de coordinación por parte de la Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo Tecnológico (SIDETEC), que también articula las acciones de este ecosistema con los ministerios y otros actores/as del sistema productivo provincial.

Si bien Tucumán adquirió una densidad institucional destacada respecto de las demás provincias del Norte Grande, este rasgo no es el único relevante para definir su dinámica de desarrollo productivo. Las ganancias en eficiencia y productividad que han logrado actividades tales como la caña de azúcar, los cítricos, los granos y algunas frutas y hortalizas se explican, en gran medida, gracias a la intervención del ecosistema de CTI en la resolución de problemas y en la identificación de oportunidades.

Aunque la expansión de los organismos de CTI tucumanos definió gran parte de las características del complejo de CTI regional —especialmente en el NOA—<sup>5</sup>, esta lógica de articulación entre ecosistema de CTI y sector productivo sin dudas va en camino a ser potenciada. Factores productivos, predisposición de los agentes a colaborar, características sociodemográficas y diferencias institucionales, entre otros elementos, explican esta especificidad que le ha brindado al entramado productivo tucumano, junto a la incorporación de conocimiento y mayor valor agregado, las posibilidades de transformación de sus actividades económicas.

### **C. La integración con el Norte Grande y la logística como eje del desarrollo regional**

Históricamente, Tucumán se configuró como un nodo logístico y comercial que permitía la integración de mercados, tanto en el interior del país como con el resto de América Latina. En la época colonial, en San Miguel de Tucumán convergieron transportistas y comerciantes locales, de Buenos Aires, de las provincias vecinas y de Bolivia, dado que en sus alrededores se nuclearon las curtiembres, los ingenios, los acopios de frutas y la venta de productos de ultramar (Campi y Richard-Jorba, 2004, pág. 36). De esta manera, en esta ciudad no solo se organizaba el flujo comercial con Rosario, que era el principal destino de la producción —en especial por asuntos políticos que enfrentaban a Buenos Aires con el interior del país—, sino que, en función de la demanda de sus principales mercados, se definía el equilibrio entre las distintas actividades que configuraban la matriz productiva local. Esta centralidad estableció una estrecha relación entre Tucumán y las provincias aledañas, que le demandaban además productos primarios y manufacturados. Este vínculo era factible, entre otras cosas, gracias al trazado de los ferrocarriles, lo cual hacía posible que el mercado tucumano estuviera fuertemente conectado con el de las provincias vecinas y también con el Litoral.

Así, hasta mediados del siglo XIX, la economía tucumana tenía una fuerte impronta comercial y debía su crecimiento a esta actividad. San Miguel de Tucumán había logrado transformarse no solo en un importante nodo de intercambio para su propia producción, sino que también administraba una proporción significativa del comercio de las otras provincias del Norte con el resto del país y los países limítrofes. Pese a que la consolidación de la región central de la Argentina en la década de 1860 reorientó la economía del

<sup>5</sup> Esto fue posible, por ejemplo, gracias a la instalación de algunos institutos de la UNT fuera de la provincia que dieron origen a otras universidades nacionales, entre ellas las de Santiago del Estero, Jujuy, Catamarca, Salta y la del Nordeste.

Río de la Plata hacia el Atlántico y relegó a los antiguos circuitos comerciales, Tucumán logró mantener su posición a partir de la importancia que conservaron los mercados andinos para sostener el dinamismo de las producciones norteñas (Campi y Richard-Jorba, 2004; Fandos y Parolo, 2014).

Este rol protagónico de Tucumán en el comercio interno y externo de la región no se asentaba únicamente en su ubicación geográfica: lo que la diferenciaba del resto de las provincias del Norte era su capacidad para articular las actividades comerciales con otras de producción de bienes. Su dinamismo comercial estuvo acompañado por el crecimiento de la industria manufacturera, en especial de la mano de los ingenios azucareros y de las curtiembres (Campi y Richard-Jorba, 2004).

Aun en otro contexto nacional e internacional, Tucumán cuenta en la actualidad con oportunidades y capacidades para traccionar su proceso de desarrollo sobre bases similares a las de sus inicios: la ubicación geográfica privilegiada y el trazado de infraestructura vial y ferroviaria le permiten una fluida articulación con el norte y centro del país. A modo de ejemplo, cuenta con una infraestructura única en materia de transporte: el Aeropuerto Internacional Teniente Benjamín Matienzo es el segundo en importancia en transporte de carga en la Argentina después del Aeropuerto Internacional de Ezeiza, en la provincia de Buenos Aires. Complementariamente, las cámaras de frío instaladas para exportar ciertas producciones —como los arándanos— pueden utilizarse para otros productos primarios.

Por otro lado, la valorización del lugar estratégico de Tucumán como centro logístico generó las condiciones para la creación del Nodo Logístico Multimodal y el Puerto Seco en el departamento de Cruz Alta, al este de la provincia y a 11 kilómetros de San Miguel de Tucumán. La zona adquirida para este emprendimiento —que cuenta ya con tránsito ferroviario— resulta fundamental para potenciar el rol articulador que desempeña la provincia en el Norte Grande argentino, dada su importancia productiva, económica, educativa y cultural.

Con este nodo se busca mejorar la eficiencia productiva de Tucumán, al disminuir los costos logísticos de las principales producciones provinciales (azúcar y cítricos), articular el comercio de la región y gestar nuevas oportunidades de empleo industrial, comercial y de servicios. En términos generales, esta iniciativa propone reducir una asimetría que afecta a todas las provincias argentinas extra-pampeanas, al enfrentar mayores costos y dificultades para hacer llegar su producción a los principales mercados nacionales e internacionales, a través de los puertos de Buenos Aires y Rosario. En este marco, el fortalecimiento de la infraestructura económica es fundamental para la planificación estratégica de la provincia.



## II. Lineamientos para el desarrollo productivo de Tucumán

Las oportunidades de transformación productiva en la provincia de Tucumán se ordenaron en torno a tres ejes que incluyen distintas actividades y sectores productivos. Avanzar en cada uno implica horizontes temporales específicos —de corto, mediano o largo plazo— en los que se ponen en juego distintos tipos de recursos y capacidades.

El diagrama 1 sintetiza las actividades ordenadas para cada uno de los lineamientos productivos, resultado de intercambios entre los equipos técnicos nacionales y provinciales y de un trabajo de campo basado en entrevistas en profundidad a diferentes referentes territoriales y gubernamentales<sup>6</sup>.

**Diagrama 1**  
**Matriz de actividades para la transformación productiva surgida del trabajo de articulación multinivel**



Fuente: Elaboración con base en el trabajo conjunto entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la CEPAL.

<sup>6</sup> El listado de actores/as y referentes territoriales entrevistados puede consultarse en el Anexo 1.

## A. Eficiencia productiva para la expansión de las actividades tradicionales

El primer lineamiento productivo es el de eficiencia productiva y mejora de la calidad e incluye un conjunto de actividades que cuentan con trayectoria empresarial e institucional en la provincia. Estas actividades están asociadas a la producción primaria y a las primeras etapas de transformación. Forman parte de la matriz provincial tradicional y dan cuenta de una parte significativa de su producto, exportaciones y del empleo en la provincia.

En esta línea se incluye la producción de limón y de diferentes subproductos derivados de su industrialización (jugos, aceites esenciales, cáscara deshidratada, etc.), el azúcar, las frutas finas como la frutilla y el arándano, los granos (con especial relevancia de la soja y el trigo), las hortalizas (papa y palta) y las legumbres (porotos), la ganadería bovina y porcina y la vitivinicultura. Las oportunidades de mejora difieren en cada una de estas actividades pero, en términos generales, se evidencian posibilidades para incrementar los niveles de producción, empleo y exportaciones a partir de la incorporación de nuevas tecnologías, de mejoras en los procesos de gestión de la calidad y de la diferenciación de los bienes o servicios ofrecidos. A su vez, en la mayoría de estos sectores, la comercialización y la reducción de los costos logísticos y energéticos representan los principales desafíos para mejorar su competitividad.

### 1. Limón y productos derivados

La producción de limón es la segunda actividad industrial en importancia dentro de la estructura productiva tucumana y ofrece diferentes oportunidades para la agregación de valor. En este territorio se destaca tanto la producción eficiente de la fruta fresca como el desarrollo de varios eslabones productivos. Precisamente, la relevancia de este proceso de industrialización hizo posible que Tucumán sea, actualmente, el principal productor mundial de derivados de limón (jugos, aceites esenciales, cáscara deshidratada), al mismo tiempo que estos representan una importante proporción de las exportaciones tucumanas y traccionan una parte significativa del empleo privado: de manera directa e indirecta, esta producción genera alrededor de 50.000 puestos de trabajo, entre obreros de campo y fábrica, personal especializado, técnico y administrativo, transportistas y proveedores<sup>7</sup>.

En el marco de este desarrollo, existen además espacios para nuevos procesos de agregación de valor a partir de una mayor industrialización, de manera tal que esta importante producción provincial pueda traducirse en productos diferenciados. Por ejemplo, el uso de la cáscara de limón —para la producción de pectina—, ácido cítrico —que se utiliza como aditivo en la industria alimentaria—, y los terpenos —ampliamente utilizados en la industria alimentaria y farmacéutica—.

En 2022, la Argentina se ubicó como el cuarto productor mundial de limones y limas, y en 2021 el 90% de la producción nacional de limones se concentró en Tucumán<sup>8</sup>. La producción comercial de limones en esta provincia se inició a comienzos del siglo XX en las zonas de Tafí Viejo y Yerba Buena, pero luego, a partir de la década de 1960, distintas mejoras tecnológicas —asociadas con el control de plagas y la mejora de la calidad— permitieron la consolidación de la citricultura y su expansión hacia otras regiones del territorio tucumano. Actualmente, la producción de limón se extiende a lo largo de toda la provincia, en una franja central que abarca desde Burruyacú hasta el departamento de La Cocha. Sin embargo, actividades específicas, como la producción de plantines o la industrialización del limón, aún se distribuyen desigualmente en el territorio. Solo en la localidad de Lules, por ejemplo, se ubica el principal vivero de limones del mundo, y desde allí se abastece a gran parte de las y los productores del país y la región.

<sup>7</sup> Sin embargo, para algunas tareas en particular, como la cosecha, referentes del sector destacan la escasez de trabajadores/as que también son demandados por otras actividades provinciales (zafra, recolección de frutas finas), que requieren perfiles laborales similares.

<sup>8</sup> El otro 10% de la producción nacional se distribuyó principalmente entre las restantes provincias del NOA y del Nordeste Argentino (NEA), en Buenos Aires y Entre Ríos.

La producción provincial incluye distintas variedades que permiten obtener diferentes productos<sup>9</sup>, los cuales son insumos para varios segmentos de la industria de alimentos y bebidas<sup>10</sup> en la Argentina y el mundo: jugo (concentrado, clarificado y no concentrado), aceites esenciales, esencias, pulpas y cáscara deshidratada. De la producción total de limón, entre el 75% y el 80% se destina a la elaboración de jugos —especialmente concentrados—, de cáscara deshidratada —que se exporta a más de 10 destinos— y de aceites y esencias; el resto se comercializa como fruta fresca, especialmente en los mercados de exportación y, en menor medida, en el mercado interno. Los principales destinos internacionales del limón fresco son los países europeos —entre el 60% y el 70%—, Rusia, algunos países de Medio Oriente y, más recientemente, los Estados Unidos. La relevancia de los mercados externos para colocar la producción de limón y sus derivados impulsa constantes acciones para consolidar y abrir nuevos mercados<sup>11</sup>, y para garantizar el control sanitario<sup>12</sup>.

Las actividades productivas se desarrollan en el marco de una estructura empresarial concentrada e integrada<sup>13</sup>, que facilita, por ejemplo, procesos de incorporación de tecnología, pero dificulta, al mismo tiempo, el ingreso de nuevos productores/as e incluso la permanencia de aquellos/as de menor tamaño. Prueba de esto último es que, especialmente en las etapas de transformación agroindustrial, se evidencia la desaparición paulatina de las y los pequeños productores en el marco de incrementos de costos de producción y de la incorporación de tecnología que es inaccesible para ellos (Natera Rivas y Batista Zamora, 2010). Como resultado, según datos del Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP, 2020), en la provincia la producción de limón se concentra en 10 plantas industriales y en 35 de empaque.

La competitividad del sector en el mercado internacional, y también frente a otros productores/as nacionales, se asocia con condiciones agroecológicas de producción y con la incorporación permanente de tecnología de punta y de estándares de calidad<sup>14</sup>, que garantizan elevados niveles de productividad. Complementariamente, en Tucumán se trabajan variedades de limón orgánico, con las cuales se obtienen aceites esenciales y jugos con certificación. Todos estos productos tienen cada vez más aceptación en los mercados internacionales y representan una oportunidad para la expansión comercial a través de la diferenciación de la producción.

El éxito actual y del potencial de desarrollo de la producción de limones y sus productos derivados también está fuertemente asociado con elementos institucionales. Por un lado, el elevado nivel de asociatividad que se logró a partir de la Asociación Tucumana de Citrus, espacio en el que se reúnen todos los eslabones de la cadena de producción desde 1974. Completan este marco de cooperación la existencia de la Asociación Fitosanitaria del Noroeste Argentino (AFINOA) y la Asociación Citrícola del Noroeste Argentino (ACNOA), instituciones que velan no solamente por el desarrollo de la actividad en Tucumán sino también por su coordinación en el NOA<sup>15</sup>. Por otro lado, el importante acompañamiento de los organismos de CTI provinciales —como la Estación Experimental Obispo Colombes— que trabajan en la prevención de enfermedades que afectan el desempeño productivo de los cultivos y en la

<sup>9</sup> Las principales variedades que se producen en la provincia son Génova EEAT (fruta fresca), Lisboa Frost (fruta fresca y jugo), Eureka Frost (limón de verano para el mercado interno) y Lisboa Limoneira (industria) (Landa, 2014).

<sup>10</sup> El jugo se utiliza como acidificante natural en la elaboración de bebidas; los aceites esenciales y esencias son saborizantes naturales en las bebidas gaseosas, la repostería, las golosinas, las fragancias y los productos farmacéuticos; y la cáscara deshidratada se comercializa para la obtención de pectinas, uno de los principales aglutinantes en la fabricación de golosinas, lácteos y mermeladas.

<sup>11</sup> Entre los principales se destacan México, India y China, pero particularmente el mercado de los Estados Unidos a partir de 2018.

<sup>12</sup> Los esfuerzos realizados en esta última dirección apuntan también a evitar que algunos países utilicen la potencial presencia de enfermedades como argumento para imponer barreras fitosanitarias, en especial, el Huanglongbing (HLB) o dragón amarillo —que ataca a los árboles y afecta el tamaño, la forma y sabor (lo vuelve más amargo) de las frutas— y la mancha negra.

<sup>13</sup> A modo de ejemplo se puede mencionar, en el extremo inicial de la cadena, la existencia de empresas que producen fruta fresca pero también sus propios plantines; en otros casos, en el extremo final, algunas firmas producen biogás o fertilizantes con los desechos de la producción industrial.

<sup>14</sup> Las empresas tucumanas producen bajo distintas normas de calidad y, complementariamente, adquieren un sello de calidad propio (*All Lemon Tested & Certified*) que avala el cumplimiento de estándares de la fruta que se exporta.

<sup>15</sup> AFINOA coordina el funcionamiento de las barreras de control fitosanitario constituidas en el NOA y realiza, junto con las provincias y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), el seguimiento y control de las enfermedades. También asesora a las y los productores en cuestiones de calidad y empaque. ACNOA, por su parte, es la cámara empresaria que, con sede en Tucumán pero con injerencia en todo el NOA, busca principalmente mejorar la competitividad del sector y su inserción en los mercados internacionales.

provisión de semillas para los productores/as locales. Complementariamente, al igual que sucede en otras actividades productivas, se destaca el rol del IDEP en la promoción del sector en ferias internacionales y en la elaboración de informes comerciales que aportan datos para la toma de decisiones, por ejemplo, relacionadas con la inserción en mercados tradicionales y no tradicionales.

## 2. Azúcar

La producción y comercialización de azúcar a nivel mundial se encuentra concentrada en un conjunto acotado de países<sup>16</sup>, entre los cuales la Argentina se ubica en el octavo y decimotercer puesto, respectivamente (SPE, 2018). El 99% de la producción de azúcar de caña del país está concentrada principalmente en Tucumán —que suma casi dos tercios del total—, Jujuy y Salta.

Las mejoras en la eficiencia y la productividad de la producción primaria, la generación de valor agregado mediante el desarrollo de eslabones más complejos de la cadena productiva —ya sea a partir de la industrialización del azúcar o de la producción de bioetanol— y la capacidad de crear empleo privado a partir de los procesos anteriores, son los ejes principales que articulan las oportunidades de desarrollo de la producción azucarera en Tucumán.

Un primer elemento que muestra la importancia de esta actividad en Tucumán es su amplia dispersión geográfica: aunque existe un predominio productivo en el este, en el Pedemonte de las Sierras de Aconquija se produce azúcar en 15 de las 17 jurisdicciones en las que se divide la provincia. El crecimiento de la actividad azucarera se vio favorecido por un proceso de maduración de las y los productores locales que permitió el incremento de la eficiencia y la productividad. En el marco de esta dinámica, existen aún espacios para seguir avanzando especialmente en la incorporación de tecnología entre las y los pequeños productores, con el objetivo de mejorar el rendimiento y la productividad por hectárea y la incorporación de nuevas variedades, aspecto en el que trabaja intensamente el sistema de ciencia y tecnología de la provincia.

El impacto de esta actividad también se refleja en su capacidad para generar empleo. Se estima que, solo de manera directa, la producción de azúcar genera 20.000 puestos de trabajo —tanto en la producción primaria como la elaboración del azúcar y derivados—. Así, aun en un contexto reciente de incorporación de tecnología y mecanización de algunos procesos, la producción azucarera sigue siendo una gran demandante de fuerza de trabajo en la provincia, en especial durante la zafra —que requiere personas trabajadoras estacionales— y en las explotaciones minifundistas que han evidenciado dificultades para incorporar plenamente las transformaciones tecnológicas, por lo que han tendido a mantener sistemas más tradicionales de producción<sup>17</sup>. Esta convivencia de distintos estratos de productores/as es un elemento que diferencia la forma de producción en Tucumán respecto de otras provincias argentinas —sobre todo de Salta y Jujuy, donde la producción está fuertemente concentrada— y pone en evidencia el lugar central que ocupa la actividad azucarera en la estructura socioproductiva local.

Las condiciones de mercado también implican oportunidades y desafíos para el desarrollo azucarero en Tucumán. La producción de azúcar en la provincia se orienta principalmente al abastecimiento nacional, aunque en 2019 el 100% de las exportaciones argentinas de azúcar de caña en bruto fueron tucumanas<sup>18</sup>. También se destaca en este año una participación provincial del 30% en las exportaciones argentinas de producción de azúcar y artículos de confitería. En este marco, se presentan desafíos para captar mayores proporciones de mercado, que requieren estabilizar los volúmenes de producción —por ejemplo, a través de mejoras en la gestión de la renovación de los cañaverales— y homogeneizar la

<sup>16</sup> En 2020 solo Brasil explicaba poco más del 40% de la oferta mundial y, junto con India y China, representaban casi dos tercios de la producción azucarera de caña.

<sup>17</sup> En los últimos años se observa una tendencia hacia la concentración de la actividad azucarera en Tucumán, pero aun así existen cerca de 8.000 productores/as cañeros que dan cuenta del 70% de la producción provincial. Los niveles de concentración se elevan significativamente al considerar la industrialización de la caña: 15 ingenios industrializan toda la producción primaria para obtener azúcar crudo y azúcar blanco, y en nueve de esos ingenios se produce bioetanol.

<sup>18</sup> Esto significa un importante crecimiento con respecto a 1997, cuando Tucumán representaba el 68% de las ventas externas argentinas de este producto.

calidad del azúcar elaborado por los distintos ingenios (CIECTI, 2019). Las condiciones definidas en el mercado internacional, que inciden en las oscilaciones de precios que enfrenta la actividad, también son un elemento que es preciso atender para generar previsibilidad y, especialmente, definir los destinos de la producción entre usos alternativos en las etapas más complejas de elaboración —bioetanol o azúcar refinada, por ejemplo—.

### 3. Frutas finas: frutillas y arándanos

Tucumán es una de las principales provincias argentinas productoras de frutillas y arándanos frescos y congelados. Aunque las condiciones agroecológicas permiten esta producción en distintas regiones, en los últimos años se concentró principalmente en la región de Pedemonte desde Lules hasta Chicligasta o Alberdi.

Las oportunidades que ofrece la producción de fruta fina para la provincia se traducen fundamentalmente en la generación de empleo estable a partir de la industrialización de frutillas y arándanos y de la consolidación de mercados externos —en particular el estadounidense y el europeo— para la colocación de ambas producciones.

Además, las características agroecológicas de Tucumán representan una oportunidad para incrementar los volúmenes de producción de ambas frutas. Sin embargo, referentes territoriales destacan tres desafíos centrales para lograr esta expansión. En el plano tecnológico, se requieren inversiones para renovar los túneles de frío y otras maquinarias específicas, lo que representa una oportunidad para vinculación con el sector metalmeccánico de la provincia. Por otro lado, la disponibilidad de mano de obra —para la cosecha, pero también calificada en procesos de calidad, higiene y manejo de frío— es acotada, en especial, por la competencia que se genera a partir de otras actividades (limón, azúcar y palta) que requieren perfiles laborales similares. Finalmente, el elevado costo de la energía y la exigencia de la precontratación anual de un estimado del gasto energético — para mantener cámaras de frío y congelado— representan un factor determinante en la estructura de costos de la producción. Complementariamente, la diversificación de los destinos de exportación se presenta como un gran desafío frente a los elevados aranceles que se imponen a estos productos en los países de destino y al incremento de la competencia a partir de la incorporación de otros países sudamericanos —Chile y Perú— al mercado de congelados. El sector plantea la necesidad de apertura del mercado europeo y asiático con la correspondiente negociación de aranceles diferenciales que permitan a la fruta tucumana ser competitiva. Actualmente, los aranceles de importación para el ingreso de fruta tucumana alcanzan niveles de entre el 15% y el 30%, quitándole competitividad frente a otros países oferentes.

Tucumán conserva dos importantes ventajas. Por un lado, en materia de infraestructura y logística, el Aeropuerto Internacional Benjamín Matienzo cuenta con las condiciones necesarias para exportar la fruta directamente desde Tucumán: posee la segunda pista más grande de la Argentina y una cámara de frío —gestionada por el IDEP—, que se utiliza para estas producciones y que, en las épocas posteriores a la cosecha, representa un recurso con capacidad ociosa que podría ofrecerse como servicio para producciones de provincias vecinas. Por otro lado, se destaca la completud de la cadena, que abarca desde la producción de la fruta fresca hasta su congelado. Este elemento, junto con la calidad de la fruta, la producción en primicia y la posibilidad de desarrollar frutillas y arándanos orgánicos, abren oportunidades para explorar nuevos segmentos de mercado, tanto en el plano nacional como internacional, mediante la certificación de estos productos.

En este marco, las características productivas y la estructura de producción imponen también algunos desafíos y oportunidades que son específicos de cada una de estas frutas.

En cuanto a las frutillas, Santa Fe, Buenos Aires y Tucumán concentran el 70% de la producción argentina<sup>19</sup>, el resto se distribuye en distintas regiones del país que se han vuelto aptas a partir de la incorporación de nuevas técnicas productivas, como la hidroponía, que permite la producción de fruta

<sup>19</sup> En la Argentina se producen entre 45.000 y 50.000 toneladas al año.

fresca, pero no genera competencia en la producción de frutilla congelada. En este marco, Tucumán es el principal oferente de frutillas en condiciones de primicia —de junio a octubre— para el mercado nacional, aunque, dadas las distancias respecto de los principales centros de consumo nacionales, una elevada proporción de esa producción se comercializa congelada.

Referentes del sector señalan que las dificultades para la comercialización de la fruta fresca y las grandes inversiones necesarias para producir fruta congelada han derivado en una concentración de la actividad, con la consecuente desaparición de pequeños productores/as: actualmente existen en la provincia seis plantas de empaque y una cantidad similar de grandes productores/as<sup>20</sup>. Las frutillas congeladas tucumanas se exportan principalmente a los Estados Unidos y, en menor medida, al Brasil. Las oportunidades existentes para exportar a contraestación frutillas al hemisferio norte se ven contrarrestadas por las oscilaciones en la admisión de este producto en el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) para las exportaciones a Estados Unidos<sup>21</sup>.

Por su parte, en la producción tucumana de arándanos —a diferencia de las plantaciones de Entre Ríos, que son más añosas— predominan plantaciones más nuevas, que han incorporado mejoras genéticas y variedades a partir de las que se logran mayores niveles de productividad o mejor calidad (Dell'Aqua, Moyano y Galván, 2019). Por otro lado, existe una construcción institucional en torno a las organizaciones empresariales que facilita la coordinación de la producción conjunta y la comercialización.

Como resultado de lo anterior, Tucumán también ocupa un lugar de gran relevancia en la producción de arándanos (frescos y congelados) y en la exportación de congelados: es el segundo productor y el primer exportador nacional, con destinos para la fruta fresca que incluyen a los Estados Unidos, la Unión Europea (UE), Canadá y algunos países asiáticos<sup>22</sup>.

Se abren nuevas oportunidades comerciales con la diversificación de la producción de frutas finas y el agregado de valor mediante las tecnologías de deshidratado y liofilizado para responder a la reciente y creciente demanda —a nivel mundial— del mercado de ingredientes. Sin embargo, el acceso a estos mercados está condicionado fundamentalmente por la competitividad de precios de la producción ofrecida y por la exclusión de esta fruta del SGP.

#### 4. Granos, hortalizas y legumbres

Las condiciones agroecológicas de Tucumán favorecen el desarrollo de distintos cultivos de granos, hortalizas y legumbres. Cada uno ofrece oportunidades que están vinculadas con sus características productivas o inserción externa. Así, mientras que la producción de granos dinamiza regiones con menor desarrollo relativo de la provincia y explica una parte significativa de las exportaciones y su diversificación, la producción de legumbres y hortalizas favorece la integración socioproductiva de productores/as de menor tamaño y genera producción y empleo en zonas con menor desarrollo de cultivos más tradicionales en la provincia.

La incorporación de los granos (trigo, maíz y soja) a la matriz productiva de Tucumán tuvo lugar a partir de la introducción de mejoras tecnológicas que permitieron aprovechar tierras que eran improductivas por su escasa fertilidad y por el reducido caudal de agua cercano. Por este motivo, el desarrollo de estos cultivos en la provincia no implicó, en términos generales, reemplazos de producciones preexistentes sino que, por el contrario, contribuyó a diversificar la producción agrícola con salida exportadora<sup>23</sup>. Al mismo tiempo, logró dinamizar económicamente el este de la provincia, y generar oportunidades productivas y de empleo en otras actividades relacionadas, entre ellas el transporte, la logística y la agroquímica.

<sup>20</sup> Esta estructura se contrapone a la existente en Santa Fe y Buenos Aires, donde predominan las y los pequeños productores atomizados.

<sup>21</sup> Cuando la admisión se suspende, los aranceles hacen inviable la exportación. La estructura arancelaria genera también un carácter prohibitivo al ingreso de este producto en los mercados europeos.

<sup>22</sup> Las exportaciones de arándanos frescos se ven favorecidas por la facilidad para una mejor conservación de esta fruta con respecto a otras, entre ellas, la frutilla.

<sup>23</sup> En los últimos años el maíz ocupa el cuarto lugar en el ranking de productos exportados y la soja, el sexto, incluso anteceden a las exportaciones de azúcar.

La producción hortícola de Tucumán se distribuye por todo el territorio, dada la pluralidad de biodiversidad y ecosistemas productivos que se desarrollan en la provincia. Las legumbres (porotos y garbanzos) se producen en el norte de la provincia y en el área de Valles<sup>24</sup>. La producción de papa se concentra en la zona de Pedemonte y de los Valles y, en particular, la papa de semilla se cultiva en explotaciones de mayor tamaño relativo y con un elevado nivel de tecnología. Se trata de una producción que cuenta con una elevada inserción externa (especialmente frente a otros productos hortícolas provinciales) y que ha podido incorporar nuevos eslabones productivos a partir de la industrialización y la elaboración de snacks. Las verduras de hoja y el ajo, por su parte, se producen a lo largo y ancho de la geografía tucumana, en particular bajo esquemas productivos de agricultura familiar, y son destinados preponderantemente a los mercados de cercanía. La producción de palta se desarrolla en el Pedemonte, en especial en los departamentos de Tafí Viejo, Lules, Famaillá, Monteros y Concepción; por sus condiciones de producción, Tucumán no solo concentra cerca del 70% del total nacional en unas 1.000 hectáreas —es el principal productor nacional— sino que, a partir de este producto, ha generado nuevos eslabones productivos con mayor valor agregado, sobre todo el aceite comestible de palta.

La posibilidad de cultivar gran parte de estos productos a contra-estación permite que la producción tucumana de hortalizas llegue en condiciones de primicia a los principales mercados nacionales y, por lo tanto, se comercialice a mejores precios. Esta característica constituye una oportunidad importante para el desarrollo de la actividad frutihortícola —en un contexto en la que el destino principal es el mercado interno— y potencia las posibilidades de generar empleo<sup>25</sup> y de fortalecer lazos sociales de cooperación en el marco de esquemas productivos ligados a la agricultura familiar, los cuales siguen siendo sumamente relevantes para garantizar ingresos en sectores más vulnerables de la población. En este contexto, INTA acompaña el desarrollo socioproductivo de las regiones hortícolas menos tradicionales de la provincia, a partir del trabajo que realizan con productores/as.

Varios de estos productos (papa, palta) y otros mencionados en las secciones anteriores (frutillas, arándanos, limón) ofrecen también oportunidades para ingresar a nuevos mercados de exportación a partir de su inclusión en las listas de SuperFoods. Estos alimentos lograron una amplia aceptación en los últimos años debido a su elevada densidad nutricional, a los beneficios que reportan para la salud humana y la adopción de hábitos sociales de alimentación más saludables que incrementaron su demanda a nivel global.

La producción de hortalizas en la provincia impone, como uno de los principales desafíos para el crecimiento de la actividad, el fortalecimiento de los espacios de articulación y cooperación que garanticen las posibilidades de comercialización de los productos —eje crítico para la mejora de la eficiencia— e incrementen los niveles de formalidad en el desarrollo de sus producciones. Existen algunas estructuras en la provincia que cumplen esta función, pero que requieren ampliarse y consolidarse. Tal es el caso de Mercofrut y de otras organizaciones que contribuyen al desarrollo de la actividad, entre ellas la Cooperativa de Productores Hortícolas de Alto Verde, la Sociedad de Productores de Frutas, Hortalizas y Afines de Tucumán y el Centro de Productores y Distribuidores de Frutas, Hortalizas y Anexos de Tucumán, un espacio de comercialización de productos frutihortícolas producidos a pequeña escala. A través de este mercado de venta mayorista y minorista se abastece a Tucumán y a algunas provincias vecinas, entre ellas Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza. Esta estructura de comercialización también genera mayores lazos de asociatividad entre las y los productores y permite reducir algunos costos, entre ellos los vinculados con la logística. Además, funciona como un centro de abastecimiento de insumos, agroquímicos y servicios para las y los productores locales, y concentra la producción que proviene de otras provincias, para garantizar su distribución y el acceso de las y los consumidores a los alimentos en condiciones de igualdad.

<sup>24</sup> Los porotos y los garbanzos son importantes por su incidencia en el total de la producción argentina: en la campaña 2021/2022 Tucumán dio cuenta del 7,5% de la producción nacional de garbanzos y del 2,5% de la de porotos secos —en este último caso es la cuarta provincia productora.

<sup>25</sup> Entre 1996 y 2019, el crecimiento del empleo en estas actividades fue casi cinco veces superior al observado en el total de la economía registrada tucumana y, en la actualidad, ocupa a más de 2.000 personas.

## 5. Ganadería

Aunque Tucumán es el principal mercado de consumo del NOA, la producción ganadera bovina y porcina aún puede escalar su producción y abastecer a una mayor proporción de la demanda provincial. Según lo expresado por referentes territoriales el desarrollo y crecimiento de la actividad ganadera provincial implica necesariamente, por la escasez de tierras disponibles, la articulación e integración con provincias vecinas, de manera tal que sea posible garantizar, al menos, el abastecimiento del mercado interno. A su vez, otro importante desafío para la actividad está asociado a cómo lograr la sustentabilidad ambiental de la producción.

Uno de los principales elementos que diferencia a la producción de carne bovina de la porcina es la estructura del sector. En el primero de los casos está fuertemente concentrada y, como rasgo idiosincrásico, se destaca la participación de grupos económicos que combinan esta actividad con la producción de cítricos, cereales y oleaginosas. En el segundo, lo que sobresale es la gran presencia de pequeños productores/as que complementan esta actividad con otras producciones a escala familiar. En este marco, los niveles de productividad, calidad y salubridad vinculados a esta producción son reducidos, y una parte significativa se destina al consumo familiar o a la generación de ingresos complementarios<sup>26</sup>.

En la actividad frigorífica asociada a estas dos producciones cárnicas también se destaca la importancia de Tucumán, especialmente en el contexto regional. Según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, en 2021 existían en la provincia 11 frigoríficos que faenaron algo más de 327.000 cabezas de ganado bovino, esto es, el 2,5% del total nacional y el 37% del total de cabezas bovinas faenadas en el NOA. Por su parte, en lo que respecta a porcinos, la relevancia es menor, con cinco frigoríficos que faenaron en 2021 alrededor de 34.000 cabezas. Esto representa el 0,5% del total nacional y el 14% del total regional, muy lejos de Salta, que es la principal provincia productora del NOA, con casi el triple de cabezas faenadas en un número similar de establecimientos.

Como en otras provincias del país, se trata de actividades fuertemente promovidas. En Tucumán, la principal herramienta de promoción para el desarrollo de la producción bovina es el Plan GanAR, Ganadería Argentina 2022-2023, que busca incentivar el desarrollo federal de esta producción a partir de instrumentos que incluyen créditos a tasa subsidiada para el desarrollo tecnológico del sector, la garantía de precios accesibles para cortes preferidos orientados al mercado interno y el desarrollo de un nuevo esquema de exportaciones orientado a mercados emergentes.

En diciembre de 2022 el Gobierno provincial anunció un programa en el marco del Plan Ganadería Argentina (Plan GanAr), destinado a productores ganaderos, tamberos y cooperativas agropecuarias de la provincia, que implica el desembolso de \$118.400.000 (aproximadamente 600.000 dólares estadounidenses) para productores primarios, \$90.000.000 para la industria frigorífica (450.000 dólares estadounidenses), \$20.000.000 (100.000 dólares estadounidenses) para el sector lechero y \$51.600.000 (260.000 dólares estadounidenses) en Aportes No Reintegrables para productores de la agricultura familiar.

Adicionalmente, entre 2017 y 2019 desde el gobierno provincial se implementó la Ley Pecuaria 9.021, que buscó no solo expandir la producción de carne (vacuna, de cerdo y de pollo), huevos, leche y miel, sino también evitar que la importancia de estas actividades continúe diluyéndose frente a otras producciones, especialmente la agrícola. Por su parte, en cuanto a la carne porcina, se destaca la Mesa Porcina Provincial, que funciona desde 2017 y que se orienta a formular lineamientos que incentiven la producción del sector. En este marco, se ha generado un espacio de diálogo entre las y los productores, que atienden realidades y oportunidades diferentes en cada uno de los departamentos en los que se localiza la actividad.

<sup>26</sup> El desarrollo comercial se realiza en unidades productivas de mayor tamaño que están abocadas a la producción de carne y, en menor medida, a la complementariedad de esta actividad con el desarrollo de la genética.

## 6. Vitivinicultura

La producción vitivinícola en Tucumán tiene una larga historia; no obstante, evidencia un menor desarrollo relativo que en otras provincias. Los vinos de altura y orgánicos son dos elementos diferenciadores de la producción provincial y, en este sentido, constituyen oportunidades para desarrollar esta actividad e insertarla en mercados selectos y exigentes. Los principales desafíos se asocian con el desarrollo de la capacidad productiva, con la incorporación de mejoras tecnológicas que permitan incrementar la productividad y la calidad de los vinos ofrecidos y con la construcción de redes de comercialización y distribución que amplifiquen la llegada de la producción a nuevos mercados.

Geográficamente, esta actividad se concentra en el Valle Calchaquí, en el departamento de Tafí del Valle, donde se desarrollan condiciones para la producción —altura y sol todo el año— de vinos de altura extrema, que solo encuentran competencia en la producción de Jujuy, Salta y algunas zonas de Bolivia. Los vinos que se obtienen son de alta calidad y muy concentrados, fuertes y estructurados. Poseen además un color mucho más intenso en el caso de los tintos y mayor aroma en el caso de los blancos. Las variedades más importantes son el torrontés (seco y dulce) y el malbec, aunque también se cultivan cabernet sauvignon, sirah y tannat. Asimismo, en esta región se localizan los viñedos agroecológicos que, entre otras prácticas, utilizan abonos naturales provenientes del guano de ovejas y de cabras, y de los residuos de distintas producciones agrícolas. La dinámica vitivinícola se integra con otras actividades económicas (degustación, gastronomía, paseos arqueológicos, alojamiento y tejidos, entre las más relevantes) y, como consecuencia de ello, la incorporación de Tucumán a la ruta del vino —de la que también forman parte Salta y Catamarca— hace posible el crecimiento del enoturismo y de actividades que potencian el desarrollo socioeconómico de la región.

En 2021 existían en Tucumán 56 viñedos y 18 establecimientos vitivinícolas. En general, en el sector predominan pequeños emprendimientos, de producción reducida y artesanal, rasgos que le imprimen una fuerte identidad cultural. Cuatro de las 12 bodegas existentes podrían clasificarse como industriales, con una producción de 560.000 litros en 2022 (hasta el 1 de diciembre de dicho año) según datos del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). Esta estructura se completa con productores/as domésticos que se especializan en vino patero y mistela y que representan, en términos generales, la porción menos formalizada de la producción vitivinícola tucumana<sup>27</sup>. Una característica que destacan las personas entrevistadas referentes del sector es el elevado nivel de calificaciones de los recursos humanos disponibles para el desarrollo de esta actividad.

En este marco, la ampliación de la producción —y por lo tanto de empleo— requiere el desarrollo de instrumentos de financiamiento que apoyen la inversión en esta actividad, especialmente para la instalación de nuevas viñas<sup>28</sup> y para el acceso a tecnología de producción que permita cumplir con los estándares productivos y de calidad dispuestos por el Instituto Nacional de Vitivinicultura. También en este plano se destaca el desafío que implica garantizar el acceso a la energía para el funcionamiento de las bombas y al agua para riego e higiene de los tanques<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> De acuerdo con lo expresado por referentes locales, uno de los principales motivos para el subregistro es el desconocimiento de los productores/as sobre cuestiones impositivas. Más recientemente, la conformación de cooperativas hizo posible comenzar a regularizar esta situación, a partir del asesoramiento y la visibilización de los beneficios que puede implicar el registro impositivo, entre ellos, el acceso a financiamiento.

<sup>28</sup> Existe potencialidad en el sector para incorporar nuevas variedades. Sin embargo, es preciso articular con el ecosistema de CTI provincial para identificar las levaduras que permitirían mejoras productivas en el terruño tucumano y para desarrollar métodos de producción e introducir nuevos recursos necesarios ante las modificaciones de las condiciones climáticas (mallas antigranizo, por ejemplo).

<sup>29</sup> Cabe aclarar que la entrevista a la referente del sector se realizó en el mes de octubre de 2022. Sin embargo, en el mes de noviembre del mismo año un factor climático cambió la realidad productiva del sector. La helada tardía del 1 de noviembre afectó la producción de los cultivos de vid, nogales, hortalizas, frutales de carozo y pepita, en un porcentaje superior al 80% en las comunas de Colalao del Valle, Amaicha del Valle y El Mollar, en el Departamento de Tafí del Valle. Ante esta situación el Gobierno provincial declaró el estado de desastre agropecuario y apoyó al sector con medidas provinciales para recuperar el nivel de producción previo a la helada. Se estima que el sector recién retornará a sus niveles normales de producción en el año 2025.

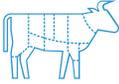
El vino tucumano se comercializa a través de 75 etiquetas diferentes, principalmente en mercados *boutique* de Buenos Aires, Tierra del Fuego, Santa Fe, Misiones y Corrientes. La institucionalidad provincial desempeña un rol fundamental en la ampliación y consolidación de las redes de comercialización. En particular, se destaca la inclusión de la producción de vinos en la identificación de la Marca Tucumán y la implementación, a nivel provincial, del Plan Estratégico Argentina Vitivinícola (PEVI) 2020. En la misma dirección sobresale el desarrollo, por parte de la Cámara de Bodegas y Viñedos del Tucumán y coordinada por el IDEP, de la marca Vinos del Tucumán. Aun en este marco auspicioso, referentes territoriales señalan la necesidad de avanzar en otras dos direcciones. Por un lado, dado que son pocas las empresas de transporte que llegan a esta región y se ocupan de transportar vino, existe el desafío de ampliar la oferta de transporte y logística, especialmente frente a la competencia que imponen, entre otros, los emprendimientos mineros. Por otro lado, se requiere seguir avanzando en la mejora del estado de los caminos que, sobre todo en la época de verano cuando desbordan los ríos, impiden la entrada de camiones.

\*\*\*

El cuadro 1 sintetiza las principales oportunidades y desafíos de cada una de las actividades propuestas en el eje de eficiencia. En términos generales, se destaca la existencia de oportunidades a partir de acciones que promuevan y favorezcan la inversión privada y que desarrollen condiciones para la comercialización de la producción.

**Cuadro 1**  
**Oportunidades y desafíos para los lineamientos de eficiencia productiva**

Sector/actividad	Oportunidades	Desafíos
<b>Limón fresco y derivados</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones naturales para la producción</li> <li>- Existencia de varios eslabones de la cadena aguas arriba</li> <li>- Alta demanda de productos industrializados, orgánicos y subproductos del limón</li> <li>- Estructura de CTI orientada a la mejora tecnológica y fitosanitaria de la producción primaria</li> <li>- Elevados estándares de calidad</li> <li>- Producción en condiciones de frontera tecnológica</li> <li>- Producción en contraestación y primicia</li> <li>- Sustentabilidad ambiental (reutilización de efluentes y producción de biogás)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevados costos logísticos</li> <li>- Inserción internacional inestable</li> <li>- Necesidad de diferenciación de la producción</li> <li>- Menores costos productivos en países competidores</li> <li>- Demanda de mano de obra calificada —que compite con otras actividades importantes de la provincia— insatisfecha</li> <li>- Dificultad de ingreso y permanencia de nuevos o pequeños productores</li> </ul>
<b>Azúcar</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta productividad</li> <li>- Existencia de varios eslabones de la cadena aguas arriba</li> <li>- Capacidad de generación de empleo privado</li> <li>- Institucionalidad de apoyo para el desarrollo de la actividad</li> <li>- Producción combinada de azúcar y bioetanol</li> <li>- Estructura desconcentrada en la producción de caña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción dependiente de variaciones climáticas</li> <li>- Necesidad de homogeneizar la calidad</li> <li>- Elevadas regulaciones en el mercado internacional</li> <li>- Tendencia a la alimentación saludable que incluye la disminución del consumo de azúcar</li> <li>- Impacto en el empleo de la estacionalidad de la zafra</li> <li>- Riesgos ambientales derivados de la producción que requieren ser monitoreados: quema de caña y vinaza</li> </ul>
<b>Fruta fina</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones fitogeográficas para la producción</li> <li>- Generación de empleo estable.</li> <li>- Infraestructura para la exportación (aeropuerto) de fruta fresca y congelada.</li> <li>- Posibilidades de incorporar tecnología para mejorar la productividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de inversiones</li> <li>- Dificultades para acceder a mano de obra</li> <li>- Elevados costos, especialmente energéticos</li> <li>- Inestabilidad de los mercados internacionales y altos aranceles</li> <li>- Aumento de la competencia internacional y local</li> </ul>

Sector/actividad	Oportunidades	Desafíos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducida competencia nacional e internacional para la certificación de producto orgánico</li> <li>– Frutillas: alta calidad, primicia de producto, y producción orgánica</li> <li>– Arándanos: mejoras genéticas y variedades</li> <li>– Apoyo institucional</li> </ul>	
<b>Granos, hortalizas y legumbres</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Condiciones agroecológicas para la producción en primicia de varias verduras</li> <li>– Uso de tecnología para la incorporación de tierras improductivas</li> <li>– Impacto social en pequeños productores/as y agricultura familiar</li> <li>– Amplia diversidad de producción de “SuperFoods”</li> <li>– Desarrollo socioproductivo a partir de los grupos INTA</li> <li>– Mercado concentrador: MERCOFRUT</li> <li>– Mercado interno y externo potencial para producciones específicas (palta, por ejemplo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Necesidad de fortalecer los espacios de articulación y cooperación</li> <li>– Productos perecederos con acceso únicamente al mercado interno</li> <li>– Oscilaciones en la producción que impiden anclar una demanda específica</li> <li>– Mejoras en el desarrollo tecnológico en la producción</li> <li>– Elevados niveles de informalidad en la producción y en el empleo</li> <li>– Escasa integración de eslabones productivos con mayor valor agregado</li> </ul>
<b>Ganadería</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Demanda local insatisfecha</li> <li>– Apoyo institucional nacional y provincial</li> <li>– En cerdos, incremento del consumo</li> <li>– Desarrollo de la economía familiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elevado nivel de concentración de la producción</li> <li>– Desarrollo como actividad secundaria</li> <li>– Ampliación de la disponibilidad de superficie destinada a la producción ganadera</li> <li>– Impacto ambiental en la emisión de gases de efecto invernadero</li> </ul>
<b>Vitivinicultura</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Condiciones naturales para la producción de vinos de altura y orgánicos</li> <li>– Demanda internacional creciente</li> <li>– Integración de la producción con otras actividades</li> <li>– Incorporación en la ruta del vino con otras provincias del NOA</li> <li>– Fuerte identidad cultural</li> <li>– Institucionalidad: adecuación al PEVI 2020, Marca Tucumán y Vinos del Tucumán</li> <li>– Disponibilidad de recursos humanos calificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Necesidad de grandes inversiones para ampliar la capacidad productiva</li> <li>– Consolidación y ampliación de las redes de comercialización</li> <li>– Ampliación del acceso a la energía</li> <li>– Mejoras en la infraestructura vial</li> <li>– Desastre Agropecuario por helada tardía en el mes de noviembre de 2022</li> </ul>

Fuente: Elaboración con base en el trabajo conjunto entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la CEPAL.

## B. Diversificación relacionada a partir de capacidades existentes

Las actividades que podrían potenciarse con las capacidades y los conocimientos del actual perfil productivo provincial están vinculadas a la producción de alimentos, la industria metalmecánica, el sector textil y de confecciones, logística y transporte, así como biocombustibles y turismo.

### 1. Alimentos

La producción de alimentos y bebidas es una de las actividades económicas más importantes<sup>30</sup> y variadas de Tucumán. Constituye, en este sentido, un eje articulador pero también dinamizador de la actividad productiva provincial. La variedad de productos ofrecidos representa una fortaleza de la industria en la

<sup>30</sup> En 2018, el 52% del valor agregado industrial y el 8% del valor agregado total se explicaban por la industria alimenticia.

provincia y define oportunidades para la mayor agregación de valor y la transformación productiva en distintas regiones del territorio. El potencial también debe evaluarse teniendo en cuenta su capacidad para generar empleo y promover las exportaciones, elementos centrales para sostener el crecimiento del mercado interno y generar recursos genuinos que puedan ser reinvertidos en la complejización de la estructura productiva.

El sector de alimentos y bebidas tucumano incluye la producción de grasas y aceites, productos de molinería, panificados y pastas secas (segundo productor de la Argentina), elaboración de azúcar y sus derivados, preparación de frutas, hortalizas y legumbres, elaboración de bebidas no alcohólicas, sal de mesa (en la provincia se ubica una de las principales plantas de salmuera de la Argentina) y golosinas (cuenta con un gran complejo con dos plantas industriales destinadas a la producción de caramelos duros, masticables y turrone), entre las más importantes. Si bien en cada una se observan características productivas específicas en cuanto a la intensidad de la demanda de trabajo, el tipo de tecnologías utilizadas y el tamaño predominante de los agentes, en la mayoría de los casos se destaca el dinamismo alcanzado en los últimos 25 años, tanto en el empleo como en la producción. Dentro de esta industria es relevante la experiencia adquirida a partir de la industrialización de algunos productos primarios (por ejemplo, el limón), lo que permitió incorporar actividades con mayor valor agregado y constituirse como fuente de conocimientos para aplicar procesos similares en otras producciones primarias (frutas y hortalizas, principalmente).

Aunque es un grupo más acotado de bienes, este sector también es significativo para las exportaciones provinciales (por ejemplo, las golosinas representan una importante participación en la matriz exportadora de la provincia). Referentes territoriales de estas actividades señalan que, más allá del dinamismo actual, existen grandes oportunidades para seguir ganando participación en los mercados externos con productos tucumanos (por ejemplo, pastas secas, galletas, aceite de palta, golosinas y quesos combinados), principalmente capitalizando los vínculos que la provincia ya tiene —sobre todo con los Estados Unidos, Europa y algunos países asiáticos— a partir de las exportaciones de limones, frutillas y arándanos, entre otros productos.

La elaboración de productos de molinería, panificados y pastas secas explica el crecimiento del empleo industrial de la provincia en las últimas décadas, pero también la agregación de valor en distintos bienes agrícolas y la ampliación de las posibilidades de exportación<sup>31</sup>. Al mismo tiempo, las capacidades tecnológicas, el equipamiento y los recursos humanos vinculados con esta actividad ofrecen una gran oportunidad para ser aprovechados en la molienda de legumbres, maximizando la utilización productiva de estos recursos.

Otras ramas alimenticias, tales como aceites y lácteos, tienen menor desarrollo relativo que las anteriores, pero evidencian oportunidades dadas por la especificidad de los productos ofrecidos. En el primer caso se destaca la producción provincial de aceite de palta —Tucumán es la única provincia argentina que lo produce—. Por su parte, dentro de la industria láctea, sobresale la producción de quesos combinados con otras producciones autóctonas (pimientos, por ejemplo) que se comercializan en Tucumán pero también en otras provincias del Norte<sup>32</sup>. En una línea similar, la vasta producción de bienes primarios alimentarios constituye el punto de partida para aprovechar distintas oportunidades que existen a nivel nacional y global a partir del crecimiento de la demanda del mercado de ingredientes alimentarios. En algunos de estos segmentos ya existe una participación significativa de la producción tucumana (acidulantes, aceites especiales, productos para confitería), pero en varios existen potencialidades que se sustentan tanto en estas experiencias previas, como en la producción primaria de calidad para la elaboración de estos productos.

<sup>31</sup> En particular, existen empresas provinciales que cumplen estándares internacionales derivados de la existencia de tecnología de producción y envasado sin intervención directa de la mano de obra.

<sup>32</sup> Concentrada en el departamento de Trancas, la cuenca lechera tucumana cuenta con alrededor de 50 tambos que producen entre 15.000 y 20.000 litros de leche diarios. La producción industrial se realiza fundamentalmente en dos plantas: una de propiedad individual y otra que surge de la cooperación entre dos tamberos. En estos casos, a la producción de quesos se suma la producción de yogures.

## 2. Metalmecánica

En Tucumán la industria metalmecánica es de gran importancia<sup>33</sup>. Fundamentalmente, está ligada a las producciones agrícolas más tradicionales (azucarera y tabacalera), a la minería y a la industria de hilados, lo cual pone en evidencia la integración de esta actividad a otras cadenas productivas. Actualmente participa en los eslabones asociados principalmente a la producción de servicios<sup>34</sup> y existe un proceso de acumulación de capacidades que genera oportunidades, por ejemplo, para desarrollar la industria de maquinaria agrícola necesaria para la producción de frutas finas (túneles y cámaras de frío) que permitiría sustituir importaciones. Referentes locales destacan la existencia de estas capacidades productivas tanto en el diseño como en la fabricación.

La transformación de la industria metalmecánica, su mayor desarrollo y complejización constituyen un vector de generación de empleo y de incorporación de valor agregado a la producción, completando aguas arriba algunas de las cadenas de valor más relevantes de la provincia. Este proceso también puede potenciar las exportaciones, para lo cual se plantean como desafíos la identificación de segmentos de producción específicos y la estabilización de los mercados de destino, que principalmente se concentran en los países limítrofes. Ello requiere ampliar la masa crítica de empresas exportadoras —en tanto estas representan solo el 10% del total de firmas del sector en esta provincia (Gobierno de Tucumán, 2018a)— y reducir los niveles de informalidad que caracterizan al sector.

Actualmente el sector encuentra una oportunidad en la minería y la actividad de litio en provincias vecinas. La minería hoy representa una importante oportunidad para el desarrollo del sector como proveedor de servicios —al tratarse de un interesante nicho de mercado— y también una oportunidad industrial para exportar valor agregado.

Una mención especial requiere la producción de la industria automotriz de Tucumán, protagonizada por una única empresa que se integra productivamente con otras filiales de la misma matriz en América Latina. La producción y exportación se concentran en engranajes para cajas de cambio, diferenciales y palieres que se destinan al Brasil. En términos de empleo, se trata de una actividad con efectos directos significativos, pero dada su escasa articulación con el resto del entramado productivo local no tracciona el aumento de puestos de trabajo en otras actividades. Una oportunidad interesante para el crecimiento del sector en la provincia surge precisamente a partir de la generación de encadenamientos productivos —como sucede en otros sectores— que permitan diversificar la producción local, agregando nuevos componentes, partes y piezas. Esto únicamente es posible en la medida en que la industria automotriz provincial se vincule con proveedores de bienes y servicios locales.

Referentes del sector señalan que para aprovechar las oportunidades que existen es necesario superar algunos desafíos. El primero se centra en la formación de personas trabajadoras en procesos productivos (mecanizado, soldadura y otros oficios) y en tecnologías blandas (gestión de calidad), que permita desarrollar una industria de maquinaria agrícola con proyección internacional. El segundo implica fortalecer la articulación con los organismos de ciencia y tecnología locales para que puedan acompañar con asesoramiento técnico la transición desde la importación hacia la producción local de maquinaria. Como tercer punto se requiere mejorar las condiciones de acceso a la energía —especialmente en términos de costos— y de comercialización de los productos ofrecidos.

## 3. Textil y confecciones

La industria textil en la provincia de Tucumán tiene más de 60 años de trayectoria y en la actualidad incluye esencialmente la fabricación de hilados y tejidos crudos de algodón. En 2021, las producciones de textiles y confecciones representaban el 1,33% del VAB de la economía tucumana, con un fuerte predominio de la primera de estas ramas sobre la segunda. Si bien la producción se destina fundamentalmente al mercado

<sup>33</sup> En 2018 los distintos subsectores representaban el 12% del valor agregado bruto (VAB) de la industria manufacturera provincial.

<sup>34</sup> La estructura del sector está conformada principalmente por pequeñas y medianas empresas que se dedican en especial a la reparación y reposición de partes y piezas.

interno, según datos del IDEP (2020) el sector encarna el 1% de las exportaciones tucumanas. Del trabajo de campo surge que este comportamiento se explica por las ventas externas de telas a países tales como Uruguay, Australia, Francia y Brasil, donde se elaboran prendas de vestir a partir de este insumo.

Uno de los principales ejes en los que se sostiene la potencialidad del sector para contribuir a la transformación productiva en Tucumán es su capacidad de generar empleo. Distintas empresas —especialmente de confecciones— están realizando inversiones para la construcción de nuevas plantas, la renovación de maquinaria y la incorporación de trabajadores/as. Sin embargo, los desafíos que se enfrentan también son importantes y requieren acciones públicas y privadas que potencien el aprovechamiento de las oportunidades existentes. En la industria de la confección la informalidad de los procesos productivos, y por tanto de la mano de obra, constituye una característica intrínseca de la actividad. Asimismo, referentes locales destacan la necesidad de contar con personas trabajadoras más calificadas, lo cual permitiría, junto con la incorporación de nuevos procesos, obtener telas de mayor calidad (más blancas, por ejemplo) y mejorar así la inserción en los mercados internacionales.

En la actualidad, la producción textil tucumana se caracteriza por elevados niveles de concentración e integración. Cinco plantas pertenecientes a cuatro empresas explican la totalidad de lo producido<sup>35</sup>, con una ocupación de alrededor de 2.600 personas en 2021 y con un elevado nivel de incorporación de tecnología en el sector. Por su parte, en confecciones se observa una estructura más diversificada, con alrededor de 20 pequeñas empresas y de 130 personas ocupadas registradas en ese mismo año.

A partir de estas características estructurales aparece una de las principales oportunidades de transformación productiva para el sector. Desde 2010 tiene lugar en Tucumán una diversificación de los artículos confeccionados de materiales textiles y de la fabricación de productos textiles. Este proceso, sin embargo, no implicó un aumento en la cantidad de firmas existentes y, en cambio, fue acompañado por una reducción del empleo registrado. Esto puede relacionarse tanto con el aumento de la concentración del subsector como con la incorporación de tecnología, que permitió un crecimiento significativo en la productividad, aunque a expensas de la cantidad de puestos de trabajo.

Sostener e incrementar los niveles de diversificación productiva en esta cadena requiere añadir valor al diseño de las prendas de vestir y otros productos textiles. Distintas acciones del gobierno provincial se orientan a generar condiciones y acompañar al conjunto de diseñadores y emprendedores —alrededor de 120— que buscan dar a conocer sus productos en ferias, exposiciones y otros eventos comerciales o de difusión. El resultado de ello es la incorporación de 30 productos tucumanos al grupo de aquellos que cuentan con el Sello de Buen Diseño Argentino, al mismo tiempo que desde el IDEP se ha promovido la construcción del Índice de Diseño de Autor. Esta última iniciativa incluye también a otras actividades, pero, dada la preexistencia de capacidades para aprovechar las oportunidades de producción y comercialización que se generan para pequeños productores/as, la industria textil y de confecciones es una de las que adquiere mayor relevancia.

Productores/as territoriales de la actividad también destacaron las oportunidades que generan las investigaciones y pruebas que se están desarrollando —incluso de forma incipiente— a nivel internacional, como la extracción de fibras (bambú y cáscara de naranja) para uso textil de diversos productos o las telas de secado rápido, que no requieren planchado —aunque este tipo de producciones conllevan grandes inversiones para la tecnificación de sus procesos—.

#### 4. Transporte y logística

Una de las principales fortalezas de Tucumán es su ubicación privilegiada en el centro de la región norte del país, lo cual la ha convertido, desde la época colonial, en un nodo comercial y de servicios que facilita no solamente el comercio con el NOA, sino también con países limítrofes. Sin embargo, la potencialidad de la provincia para desarrollar su sector de transporte y logística se apoya también en otros factores,

<sup>35</sup> Tn&Platex —dos plantas en el departamento de Cruz Alta—, Santista S.A. en Famaillá —controlada por el holding mexicano GSL—, Alpagatas en Alberdi y Tecotex en Lules.

como la presencia de obras de infraestructura únicas en la región, la fuerte asociatividad entre las empresas de transporte terrestre —especialmente camiones— e instancias de capacitación en distintas áreas —coordinadas también por la cámara sectorial de la provincia—.

La importancia del transporte y la logística para el desarrollo productivo de Tucumán se refleja en distintas dimensiones. Por un lado, se estima que con la construcción de la Estación Multimodal de Cargas (donde convivirán el tren, el transporte de carga automotor, de carga aérea y un puerto seco con la posibilidad de operar la Aduana) se generarán alrededor de 300 nuevos puestos en el sector. Por otro lado, que la provincia se configure como un centro de distribución podría permitir la reducción de los costos de comercialización de ciertos productos locales y de otros elaborados en provincias vecinas, con lo cual se completaría una etapa crítica en la cadena de valor de los productos regionales que no están ligados a la exportación. En este sentido, una de las oportunidades que se abriría es la mejora transversal de la competitividad de las producciones tucumanas. Finalmente, el desarrollo de este sector se asocia con un crecimiento urbanístico que podría incidir sobre el desempeño de otras actividades productivas.

En los últimos años los datos sobre empleo reflejan un significativo proceso de diversificación de las actividades de transporte y logística que se explica principalmente por la incorporación de servicios de carga aérea y otros conexos a estos<sup>36</sup>. Para este crecimiento resulta crucial la existencia de infraestructura: Tucumán cuenta con el Aeropuerto Internacional Teniente Benjamín Matienzo, que no solo es un importante nodo de transporte de personas que permite la distribución de productos turísticos provinciales y regionales, sino que también es el segundo aeropuerto de cargas más relevante del país después del Aeropuerto Internacional de Ezeiza (en la provincia de Buenos Aires). Cuenta con una cámara de frío de 1.500 m<sup>2</sup> con capacidad de operar 150 toneladas simultáneamente y permite la consolidación de la carga en Tucumán. La misma ha sido utilizada en especial para los arándanos, permitiendo que lleguen a las góndolas de los supermercados de los Estados Unidos en 48 horas luego de su cosecha en la provincia.

Aun en el marco anterior, la rama de transporte más desarrollada en la provincia es la terrestre, compuesta por camiones. La mayor parte de la producción que se distribuye dentro de Tucumán y hacia otras provincias se traslada por este medio. Este segmento enfrenta grandes desafíos ligados a los elevados costos que, según surgió en algunas entrevistas, enfrentan los transportistas tucumanos (por ejemplo, el peaje) frente, por ejemplo, a aquellos que se desempeñan en la región central. Referentes locales destacan la necesidad de crear una plaza de contenedores que permita a las producciones tucumanas llegar a los puertos con menores costos logísticos. La logística es una actividad que ha alcanzado un menor desarrollo relativo en la provincia, pese a existir varios servicios en torno a San Miguel de Tucumán que generan condiciones para la llegada y distribución de productos hacia el resto de las provincias del norte argentino. Un importante avance en esta dirección es la construcción de la Estación Multimodal de Cargas en Cevil Pozo, que permitirá integrar distintas formas de transporte (vial, ferrocarril, aéreo) y desarrollar servicios logísticos en un nodo proyectado para articular el comercio regional y la distribución de la producción tucumana a mercados regionales, nacionales e internacionales. Para las personas referentes del sector, el éxito de esta iniciativa está supeditado a que se siga avanzando en el desarrollo de infraestructura vial nueva y no quedarse solo en la mejora del estado de los accesos ya existentes a la Estación; también a que se generen incentivos para que empresas de transporte y logística tucumanas y de otras provincias se instalen en la Estación, de manera tal que se pueda efectivizar la integración entre los medios de transporte y los servicios; a que se incremente el nivel de formalización de la actividad y, en consecuencia, de las personas trabajadoras en segmentos específicos del sector; y, por último, a que se realice una planificación de la actividad que ponga en el centro del análisis el transporte de carga, como prevalece en las planificaciones más recientes. En un contexto en el que las nuevas formas de comercialización se expanden con rapidez, la posibilidad de articular logística y transporte constituye un activo esencial para alcanzar mayor eficiencia en la distribución de bienes.

<sup>36</sup> En 2018 las actividades de transporte daban cuenta del 6% del total del VAB de la economía tucumana.

## 5. Biocombustibles

En Tucumán la producción de combustibles de origen vegetal se desarrolla fundamentalmente a partir de la caña de azúcar. Dada la importancia de la producción azucarera, Tucumán es la provincia argentina con mayor producción de bioetanol a partir de caña<sup>37</sup>. De los 15 ingenios azucareros existentes, once producen alcohol a partir de la melaza, del jugo separado de la fibra durante la molienda o de la refundición del azúcar crudo. La determinación de la materia prima que se utiliza para la producción del bioetanol depende del precio del azúcar crudo o el refinado en el mercado nacional e internacional. Así, cuando los precios se reducen significativamente por exceso de oferta de azúcar, los ingenios encuentran en la producción de bioetanol una alternativa más rentable para la industrialización de la caña.

Pese a la presencia de un número significativo de empresas productoras de etanol en la provincia, siete de ellas (Bio Atar S.A., Bioenergética Leales S.A., Bioenergía La Corona S.A., Bioenergía Santa Rosa S.A., Biotrinidad S.A., Compañía Bioenergética La Florida S.A., Fronterita Energía S.A.) son las que poseen cupo asignado para abastecer a las petroleras que operan en la Argentina. Esta cantidad de firmas se ha incrementado en 2012, aunque persiste una estructura de producción altamente concentrada e integrada con los ingenios que son de capital nacional (CIECTI, 2019). Las grandes inversiones necesarias para incursionar en la producción de bioetanol, la posibilidad de mejora del marco regulatorio nacional y sortear las limitaciones existentes para exportar a la UE —y más aún a los Estados Unidos— mejorarían el desarrollo de esta actividad.

El 100% del bioetanol producido en Tucumán, pero también en otras provincias argentinas, se destina a las ventas internas. No se registran exportaciones de bioetanol —sí de biodiesel—, especialmente como consecuencia de las restricciones existentes en los mercados de los países desarrollados. En este marco es que las y los productores nacionales abogan por una actualización periódica del punto de corte que permita generar condiciones para la expansión de la actividad, al menos en el contexto nacional.

Complementariamente, la gran cantidad de residuos generados a partir de la producción azucarera explica el potencial inicial de esta provincia para avanzar en la producción de energía a partir de biomasa. En particular, mientras que la producción primaria de azúcar realiza una importante contribución con los residuos agrícolas de la cosecha y con el bagazo a la biomasa seca, la vinaza, que es el principal residuo de la destilería, constituye una fuente de biomasa húmeda y resulta útil para la producción de biogás. La existencia de estos recursos, que se suman a otros menos relevantes como los residuos de tabaco, cítricos y recursos forestales —para biomasa seca— y los efluentes de la actividad ganadera y de la industrialización del limón —para biomasa húmeda—, posiciona a Tucumán como una de las provincias argentinas con mayor potencial para la producción de energía renovable a partir de biomasa.

Existen ya algunos proyectos avanzados en esta dirección, uno de ellos encarado por el grupo Los Balcanes, que produce biomasa con el bagazo y la vinaza, y el otro llevado adelante por la empresa citrícola Citrusvil, para la producción de biogás a partir de los efluentes de la actividad industrial. Pese a la relevancia de estos proyectos, que lograron apoyo estatal nacional y provincial en el marco de la promoción de fuentes alternativas de energía, es necesario avanzar en la mitigación de los principales desafíos que enfrentan estas actividades para generar masa crítica en la producción provincial. En este sentido, nuevamente el impacto más inmediato esperado a partir del desarrollo de esta actividad viene de la mano de la generación de valor agregado, de la creación de nuevos puestos de trabajo, del cuidado del medio ambiente y de la reconfiguración de la matriz energética con la utilización de fuentes renovables de energía.

## 6. Turismo

En la actualidad se trabaja desde la articulación público-privada para recuperar el protagonismo turístico que Tucumán supo tener en las décadas de 1970 y 1980. Para ello se combina una estrategia de recuperación y explotación de rutas internacionales —especialmente el turismo que articula y llega desde Perú— y de

<sup>37</sup> En 2021, Tucumán daba cuenta del 56% del bioetanol de caña producido en la Argentina. Aunque la medición del empleo en esta actividad es compleja, algunas estimaciones dan cuenta de 1.200 puestos de trabajo registrados vinculados con la destilación del alcohol en 2017 (CIECTI, 2019).

promoción para atraer el turismo regional de las provincias vecinas —que siempre fue muy relevante para este territorio—. Estos esfuerzos se sustentan en el reconocimiento del turismo como una fuente importante de generación de empleo e ingresos, ya sea directamente o en su complementariedad con otras actividades productivas.

Las oportunidades para el desarrollo turístico en esta provincia se asocian con distintos factores. Dadas las características naturales y socioculturales de Tucumán y su reducida extensión, es posible conformar una oferta turística variada que conecte diversos puntos turísticos y le ofrezca a los visitantes distintas experiencias. El Ente Autárquico Tucumán Turismo (Gobierno de Tucumán, 2016) identifica cinco circuitos (San Miguel de Tucumán, Yungas, Valle de Choromoro, Valles Calchaquíes y Sur), cada uno de los cuales posee tramos de interconexión que garantizan la integración de la propuesta turística de la provincia<sup>38</sup>. También es importante el desarrollo del turismo de convenciones, que es posible gracias a la infraestructura hotelera, la existencia de lugares de reunión adaptados a distintas exigencias nacionales e internacionales y el dinamismo empresarial y profesional de la provincia.

Un rol muy relevante en la promoción y articulación de acciones vinculadas a esta actividad lo desempeña el Ente Autárquico Turismo del Tucumán, dependiente del gobierno provincial. Desde este organismo se promueven distintas acciones de difusión del turismo tucumano y se integran también varios programas de apoyo nacional<sup>39</sup> que van desde el acompañamiento en la inversión y la promoción de los destinos, hasta la capacitación de recursos humanos. El trabajo colectivo también se logra a partir de la fuerte asociatividad que caracteriza al sector y que se traduce en una gran cantidad de cámaras y asociaciones<sup>40</sup>. La formulación del Plan Estratégico del Sector (Gobierno de Tucumán, 2016)<sup>41</sup> para el período 2017-2021 y el cumplimiento de prácticamente la totalidad de los objetivos que se propusieron son resultado de este trabajo articulado entre las y los actores de la actividad y el gobierno provincial.

En este marco, la innovación, el desarrollo de infraestructura que garantice la conectividad —especialmente la terrestre a nivel intraprovincial— y la sensibilización y valorización nacional e internacional de las riquezas naturales y socioculturales de Tucumán son los principales desafíos para ganar importancia en la estructura productiva y generar encadenamientos con distintas actividades que pueden desarrollarse a partir de la tracción del turismo. Entre ellas se destaca la producción de vinos y la gastronomía regional. Estas acciones pueden contribuir significativamente a generar productos turísticos especializados y, en particular, a lograr un desarrollo más equilibrado de las distintas regiones turísticas de la provincia.

Asimismo, referentes del sector destacan la relevancia de fortalecer las articulaciones público-privadas, en tanto el desarrollo de nuevas propuestas turísticas no puede pensarse sin la generación de la infraestructura necesaria, que en gran parte se financia desde el Estado. La mejora de los accesos y de la interconexión son elementos esenciales para pensar en el desarrollo turístico de Tucumán.

La articulación con otras provincias del norte es también una clave para pensar el turismo tucumano. Distintas propuestas de provincias vecinas —como el Gran Premio de Motociclismo (Moto GP) en Santiago del Estero— se apoyan en la existencia del Aeropuerto Internacional Teniente Benjamín Matienzo y en la infraestructura hotelera de calidad que ofrece Tucumán. Asimismo, la propuesta del norte argentino como destino turístico internacional se integra con la ruta precolombina y constituye así una oportunidad para todas las provincias de la región.

\*\*\*

Sobre la base de las caracterizaciones realizadas en esta sección, en el cuadro 2 se presentan las oportunidades y los desafíos asociados con las actividades que integran este eje estratégico, las cuales podría dinamizarse para diversificar la matriz productiva provincial a partir de las capacidades y recursos humanos físicos y tecnológicos actuales.

<sup>38</sup> A su vez, es importante destacar que los lineamientos estratégicos desarrollados para promover la actividad entre 2017 y 2021 reconocen potenciales destinos turísticos en todo el territorio tucumano, de manera tal que pueda diversificarse y acercar dinámicas de desarrollo a distintas regiones de la provincia.

<sup>39</sup> A nivel nacional se señala la importancia del Programa PreViaje y del Plan Nacional de Inversiones Turísticas - 50 Destinos.

<sup>40</sup> Como la Cámara de Turismo de Tucumán, la Unión Hotelera Gastronómica de Tucumán, el Tucumán Conventions & Visitors Bureau y la Asociación Tucumana de Guías de Turismo.

<sup>41</sup> Este documento realiza un diagnóstico de la situación actual y de las nuevas zonas y productos turísticos que podrían desarrollarse aprovechando las capacidades existentes y los recursos productivos y culturales con los que cuenta la provincia.

**Cuadro 2**  
**Oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación relacionada**

Sector/actividad	Oportunidades	Desafíos
<b>Alimentos (secos, congelados y funcionales)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articulación con otras actividades productivas, por ejemplo, a partir de producción de ingredientes</li> <li>- Generación de empleo</li> <li>- Acceso a mercados internacionales</li> <li>- Diferenciación por calidad</li> <li>- Pocos oferentes en algunas producciones (aceite de palta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo amesetado en el mercado local</li> <li>- Articulación de la oferta y priorización de segmentos</li> <li>- Visibilización nacional e internacional de la producción</li> <li>- Financiamiento para el desarrollo de inversiones</li> </ul>
<b>Metalmecánica</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración productiva con actividades primarias provinciales de gran dinamismo</li> <li>- Existencia de capacidades laborales</li> <li>- Diversificación territorial de pequeños emprendimientos</li> <li>- Sustitución de equipos importados por producción local</li> <li>- Proveedor de sector de minería en provincias vecinas</li> <li>- Realización de un relevamiento provincial de la capacidad industrial instalada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevados requerimientos de inversión para avanzar en actividades de mayor complejidad</li> <li>- Homogeneización de la formación de los recursos humanos</li> </ul>
<b>Textil y confecciones</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleo</li> <li>- Agregado de valor por diseño en la confección</li> <li>- Desarrollo internacional de telas a partir de nuevas fibras vegetales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentración de la oferta</li> <li>- Elevados niveles de informalidad</li> <li>- Formación de los recursos humanos</li> </ul>
<b>Transporte y logística</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aeropuerto con capacidad de carga</li> <li>- Servicios vinculados al transporte de mercaderías</li> <li>- Ubicación geográfica privilegiada en el centro del NOA</li> <li>- Nodo comercial, industrial, de servicios y tecnológico del NOA</li> <li>- Necesidad de crear una plaza de contenedores para el transporte fluvial de las producciones tucumanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en la infraestructura de acceso al núcleo urbano y al aeropuerto</li> <li>- Reducida oferta de empresas que ingresan al interior de Tucumán.</li> </ul>
<b>Biocombustibles (biogás y bioetanol)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de materias primas</li> <li>- Posibilidad de compensar caídas de demanda (especialmente en azúcar) que deprimen el precio</li> <li>- Diversificación de la matriz energética provincial para autoabastecimiento de algunas industrias</li> <li>- Sustentabilidad ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamiento para el desarrollo de las inversiones necesarias</li> </ul>
<b>Turismo</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran variedad de destinos naturales y socioculturales</li> <li>- Existencia de infraestructura hotelera y para el turismo de reuniones</li> <li>- Planificación institucional y mecanismos de promoción en distintos segmentos</li> <li>- Elevado nivel de asociatividad</li> <li>- Articulación con otros circuitos productivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa conexión vial de los destinos</li> <li>- Desarrollo desigual de las propuestas y destinos turísticos</li> <li>- Desarrollo de productos especializados: turismo rural, rutas productivas, termal, arqueológico, del artesano</li> </ul>

Fuente: Elaboración a partir del trabajo conjunto entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la CEPAL.

## C. Nuevas actividades, nuevas inversiones y más capacidades

Finalmente, en relación con la promoción de sectores en los que existe un desarrollo incipiente de capacidades y se consideran estratégicos para el futuro de la provincia, se retoma la producción de alimentos deshidratados y liofilizados, bioplásticos, software y servicios informáticos (SSI), cannabis y carne vegetal o vegana.

### 1. Alimentos deshidratados y liofilizados

La provincia ha desarrollado una importante experiencia en la producción de alimentos congelados (especialmente en frutas) que alcanzó una inserción exitosa en los mercados externos. Sobre esta base es posible plantear la existencia de oportunidades para desarrollar la producción de alimentos deshidratados y liofilizados —esto es, conservados mediante su congelamiento y posterior remoción del hielo con calor en condiciones de vacío—<sup>42</sup>. Avanzar en esta dirección permitiría la inserción de algunas producciones en mercados más exigentes, que privilegian, por ejemplo, el consumo de productos naturales o de aquellos que no ven alteradas sus propiedades fundamentales por el medio de conservación utilizado. La incorporación de estas técnicas representa un eslabón más complejo en la producción de frutas finas, pero también en la conservación de otros productos primarios que son importantes en la estructura productiva provincial, tal es el caso de la palta y de las legumbres. La larga tradición provincial en la elaboración de distintos tipos de productos frescos que podrían ser conservados mediante estas técnicas y comercializados a nivel nacional e internacional constituye una oportunidad para incrementar su valor agregado.

Aunque su desarrollo inicial se orientó hacia la satisfacción de demandas muy específicas (montañistas, astronautas), en la actualidad los alimentos deshidratados y los liofilizados cuentan con una mayor difusión entre consumidores/as que prefieren productos naturales. En particular, la liofilización ofrece a este segmento de alimentos que se conservan sin utilizar aditivos ni conservantes y que mantienen su estructura fisicoquímica y sus características nutritivas naturales.

Las posibilidades de expansión comercial de los alimentos deshidratados o liofilizados se relacionan con otras tres características que facilitan su transporte, especialmente cuando es preciso recorrer grandes distancias hasta llegar a los centros de consumo. Primero, pueden conservarse sin refrigeración, lo que genera mejores condiciones de distribución (Parzanese, 2022)<sup>43</sup>. Segundo, en el caso de la deshidratación, la eliminación de gran parte del agua que existe en el producto a través de estas técnicas reduce el volumen de la producción y, por lo tanto, sus costos de transporte. En el caso del liofilizado, su tecnología permite reducir el volumen y abaratar costos, sin eliminar el agua del producto. Tercero, cuando estos alimentos son empleados como ingredientes industriales, pueden adoptar distintas presentaciones y, por lo tanto, pueden ser mejor distribuidos.

La experiencia ya desarrollada por algunas empresas en la Argentina —en *snacks*, hierbas aromáticas, especias, yogures, granos, frutas e insumos para helados, entre otros— pone en evidencia la viabilidad de esta producción y sus posibilidades de acceso a distintos mercados. Aprovechar estas oportunidades requiere generar incentivos para que el sector privado realice las inversiones en equipamiento y en estructuras especiales de conservación de los productos —específicamente que eviten la oxidación— para su posterior deshidratación o liofilización. El desarrollo de actividades de cooperación con organismos científico-tecnológicos también es un elemento clave para el desarrollo de estas iniciativas, sobre todo para evaluar las producciones locales que podrían conservarse mediante estas técnicas. Asimismo, dado el elevado consumo de energía implícito en esta actividad, los avances que puedan realizarse en torno a la reducción del costo energético es un aspecto central para garantizar la viabilidad económica de los potenciales proyectos. Surge como potencial pensar en una inversión que permita la instalación de plantas de deshidratado o liofilizado en la provincia en base al uso de energías renovables (biomasa o energía solar).

<sup>42</sup> Esta técnica es superior a la deshidratación y al congelamiento. Los productos obtenidos no son rugosos ni gomosos, no pierden nutrientes en el proceso de conservación y pueden rehidratarse solo con agua —a diferencia de los deshidratados, que requieren ser cocinados o preparados—.

<sup>43</sup> Cabe mencionar que la liofilización se utiliza para muchos otros productos, entre ellos sueros, vacunas, plasma, e incluso para la preservación de animales y la conservación de documentos antiguos.

## 2. Bioplásticos

Desde hace tiempo, Tucumán viene avanzando en la producción de energía a partir de biomasa, especialmente de los residuos de caña de azúcar. Como se mencionó en la sección II.B.5, la producción de biocombustibles es una actividad de gran dinamismo y con potencial para incrementar los niveles de empleo y exportaciones provinciales. Complementariamente, a partir del procesamiento sustentable de la biomasa es posible avanzar en la elaboración de productos.

Una de las aplicaciones con mayor potencialidad en Tucumán, especialmente por su relación con la industria alimenticia local, es la producción de bioplásticos. Los bioplásticos son productos que poseen similares características y funcionalidad que los plásticos pero que se producen a partir de distintas plantas ricas en carbohidratos, entre ellas, la caña de azúcar, el maíz y la remolacha azucarera. Los cambios en los patrones de consumo que abarcan no solo a los alimentos sino también a todo tipo de productos que sean “amigables con el ambiente”, generan oportunidades para el desarrollo productivo, especialmente en regiones que cuentan con las materias primas para la producción. Al igual que en el caso de los alimentos deshidratados y liofilizados, la producción de bioplásticos en Tucumán representaría un nuevo eslabón productivo con mayor agregación de valor en la cadena azucarera, que es una de las más completas en la provincia. Su desarrollo, sin embargo, implica un proceso amplio de construcción de capacidades a partir de la interacción entre actores/as públicos y privados.

El impacto ambiental positivo de la utilización de bioplásticos —la biodegradabilidad— se complementa con condiciones asociadas a su producción, que también son ventajosas frente a los plásticos tradicionales: en tanto requieren para su producción un menor consumo relativo de energía, reducen significativamente la huella de carbono asociada con la producción de envases y, al mismo tiempo, no implican una demanda excesiva sobre el sector energético provincial. Esto último no es un elemento menor, ya que uno de los desafíos que enfrenta Tucumán está vinculado con los requerimientos de energía que implican la expansión de su actividad productiva y la incorporación de nuevas ramas o sectores a la matriz existente.

Pese al avance de la producción y la demanda a nivel internacional<sup>44</sup>, el carácter aún incipiente de esta actividad genera oportunidades para regiones que, como Tucumán, cuentan con recursos y capacidades. En primer lugar, la provincia puede producir la materia prima en empresas integradas y avanzadas tecnológicamente. Segundo, existen aptitudes científico-tecnológicas a nivel provincial y nacional, específicamente en el INTI Plásticos, que han permitido generar avances para la producción de bioplásticos y cuyo conocimiento puede ser transferido al sector privado. Tercero, en lo que respecta específicamente a la capacidad productiva y empresarial, la evidencia internacional muestra que una parte significativa de la producción mundial de bioplásticos se realiza en empresas que son también productoras de plásticos convencionales —Dupont, Basf y Dow, entre las más importantes—. Sobre esta base, las capacidades locales abocadas a la producción de plásticos pueden ser también utilizadas para la producción de materiales biodegradables y biobasados no degradables. Cuarto, la producción de bioplásticos —por ejemplo, para la fabricación de envases— constituye un gran complemento para la comercialización de productos tucumanos en mercados diferenciados, entre ellos los de productos orgánicos o incluso los liofilizados, que abastecen a consumidores/as cada vez más exigentes con el cuidado de la salud y del ambiente.

Las condiciones actuales de oferta poco desarrollada y demanda creciente en la Argentina generan oportunidades para los proyectos de inversión vinculados con esta actividad. Aunque existen varias iniciativas en evaluación, especialmente en las provincias de Córdoba y Santa Fe, la producción se lleva a cabo en pequeña escala. Por su parte, la demanda generada por distintos segmentos de la industria nacional, especialmente de aquellos que buscan en los bioplásticos una alternativa de envasado no tóxico, que no cambie el gusto de los alimentos ni permita la filtración de sustancias químicas, se abastece con productos del exterior mediante empresas importadoras. Así, las oportunidades están dadas para la producción local y para la sustitución de importaciones.

<sup>44</sup> En cuanto a la demanda, algunas estimaciones sostienen que es posible que en los próximos diez años la UE haya sustituido el 10% de sus envases plásticos con bioplásticos o plásticos degradables. Por su parte, en lo referente a la oferta, la European Bioplastics estima que para 2025 la capacidad de producción de esta industria se habrá incrementado en un 36%, impulsada principalmente por el polipropileno biobasado y los polihidroxialcanoatos.

Los principales desafíos se asocian con la consolidación de las inversiones necesarias, ya sea en los ingenios que producen biocombustibles o en las empresas productoras de distintos productos plásticos. En esta dirección, a nivel nacional se creó en 2018 la Comisión Nacional Asesora en Biomateriales, dependiente del Ministerio de Economía y está compuesta por distintos actores/as del sector público y privado, que tiene como objetivo asesorar en la elaboración de políticas, planes y proyectos referidos al desarrollo, producción y utilización de biomateriales.

### 3. Software y servicios informáticos

El sector de SSI en la provincia de Tucumán es incipiente pero, como en el resto de la Argentina, de gran desarrollo en los últimos 15 años. En él operan aproximadamente 80 empresas —cuatro son grandes— que emplean en la actualidad a alrededor de 1.800 trabajadores/as; sin embargo, según lo manifestado por referentes del sector, la industria tiene capacidad para absorber, en su dimensión actual, a un 50% más de personal. La estructura se completa con un importante grupo de trabajadores/as *free lance* que realizan una gran variedad de actividades —desde *factory* hasta desarrollo de software— en proyectos de Uruguay, España y Canadá.

Los vectores de desarrollo que pueden promoverse con esta actividad abarcan distintas dimensiones. El empleo es sin duda uno de ellos, especialmente por la capacidad de absorción de recursos humanos calificados. A su vez, como lo viene demostrando la dinámica de la industria, existen oportunidades para exportar los servicios generados por las empresas locales: la demanda sobre ellas es intensa, en parte como consecuencia de la alta estima que tiene la industria de SSI internacional de los recursos humanos formados en la Argentina. El desarrollo de esta industria también incrementaría considerablemente el valor agregado provincial: aunque hoy su importancia no es muy significativa en términos de facturación —en particular si se la compara con producciones más tradicionales tales como limones y azúcar—, a partir del acompañamiento mediante medidas puntuales puede ser una de las actividades más relevantes a futuro en la estructura productiva de Tucumán. Asimismo, se destaca su potencial para la agregación de valor y la mejora de la productividad en todas las restantes actividades económicas, principalmente en aquellas que en la actualidad más aportan al producto y el empleo provincial.

El sector de SSI tucumano ofrece soluciones para distintas actividades económicas: la producción de bienes, el sector público, los bancos y el comercio. Sin embargo, es necesario destacar que su demanda se concentra principalmente en otras provincias de la región, en el resto del país y en el exterior. En este marco, una oportunidad de crecimiento para la actividad se asocia, según referentes locales, con una mayor integración de la producción de SSI a la estructura productiva provincial. Por ejemplo, distintas soluciones tecnológicas pensadas para empresas agrícolas de otras provincias no son demandadas por las firmas locales.

Aprovechar las oportunidades que se presentan para el desarrollo del SSI en Tucumán requiere, de acuerdo con referentes territoriales del sector, generar instrumentos de promoción que emulen las experiencias de provincias como Catamarca, Jujuy y Mendoza. En esta dirección se destacan también iniciativas tales como el ProSoft, un programa provincial de fortalecimiento de la actividad lanzado en mayo de 2021 por el Ministerio de Desarrollo Productivo, con el acompañamiento del Clúster Tecnológico Tucumán (CTT), y distintas iniciativas generadas por algunos gobiernos locales que buscan promover la actividad y retener los recursos humanos calificados en sus territorios<sup>45</sup>. A esto se suma la utilización que hacen las empresas de esta provincia de distintos fondos de financiamiento nacionales.

Existen otros elementos que potencian el desarrollo de esta actividad en Tucumán. Por un lado, una extensa oferta formativa que abarca no solo a las universidades (UNT, la USP-T y la Tecnológica Nacional) sino también a distintos centros en los que se desarrollan capacidades en programación. Si bien esta formación permite cubrir distintos perfiles requeridos por la industria local, también son necesarias nuevas propuestas que generen conocimientos y capacidades en SSI menos difundidas e incrementen el número de estudiantes y graduados/as que puedan insertarse en la industria de SSI local<sup>46</sup>. Por otro lado,

<sup>45</sup> Particularmente, en Yerba Buena la escuela municipal puso en funcionamiento la Tecnicatura en Programación; mientras que en Bella Vista se está armando un programa de formación para estudiantes del nivel medio en esta misma área.

<sup>46</sup> Datos de la Secretaría de Políticas Universitarias para la provincia de Tucumán muestran un comportamiento oscilante, pero con tendencia decreciente, de las nuevas personas inscriptas y egresadas de carreras de informática, lo cual pone de manifiesto que si bien la oferta de recursos humanos es buena en cuanto a la calidad de la formación, aún queda margen para ampliarla.

sobresale un fuerte comportamiento asociativo entre las empresas del sector que se consolida, a partir de 2007, con la creación del CTT, que en la actualidad nuclea a cerca del 85% de las firmas. Como parte del clúster también funciona el Observatorio Tecnológico Tucumán, y ambas instituciones son referentes activos en la creación e implementación de políticas que apoyan la actividad.

Por último, en el mes de noviembre de 2022, se promulgó la ley 9.629 que crea el Régimen Provincial de Promoción de la Economía del Conocimiento, mediante el cual se establecen beneficios específicos para la industria desde el Gobierno de Tucumán.

#### 4. Cannabis

Como en otras regiones del país, la sanción de la ley nacional 27.350 en 2017 y la más reciente ley nacional 27.669 despertaron el interés de los gobiernos provinciales por la producción de cannabis y su aplicación a usos medicinales e industriales.

Los usos y aplicaciones del cannabis y el cáñamo no se reducen a lo medicinal: estos cultivos también generan importantes oportunidades para la industria. En este marco, referentes territoriales destacan que los usos industriales del cáñamo en Tucumán tendrían un mayor potencial de crecimiento que la producción de cannabis medicinal. Esta consideración se sustenta fundamentalmente en las regulaciones que deben cumplirse para que el cannabis pueda emplearse con fines medicinales, que son las mismas que para la aprobación de cualquier otro medicamento.

Más allá de la evaluación de las posibilidades productivas, garantizadas por la riqueza de condiciones fitogeográficas de la provincia, el desarrollo de esta actividad desafía a las y los actores locales en la construcción de institucionalidad y de legislación adecuada para las condiciones impuestas por las normativas nacionales, tal y como lo están haciendo otras jurisdicciones de la Argentina. Asimismo, la otra cuestión que resulta central es la identificación de las variedades que podrían producirse en Tucumán, que implica el involucramiento fundamental de los organismos de ciencia y tecnología de la provincia.

Existe gran interés en explorar las posibilidades de desarrollar productos medicinales a partir del cultivo de cannabis. Si bien los avances realizados son incipientes, se pueden mencionar al menos dos. En primer lugar, el estudio de diagnóstico y de factibilidad del desarrollo de la actividad en Tucumán que está llevando adelante el gobierno provincial. En segundo lugar, los distintos grupos de investigación en los organismos de ciencia y tecnología que proponen evaluar la potencialidad de esta actividad en territorio tucumano. Entre ellos, uno de los más relevantes es el del Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV) del CONICET junto con la UNT<sup>47</sup>.

Uno de los objetivos de este proyecto —el segundo autorizado en el país— es el de capacitar recursos humanos. En este marco, en 2020 se organizó el primer curso de posgrado en cannabis medicinal en el NOA, en el que trabajan conjuntamente el INBIOFIV-CONICET y la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la UNT. Otro objetivo del proyecto es el de construir una red de servicios para el control de calidad en la producción de cannabis medicinal.

Al reconocer la importancia estratégica del cannabis para la generación de nuevas oportunidades productivas y la necesidad de generar institucionalidad en torno a esta producción, autoridades provinciales de las áreas de salud y producción de la UNT conformaron un comité científico de referentes con el fin de impulsar la producción de este cultivo. El propósito de este Comité es formular un proyecto que genere alternativas para las y los pequeños productores cañeros y tabacaleros que, en el marco de las dinámicas productivas más concentradas, han perdido las posibilidades de subsistir con esas producciones más tradicionales.

<sup>47</sup> Si bien este grupo comenzó a estudiar el cannabis en 2018, fue recién a comienzos de 2021 que recibieron la autorización del Ministerio de Salud de la Nación para el estudio del cannabis medicinal en el marco de lo dispuesto por la ley nacional 27.350. El proyecto en desarrollo se propone "optimizar las condiciones de cultivo de plantas de cannabis con fines medicinales en Tucumán y seleccionar las cepas con un alto potencial medicinal, lo que podría significar el primer cultivo institucional de cannabis en Tucumán".

## 5. Carne vegana o vegetal

La producción de sustitutos de distintos tipos de carnes no es reciente. Existen en el mercado diversas alternativas de alto contenido proteico a partir de plantas, como el tofu y el tempeh —derivados de la soja—, el seitán —derivado del trigo combinado con algas— y otros derivados de legumbres, que buscan reemplazar el consumo de carne animal. Sin embargo, los nuevos desarrollos implican un avance en este sentido dado que los productos obtenidos logran simular con mayor precisión el sabor, la textura y otras propiedades de las carnes<sup>48</sup>.

Entre las oportunidades que existen a nivel provincial se destaca la disponibilidad de materias primas. Como se mencionó anteriormente, Tucumán tiene un importante potencial en la producción de legumbres, que por sus características alimentarias representan uno de los insumos más buscados. Esta producción constituye entonces una alternativa para complejizar y agregar valor a la cadena productiva de las mismas en la provincia.

Como las oportunidades, los desafíos que se presentan son grandes. Al igual que en otras actividades ya descritas, el desarrollo de la carne vegana en Tucumán requiere importantes procesos de inversión privada, tanto en infraestructura como en procesos específicos de I+D. Asimismo, se requiere de recursos humanos calificados y de desarrollos biotecnológicos que permitan garantizar la obtención de productos capaces de imitar las propiedades, apariencia y sabor de los distintos tipos de carne a los que están habituados las y los consumidores locales.

El desarrollo de carne vegana es uno de los principales emergentes de las denominadas *foodtech*, empresas que utilizan las nuevas tecnologías (*Big Data*, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas) para transformar la industria agroalimentaria y producir alimentos que sean más saludables para las y los consumidores y más sustentables en términos ambientales. El objetivo de estas empresas es aportar soluciones para problemas relacionados con la escasez de recursos naturales, con la necesidad de garantizar alimentos frente al crecimiento demográfico y con el impacto ambiental de la producción de alimentos. Las dos mayores empresas que producen estos productos a nivel mundial son Beyond Meat e Impossible Food, pero existe una importante ampliación de emprendimientos menores a partir de la proyección que muestra esta actividad. Grupos como Cargill anunciaron ya sus desarrollos en carne vegana, al mismo tiempo que productores ganaderos también realizan inversiones en esta actividad.

Los emprendedores veganos están liderando el camino hacia una mejor forma de hacer negocios. Por definición, las empresas veganas se rigen por un alto estándar ético. Por necesidad son innovadores, evalúan constantemente la cadena de suministro actual y producen para ofrecer productos y servicios que se alineen con un mundo más sostenible y justo.

Aunque existen antecedentes, el desarrollo de la carne vegana en la Argentina comenzó a tomar más trascendencia a partir de 2019, con la aparición de distintas propuestas de empresas radicadas en el país para abastecer al propio mercado interno. Las grandes empresas internacionales tienen aún una expansión incipiente en el mercado argentino, circunscripto especialmente a locales de comidas rápidas y a algunas cadenas de supermercados, lo cual genera un incentivo adicional para el desarrollo de la oferta nacional. De hecho, lo reciente del desarrollo de esta actividad hace que la comercialización de los productos sea limitada, con mayor presencia en locales gastronómicos que en comercios, y concentrada fuertemente en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Sin embargo, existe una aceptación creciente entre distintos tipos de consumidores/as, incluso entre quienes también ingieren carne animal.

\*\*\*

En el cuadro 3 se detallan las oportunidades y los desafíos principales que caracterizan a las actividades incluidas en el eje estratégico de diversificación no relacionada, es decir, aquellas con incipiente presencia en la estructura provincial, y estratégicas por su impacto potencial en el empleo, la agregación de valor y las exportaciones.

<sup>48</sup> Este tipo de producción se diferencia de la carne cultivada, que es aquella que se produce en laboratorios, con técnicas in vitro, a partir de células animales.

**Cuadro 3**  
**Oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación no relacionada**

Sector/actividad	Oportunidades	Desafíos
<b>Alimentos deshidratados y liofilizados</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de materias primas</li> <li>- Demanda de productos alimenticios sin conservantes ni aditivos</li> <li>- Ingreso a nuevos mercados diferenciados</li> <li>- Técnicas aplicables a otros productos</li> <li>- Experiencia de las empresas en los procesos de congelado</li> <li>- Existencia de equipamientos en la Argentina</li> <li>- Instalación de plantas de deshidratado o liofilizado en base al uso de energías renovables disponibles en la provincia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de grandes inversiones</li> <li>- Elevado consumo de energía</li> <li>- Exigencias de cuidados en el almacenamiento y el transporte</li> </ul>
<b>Bioplásticos</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demanda internacional a partir de la prohibición del uso de ciertos plásticos</li> <li>- Disponibilidad de recursos naturales para la producción</li> <li>- Mercado interno a partir de las producciones integradas</li> <li>- Menores requerimientos energéticos</li> <li>- Reducción de la huella de carbono y sostenibilidad ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Huella de herbicidas y fertilizantes en la producción</li> <li>- Complementariedad/competencia con el uso de la producción de bienes alimentarios (papa, maíz, azúcar)</li> </ul>
<b>Cannabis</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones medicinales e industriales</li> <li>- Condiciones apropiadas para la producción</li> <li>- Institucionalidad a partir de la creación de un programa provincial</li> <li>- Posibilidad de integración y reconversión de productores tabacaleros y de pequeños productores cañeros</li> <li>- Necesidad de generar un programa productivo integral que genere incentivos para desarrollar todos los eslabones de la cadena productiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de estudios de diagnóstico y factibilidad</li> <li>- Producción autorizada solo para investigación. Necesidad de desarrollar y acoplar regulaciones</li> <li>- Limitado acceso a las semillas</li> </ul>
<b>Software y servicios informáticos</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articulación con programas y referentes provinciales</li> <li>- Oferta diversificada de productos</li> <li>- Oferta formativa para recursos humanos</li> <li>- Asociatividad entre las empresas del sector</li> <li>- Expansión del empleo formal calificado</li> <li>- Promulgación del Régimen Provincial de Promoción de la Economía del Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escaso acceso al idioma inglés por parte de los recursos humanos formados</li> </ul>
<b>Carne vegana</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternativa sustentable a la carne animal</li> <li>- Demanda creciente por cambios en los gustos de las y los consumidores</li> <li>- Disponibilidad de materia prima</li> <li>- Escasa oferta en el mercado local (reducida competencia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de inversiones</li> <li>- Elevados requerimientos de I+D</li> <li>- Formación o atracción de recursos humanos calificados</li> <li>- Existencia de problemas técnicos para producir a escala</li> </ul>

Fuente: Elaboración con base en el trabajo conjunto entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la CEPAL.

### III. Tucumán, un territorio nodal en el Norte Grande argentino

A lo largo de este documento se ordenaron las reflexiones que surgieron del trabajo conjunto entre el gobierno nacional y el provincial en torno a las oportunidades y desafíos que enfrenta Tucumán para la especialización y diversificación de sus producciones. Tucumán es una economía caracterizada por trayectorias diferenciadas. Por un lado, la producción de bienes primarios y manufacturados de las actividades más tradicionales —azúcar, limón y, en menor medida y más recientemente, frutas finas—, que tienen esquemas con elevados niveles de formalidad, altos estándares de calidad y productividad —gracias a las condiciones fitogeográficas y climáticas favorables— y orientados fundamentalmente al abastecimiento de mercados externos. Por otro lado, las actividades económicas orientadas al mercado nacional, y fundamentalmente al provincial y regional, pero que también tienen potencial para abastecer mercados internacionales. Entre ellas la metalurgia, la industria alimenticia, los textiles, la ganadería, la vitivinicultura y otras producciones frutihortícolas. Se destaca el esfuerzo para recuperar el predominio turístico en Tucumán y el desarrollo turístico en cinco circuitos (San Miguel de Tucumán, Yungas, Valle de Choromoro, Valles Calchaquíes y Sur). También, actividades no relacionadas con las tradicionales, como las intensivas en conocimiento y con mayor valor agregado, como la producción de software y servicios informáticos (SSI), que se desarrollan a partir de los esfuerzos del sector privado con el acompañamiento del sector público que promueve beneficios provinciales para potenciar su competitividad.

Desde la visión de los y las referentes, los desafíos a los que se enfrentan las actividades tradicionales, en términos generales, son los elevados costos de producción y logísticos —especialmente energéticos en el caso de las frutas finas—, la necesidad de fortalecer la inserción en los mercados internacionales —dado los altos aranceles y regulaciones existentes— y la escasez de mano de obra, tanto calificada como no calificada. Aquellas actividades que podrían potenciarse con las capacidades y los conocimientos existentes se enfrentan a la necesidad de acceder a financiamiento para realizar inversiones de mayor magnitud, mientras que las nuevas actividades enfrentan el desafío de acceder a recursos humanos especializados acompañadas de la elaboración de estudios de diagnóstico, factibilidad y desarrollo, además del acceso a financiamiento para un mayor desarrollo y expansión de su producción.

Por otro lado, Tucumán precisa incrementar los niveles de eficiencia productiva y laboral, particularmente en los eslabones primarios de las cadenas productivas y en las actividades que tienen

un desarrollo más incipiente. Esto permitiría mejorar las posibilidades de construir nuevos eslabones en las cadenas actuales, particularmente en las etapas previas que abastecen de insumos y maquinarias a las actividades provinciales más dinámicas.

Los desafíos que se presentan a futuro son compartidos por referentes del sector privado y de los organismos de gobierno tucumanos. En particular, se señala que las mejoras que se puedan introducir en los procesos de comercialización constituyen, sin duda, un elemento para mejorar la competitividad de la producción provincial. Esto es aplicable tanto a los productos que se exportan —ya sea a través del puerto de Buenos Aires y del Aeropuerto Teniente Benjamín Matienzo— como a aquellos que se destinan a otros mercados nacionales.

Además, es preciso profundizar el trabajo que se está realizando para articular programas provinciales y nacionales con herramientas de política pública nacional y fortalecer, de esta manera, las condiciones de inversión y la atracción de recursos para el desarrollo de los proyectos productivos y tecnológicos, los espacios de formación de recursos humanos, la incorporación de la perspectiva de género en los programas de política, y las obras de infraestructura que demanda la transformación productiva de la provincia. La construcción de institucionalidad a partir de la definición de normativas específicas, pero especialmente de la adecuación e implementación de normativas nacionales —como la Ley de Economía del Conocimiento o las leyes relacionadas con la producción de cannabis—, es también un proceso necesario para construir las capacidades que permitan el desarrollo en sectores específicos (SSI, biocombustibles) con potencialidad para mejorar las condiciones de producción de gran parte de la economía. Por su parte, las mejoras en el acceso y el costo de la energía, la interconexión interna de la provincia —especialmente en las zonas rurales— y el acceso al agua son los desafíos que las y los referentes territoriales mencionan con mayor frecuencia y que podrían mejorar la eficiencia de las actividades productivas. Con respecto a la integración de la perspectiva de género en las políticas sectoriales, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán ha creado la Mesa de Perspectiva de Género y el Observatorio de Igualdad de Género y Empleo que tienen como objetivo construir metodologías, herramientas y mecanismos que fomenten la igualdad de inserción laboral de las mujeres y diversidades de géneros dentro de la estructura productiva provincial.

A partir de la elección de actividades estratégicas para escalar a futuro y el conjunto de desafíos detallados, ¿cuáles son las circunstancias actuales de la provincia para desarrollar una mayor especialización y expandir la oferta local? En primer lugar, su ubicación central en el NOA. Durante el período colonial Tucumán contó con una ventaja de localización histórica que nació en el paso obligado del comercio con el Alto Perú y que conserva en el presente. Su localización geográfica actual cumple un rol nodal en la distribución del comercio hacia el Norte Grande argentino y con algunos países de América Latina. Esta integración regional en mercados vecinos dio lugar a una infraestructura vial que ha conectado al territorio tucumano. El Aeropuerto Internacional Benjamín Matienzo y la construcción de la Estación Multimodal de Cargas permitirá articular diferentes medios de transporte, acceder a servicios logísticos para la distribución de la producción y fortalecer así la centralidad de Tucumán en ampliar su comercio en la región. Algunas experiencias en esta dirección ya se observan, por ejemplo, a partir de los productos ofrecidos por la metalmecánica tucumana para la producción minera de Catamarca, La Rioja y Jujuy.

En segundo lugar, para avanzar en las actividades estratégicas, Tucumán cuenta con un ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) puesto a disposición de los principales problemas productivos de la provincia. En la actualidad, la oferta de asistencia que realiza el ecosistema de CTI está fuertemente orientada hacia la producción de azúcar y limón pero busca replicarse en otros sectores, más incipientes y dinámicos, que comienzan a perfilarse en la matriz productiva local.

La ventaja principal de contar con dicho ecosistema es permitir que la provincia sea competitiva en la captación de distintos fondos nacionales orientados a la investigación científica y tecnológica y, también, al desarrollo de innovaciones. En este marco, los esfuerzos provinciales se han abocado fundamentalmente a difundir estos instrumentos entre las y los actores del sector científico-tecnológico y productivo y a acompañar las postulaciones a distintos fondos. En el plano específico de la formación de recursos humanos, existe una oferta de carreras que son funcionales al desarrollo de capacidades,

tanto en los sectores tradicionales (azúcar, cítricos, vitivinicultura) como en aquellos estratégicos para el desarrollo provincial (cannabis y SSI). Sobre esta base, las capacidades transversales como las competencias comunicacionales (generales y específicas en inglés) o los conocimientos sobre seguridad e higiene juegan un rol fundamental.

El estudio realizado, a partir del trabajo tripartito entre el gobierno nacional, el gobierno provincial y la CEPAL, con la participación de numerosos referentes locales, permitió visibilizar el potencial agroalimentario de Tucumán hacia el futuro. En producciones tradicionales pero también en alimentos de calidad que apuntan a nuevos patrones de consumo, como la carne vegana. Encadenamientos a industrias relacionadas, como la trayectoria de las legumbres, por ejemplo, que pueden contribuir a ampliar la producción de alimentos en la provincia a partir de capacidades productivas existentes y, en el más largo plazo, constituirse en un insumo fundamental, por ejemplo, para la producción de carne vegana o vegetal —una de las actividades priorizadas en la planificación productiva estratégica de Tucumán y que forman parte de actividades emergentes—. Algo similar ocurre con la trayectoria de producción de azúcar, que es un núcleo tradicional, con la elaboración de biocombustibles y bioplásticos asociada. Sumado a esto, la capacidad de la industria en la provincia tiene eje en la metalmecánica y la industria textil pero también en sectores no relacionados con su base tradicional, como el del cannabis y el del software y servicios informáticos.

Hacia el futuro Tucumán se proyecta como un territorio nodal en el Norte Grande argentino con capacidad institucional y la infraestructura proyectada para serlo. Un sistema provincial de ciencia tecnología e innovación con experiencia en la producción, preparado para adaptarse a las nuevas actividades y una capacidad logística distintiva para posicionarse en mercados vecinos e internacionales.



## Bibliografía

- Campi, D. y R. Richard-Jorba (2004), "Transformaciones productivas, espaciales y sociales en la Argentina extrapampeana. Tucumán y Mendoza entre 1850 y 1890", *Boletín Americanista*, N° 54, págs. 35-62.
- CIECTI (2019), "Lineamientos estratégicos para la política de CTI, Tucumán". Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lineamientos\\_estrategicos\\_para\\_la\\_politica\\_de\\_cti\\_-\\_tucuman.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lineamientos_estrategicos_para_la_politica_de_cti_-_tucuman.pdf).
- Cocaro, C. (2021), "Limón argentino: el Messi de la fruticultura nacional", *InterNos*, 30 de julio. Disponible en <https://www.revistainternos.com.ar/2021/07/limones-argentinos-grandes-competidores-a-nivel-internacional/>.
- Dell'Aqua, A., M. Moyano y J. Galván (2019), *Comercialización y competitividad del arándano argentino*, col. Investigación, Desarrollo e Innovación, INTA Ediciones. Disponible en [https://inta.gob.ar/sites/default/files/informe\\_comercializacion\\_y\\_competitividad\\_del\\_arandano\\_argentino.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/informe_comercializacion_y_competitividad_del_arandano_argentino.pdf).
- Fandos, C. y M. Parolo (2014), "Riqueza personal y rubros de inversión: Tucumán, Argentina, 1860-1870", *América Latina en la Historia Económica*, vol. 21, N° 2, págs. 199-232.
- Federación Económica de Tucumán (2021), "Reporte Estadístico Económico-Social de Tucumán y el NOA". Disponible en <http://fet.com.ar/storage/archivospdfs/March2021/BPz51Y4j7USZezlkeYmm.pdf>.
- Gobierno de Tucumán (2020), "Plan de obras públicas de la provincia de Tucumán 2030". Disponible en [https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20200907\\_170136\\_Plan\\_de\\_Obras\\_de\\_la\\_provincia\\_de\\_TucumyAn.pdf](https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20200907_170136_Plan_de_Obras_de_la_provincia_de_TucumyAn.pdf).
- \_\_\_\_\_(2019), "Tucumán. Polo de Inversión Productivo. 2018-201", Ministerio de Desarrollo Productivo. Disponible en <https://producciontucuman.gob.ar/publicaciones/2018-2019-3/>.
- \_\_\_\_\_(2018a), "LED. Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo de Tucumán 2030", Secretaría de Estado de Gestión Pública y Planeamiento. Disponible en [https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20190204\\_141639\\_Lineamientos\\_estrategicos\\_para\\_el\\_Desarrollo\\_de\\_TucumyAn\\_2030.pdf](https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20190204_141639_Lineamientos_estrategicos_para_el_Desarrollo_de_TucumyAn_2030.pdf).
- \_\_\_\_\_(2018b), "Informe ODS provincias. Tucumán 2017". Disponible en [https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20180926\\_145732\\_ODS\\_PROVINCIA.pdf](https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20180926_145732_ODS_PROVINCIA.pdf).
- \_\_\_\_\_(2016), "Estrategias para el desarrollo turístico. Tucumán 2017-2021", Ente Autárquico Tucumán Turismo. Disponible en [https://www.tucumanturismo.gob.ar/files/Estrategias\\_Desarrollo\\_Tucuman.pdf](https://www.tucumanturismo.gob.ar/files/Estrategias_Desarrollo_Tucuman.pdf).
- \_\_\_\_\_(2014), "Lineamientos estratégicos para el desarrollo de Tucumán 2016-2020". Disponible en [https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20180905\\_102348\\_3\\_LED\\_2013.pdf](https://ods.tucuman.gov.ar/files/files/pdf/20180905_102348_3_LED_2013.pdf).
- IDEP (Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán) (2020), "Tucumán Productivo 2019". Disponible en <https://idep.gov.ar/webidep/wp-content/uploads/2021/06/Informe-Tucuman-productivo-2019.pdf>.

- Landa, R. (2014), "Análisis de la producción y comercialización del limón en Argentina", trabajo final de Ingeniería en Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Argentina (UCA). Disponible en <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/370/1/doc.pdf>.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2009), Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario (EPSA), Provincia de Tucumán, Programa de Servicios Agrícolas Provinciales.
- Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda (2018), Plan Estratégico Territorial Argentina. Avances 2018. Buenos Aires. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_estrategico\\_territorial\\_2018\\_baja.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_territorial_2018_baja.pdf).
- Natera Rivas, J.J. y A.E. Batista Zamora (2010), "El complejo agroindustrial limonero de la provincia de Tucumán (Argentina). Ejemplo de producciones no tradicionales y de desaparición de los pequeños productores", Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, Nº 53, págs. 67-88.
- \_\_\_\_\_(2005), "La evolución del sector agrícola en Tucumán (Argentina) desde finales del XIX: una aproximación a través de la dinámica de los grupos de cultivos", Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, vol. IX, Nº 197, Universidad de Barcelona.
- Observatorio Tecnológico Tucumán (2020), Censo IT Tucumán 2020. Disponible en <https://clustertucuman.org.ar/observatorio/>.
- Osatinsky, A. (2020), "Crisis y deterioro laboral en la agroindustria azucarera de Tucumán durante la segunda mitad del siglo XX", en De Arce, A. y A. Salomón (comps.), Una mirada histórica al bienestar rural argentino: debates y propuestas de análisis, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Teseo.
- \_\_\_\_\_(2016), "La situación socioeconómica de Tucumán, Argentina, en la posconvertibilidad (2003-2010)", Análisis Económico, vol. XXXI, Nº 78, Universidad Autónoma Metropolitana, págs. 171-194.
- \_\_\_\_\_(2012), "Estructura productiva, actividad azucarera y mercado de trabajo en Tucumán (1930-1970)", Revista de Historia Americana y Argentina, vol. 47, Nº 1, enero-junio.
- Parzanese, M. (2022), "Liofilización de alimentos. Tecnologías para la industria alimentaria", Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/revistas/nota.php?id=209>.
- SPE (Secretaría de Política Económica) (2018), "Informes de cadena de valor. Azucarera", Subsecretaría de Programación Microeconómica, Ministerio de Economía, año 3, Nº 3, junio. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_cadenas\\_de\\_valor\\_azucar.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_azucar.pdf).
- \_\_\_\_\_(2016), "Informes de cadena de valor. Azucarera", Subsecretaría de Programación Microeconómica, Ministerio de Economía, año 1, Nº 3, julio. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe\\_cadena\\_de\\_valor\\_azucar.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe_cadena_de_valor_azucar.pdf).

### Páginas web consultadas

- CONICET NOA Sur: <https://noasur.conicet.gov.ar/>
- Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres: <https://www.eeaoc.org.ar/>
- Fundación Miguel Lillo: <http://www.lillo.org.ar/inicio>
- Gobierno de la Provincia de Tucumán: <https://www.tucuman.gob.ar/>
- Infraestructura de Datos Espaciales de Tucumán: <http://idet.tucuman.gob.ar/>
- Instituto de Desarrollo Productivo: <https://idep.gov.ar/>
- Red de información para el Desarrollo Productivo de Tucumán: <https://rides.producciontucuman.gov.ar/>
- Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo Tecnológico: <http://sidetec.tucuman.gob.ar/>
- Universidad de San Pablo - Tucumán: <https://uspt.edu.ar/home/>
- Universidad Nacional de Tucumán: <http://www.unt.edu.ar/>
- UTN Regional Tucumán: <http://www.frt.utm.edu.ar/>

## **Anexo**

**Cuadro A1**  
**Listado de organismos públicos, instituciones**  
**y actores/as entrevistados en la provincia de Tucumán**

- 
1. Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán
  2. Subsecretaría MiPyME del Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán
  3. Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán
  4. Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo Tecnológico
  5. Clúster Tecnológico Tucumán
  6. Unión Industrial de Tucumán
  7. Cámara de Productores de Frutillas de Tucumán
  8. Cámara de Bodegas y Viñedos de Tucumán - Bodega Luna de Cuarzo
  9. Ente Tucumán Turismo
  10. Federación Económica de Tucumán - Cámara de Turismo de Tucumán
  11. Sociedad Rural de Tucumán
  12. Asociación de Transportadores de Carga
  13. Metalar S.A.
  14. Sistema Provincial de Salud - Ministerio de Salud de Tucumán
- 

Fuente: Elaboración con base en el trabajo conjunto entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP) y la CEPAL.



Este documento pone de relevancia las actividades y los sectores priorizados por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán y el Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán (IDEP), así como el trabajo realizado de manera conjunta por autoridades nacionales y provinciales, con la colaboración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Tucumán tiene una estructura productiva caracterizada por trayectorias diferenciadas. Por una parte, en la provincia se producen bienes primarios y manufacturados a partir de las actividades más tradicionales (producción de azúcar, limones y, en menor medida y más recientemente, frutas finas), y, por la otra, se realizan actividades económicas orientadas al mercado nacional y, fundamentalmente, provincial y regional, que también tienen potencial para abastecer mercados internacionales (como las vinculadas a las industrias metalúrgica, alimentaria, textil, ganadera, vitivinícola y otras producciones frutihortícolas). También se destaca el esfuerzo para recuperar el predominio turístico de la provincia. Tucumán cuenta con destacadas potencialidades en actividades intensivas en conocimiento y con mayor valor agregado, como la producción de *software* y servicios informáticos, que se desarrollan a partir de los esfuerzos del sector privado con el acompañamiento del sector público, que promueve beneficios provinciales para potenciar su competitividad.