

ARGENTINA

Lineamientos para el fortalecimiento productivo en la provincia de Jujuy

Equipo de trabajo de la CEPAL, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy

DESARROLLO PRODUCTIVO Y TERRITORIO



NACIONES UNIDAS

CEPAL



75 años

Trabajando por un futuro productivo, inclusivo y sostenible



Ministerio de Economía Argentina

Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo

GOBIERNO DE Jujuy
el norte a seguir



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



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

Lineamientos para el fortalecimiento productivo en la provincia de Jujuy

Equipo de trabajo de la CEPAL, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo

GOBIERNO DE
JUJUY
el norte a seguir



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 y el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy (Argentina). El trabajo fue realizado por Florencia Barletta, 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 de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina, y José Francisco Rossetto, Secretario de Desarrollo Industrial y Comercial del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy. 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, y Exequiel Lello Ivacevich, Ministro de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy.

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 incluidos en este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2023/46
LC/BUE/TS.2023/3
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2023
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.23-00236

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina/Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy, “Lineamientos para el fortalecimiento productivo en la provincia de Jujuy”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/46-LC/BUE/TS.2023/3), 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

Introducción	7
I. Ejes estructurantes del desarrollo jujeño	11
A. Jujuy: cuatro regiones y una geografía diversa	11
B. Dinámica poblacional: del norte al sur, de la Puna a los Valles	12
C. Economía y estructura productiva	15
II. Lineamientos para el fortalecimiento productivo	19
A. Aumento de la eficiencia y calidad de la estructura productiva actual	20
1. Tabaco	20
2. Azúcar	23
3. Minería metalífera	24
4. Minería no metalífera (excluye litio)	26
5. Turismo	26
6. Forestal	28
7. Cultivos andinos	29
8. Ganado andino (llama).....	30
9. Horticultura	31
B. Diversificación relacionada	35
1. Minería de litio.....	35
2. Bioetanol.....	36
3. Vitivinicultura	38
4. Servicios mineros.....	38
5. Actividad frutícola	39
6. Muebles.....	39
C. Diversificación no relacionada	42
1. Cannabis medicinal e industrial.....	42
2. Audiovisual.....	45
3. Energías alternativas	46
4. <i>Software</i> y servicios informáticos.....	47

III. Conclusiones	51
Bibliografía	53
Anexo	55

Cuadros

Cuadro 1	Población de la provincia de Jujuy según regiones geográficas.....	13
Cuadro 2	Posición relativa de provincias, según PBG, PBG per cápita y tasa de crecimiento migratorio medio anual	15
Cuadro 3	Participación en el empleo registrado privado de Jujuy, según ramas seleccionadas.....	16
Cuadro 4	Producción de tabaco por provincia y por tipo, campaña 2016-2017.....	21
Cuadro 5	Producción de azúcar de los ingenios azucareros de Jujuy.....	23
Cuadro 6	Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de aumento de la eficiencia productiva.....	32
Cuadro 7	Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación relacionada	41
Cuadro 8	Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación no relacionada	49
Cuadro A1	Listado de organismos públicos, empresas e instituciones involucradas en la elaboración del documento	56

Gráficos

Gráfico 1	Composición del producto bruto geográfico industrial de Jujuy, según principales sectores, 2021	17
Gráfico 2	Composición de las exportaciones provinciales, según principales rubros, 2017	17
Gráfico 3	Producción de bioetanol en base a caña, por provincias, 2012-2021	37

Diagrama

Diagrama 1	Lineamientos productivos surgidos del trabajo de articulación multinivel	20
------------	--	----

Reconocimientos

Se agradecen los valiosos comentarios y aportes a este documento de Hernán de Arriba Zerpa, Director Titular en CANNAVA SE; Marcelo Vásquez, CEO en Blimop; Fernando Ortiz, Socio Gerente de ORTIZ MADERAS S.A.S.; Juan Ernesto Regazzoni, Director Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto; Marcelo Ballari, Director de Finca Experimental La Posta; Celeste Ballari, Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de Jujuy; Ernesto Altea, Director de Fundación Jujeña para el Desarrollo Sustentable (FUJUDES) y Silvina Espinosa, Coordinadora de Jujuy Film Commission.

Introducción

Jujuy es una de las provincias más pequeñas de la Argentina, pero a la vez una de las más diversas desde el punto de vista geográfico, con ecosistemas muy distintos y cercanos entre sí, que incluyen desde regiones áridas a zonas subtropicales (Yungas, Quebrada, Altiplano y Valles). Esta heterogeneidad geográfica se combina y refuerza con otras características —culturales, históricas, demográficas, arqueológicas— que otorgan a sus diferentes regiones rasgos distintivos que resulta imprescindible considerar a la hora de potenciar su desarrollo económico y social. Pocos territorios en el mundo sobre el trópico de Capricornio tienen tanta diversidad como el de la provincia de Jujuy.

Las distintas ventajas naturales con que cuenta Jujuy en su territorio constituyen la base de su matriz productiva. En la región de la Puna, por ejemplo, se desarrolló la minería, primeramente a través de la explotación de yacimientos de plata, plomo y zinc, y más recientemente con el impulso dado por el litio. En la zona de Yungas, la más cálida de la provincia, proliferó y se desarrolla la actividad azucarera. La región de los Valles ha propiciado históricamente el cultivo del tabaco, a la vez que cuenta con una importante tradición industrial que se inicia con el descubrimiento de mineral de hierro a mediados del siglo XX. También el turismo ha crecido de la mano de la puesta en valor de ciertas regiones (como lo fue la declaración de la Quebrada de Humahuaca como patrimonio de la humanidad de la UNESCO en 1991) y de la belleza natural del territorio. Más recientemente, el impulso que ha tenido la industria del cannabis medicinal y la construcción del parque solar también dan cuenta de potencialidades asociadas a las condiciones naturales de la provincia.

En la actualidad, la matriz productiva jujeña conserva un sector primario relativamente diversificado, con al menos tres producciones fuertes (minería, azúcar y tabaco) y con otras primarias secundarias (cítricos y legumbres). En conjunto, las condiciones geográficas y la dinámica productiva de la provincia han determinado una trayectoria poblacional que va de norte a sur, de la Puna a los Valles. En una posición de esquina, con límites internacionales con Bolivia y Chile, rodeada por la provincia de Salta, la localización geográfica de Jujuy fue históricamente estratégica como zona de tránsito hacia el Alto Perú, aunque posteriormente se vio perjudicada cuando el epicentro de la actividad económica del país se ubicó en la región pampeana, y la integración comercial con el mundo se materializó a través del Río de la Plata. Los movimientos poblacionales que han tenido lugar en suelo jujeño a lo largo de su historia dan cuenta de una dinámica económica y social que tiene en sus inicios un auge del norte provincial y termina en una situación inversa, en el apogeo y concentración de población en el sur provincial.

Los movimientos poblacionales internos, con el desarrollo de diferentes polos atractores a lo largo de su historia, no lograron revertir una característica demográfica de Jujuy —la de ser una provincia con saldos migratorios negativos, característica que se repite en todas las provincias del norte del país—.

Las condiciones geográficas descritas han permitido desarrollar, en algunos casos, articulaciones virtuosas entre las características de clima y suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la participación de las comunidades que habitan las zonas donde se encuentran localizados esos recursos y la dinámica poblacional (como pudo haber sido el caso del desarrollo de la actividad tabacalera y lo es en la actualidad el turismo). En otros casos, esas mismas características pueden tender a dificultar ciertas actividades —cuando, por ejemplo, el uso y explotación de algún recurso provoca impactos ambientales adversos, o afecta las condiciones de vida de la población local, como en el caso de la minería—. De allí que la gobernanza del desarrollo productivo jujeño sea un proceso complejo, que depende en gran medida de la capacidad de los distintos actores, públicos y privados, de articular de manera virtuosa la diversidad de condiciones naturales, ambientales, sociales y culturales, que a veces se complementan y potencian y otras veces entran en conflicto.

Al analizar los sectores priorizados por el Gobierno de Jujuy en su agenda de fortalecimiento productivo, se pudo distinguir tres tipos de actividad. En primer lugar, las actividades tradicionales, que, a pesar de contar con una fuerte presencia en el territorio en materia de empleo y capacidades productivas, revelan un gran potencial para incrementar su eficiencia a partir de la incorporación de nuevas tecnologías, el avance en los procesos de gestión de la calidad, la diferenciación de los bienes o servicios ofrecidos, y los cambios en las formas de comercialización, entre otras mejoras posibles. Entre esas actividades se encuentran el azúcar, el tabaco, la minería metalífera y no metalífera (excluyendo litio), la actividad forestal, los cultivos andinos, el ganado andino (llama), el turismo y la horticultura.

En segundo lugar se encuentran aquellas actividades relacionadas con las explotaciones tradicionales de la provincia pero que cuentan con un grado aún incipiente de desarrollo, como los servicios mineros, la vitivinicultura, la producción de muebles, el bioetanol, la actividad frutícola (excluyendo cítricos) y, más recientemente, la minería de litio. Se trata de actividades económicas que pueden contribuir a la diversificación de la matriz productiva provincial en función de la proximidad con los sectores tradicionales y la posibilidad de aprovechar las capacidades, recursos y conocimientos acumulados en esos sectores para lograr una mayor complementariedad y densificación de los eslabonamientos productivos existentes.

El tercer tipo de actividades involucra a sectores nuevos o de surgimiento reciente, como el cannabis medicinal e industrial, la explotación de energías alternativas, la industria audiovisual y del *software* y los servicios informáticos. En este caso, se trata actividades que la provincia tiene la intención de promover, en línea con el objetivo último del cambio estructural que significa alcanzar una matriz productiva que contenga un peso mayor de esos sectores y conduzca a Jujuy a lograr una mejor inserción nacional e internacional en el marco del actual paradigma tecnológico.

A partir de este cuadro general, reconociendo los distintos grados de desarrollo alcanzados en cada caso, el objetivo de este documento es identificar los principales desafíos para la potenciación y fortalecimiento de esas actividades. El análisis se llevó a cabo de manera conjunta entre el Ministerio de Desarrollo y Producción de la provincia de Jujuy y la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Nación, con el apoyo técnico de la CEPAL. El mismo se basó en un trabajo de campo realizado en los primeros meses de 2022 en el que se llevaron a cabo cerca de 20 entrevistas a distintos actores del sector público y privado y referentes territoriales (anexo I). Los resultados plasmados en este documento son la consecuencia de ese trabajo colaborativo, que sistematiza las diferentes visiones sobre el potencial productivo jujeño desde el punto de vista de sus protagonistas, que desarrollan sus actividades en diversos ámbitos —económico, científico-tecnológico, gobierno, asociaciones empresariales—.

El documento se estructura de la siguiente manera. La primera sección plantea de manera estilizada los ejes estructurantes del desarrollo jujeño, en clave geográfica, demográfica y productiva. La segunda sección presenta los tres ejes o lineamientos para el fortalecimiento productivo de la provincia de Jujuy, sobre la base de los tres tipos de actividades mencionados en esta introducción, 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 y última sección se presentan las principales conclusiones del trabajo.

I. Ejes estructurantes del desarrollo jujeño

A. Jujuy: cuatro regiones y una geografía diversa

Jujuy es la más diversa de las cuatro provincias de menor extensión de la Argentina (Tierra del Fuego, Tucumán y Misiones son las otras tres). Su territorio representa el 1,91% del total nacional y está subdividido en 16 departamentos agrupados en cuatro regiones bien diferenciadas en términos de suelos, clima y actividades económicas.

La regionalización actual —Puna, Quebrada, Ramal o Yungas, Valles— es el resultado de una división propuesta en el marco de la planificación del turismo, a través de la ley provincial N° 5.319 de 2002, reglamentaria de la ley marco para la actividad turística N° 5.198 del año 2000.

La región de la Puna comprende los departamentos de Rinconada, Santa Catalina, Susques y Yavi. Las principales localidades son Abra Pampa y La Quiaca, ubicadas sobre la ruta nacional n° 9 y, en menor medida, Susques y Rinconada. En esta región se localizan también los salares Cauchari y Salinas Grandes. Es una región extremadamente árida, con gran amplitud térmica, que limita el desarrollo de actividades productivas y la ocupación. Su población se encuentra dispersa, aislada y la presencia de pueblos indígenas se da en todo el territorio. En términos productivos, se destaca por ser una región rica en minerales que comenzaron a explotarse económicamente a principios del siglo XX. Es la región más extensa, con 29.345 km² que abarcan el 55% del territorio provincial, y es fronteriza con Bolivia —a través de los pasos de La Quiaca y Ciénaga de Paicone— y con Chile a través del Paso de Jama.

La Quebrada concentra los departamentos de Humahuaca, Tilcara y Tumbaya. Abarca el 17% del territorio provincial. Fue declarada Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad por la UNESCO en 2003, lo que potenció el desarrollo del sector turístico. En esta región se localiza la calera más importante de Jujuy, en la localidad de Volcán, y se desarrolla, con menor importancia relativa, la horticultura, la floricultura y la cría de ovinos y caprinos.

La región de Yungas o Ramal abarca el 20% del territorio provincial e incluye los departamentos Ledesma, San Pedro, Santa Bárbara y Valle Grande. Tiene el clima más cálido de la provincia y es la zona azucarera por excelencia, con el ingenio más importante del país. También allí se cultivan hortalizas de

primicia y otras variedades subtropicales (la banana, el mango o la palta), y se desarrolla la citricultura y la explotación forestal.

La zona de Valles nuclea los departamentos Manuel Belgrano, El Carmen, Palpalá y San Antonio. Representa apenas el 7% de la superficie provincial. Es la de mejores condiciones climáticas y allí se encuentra la ciudad capital, San Salvador de Jujuy. En términos productivos, son relevantes el tabaco y las actividades del sector terciario típicas de las aglomeraciones urbanas.

En términos geográficos, otra característica particular de Jujuy es la gran superficie de áreas naturales protegidas, que hoy constituyen el 40% de la superficie provincial, muy por encima de los porcentajes observados en otras provincias (le sigue San Juan con el 27%, Catamarca y Río Negro —ambas con el 23%—¹). En 2018, a través de la ley provincial N° 6.080, se crea el “Sistema provincial de áreas naturales protegidas”, con el objetivo general de establecer un marco jurídico-institucional para el desarrollo e implementación de modelos y acciones de gobernanza ambiental de las Áreas Naturales Protegidas, a través de herramientas que permitan democratizar la toma de decisiones de manera participativa, tendiendo a la correcta delimitación de las responsabilidades de los distintos actores involucrados en la conservación de las mismas, y considerando las áreas protegidas como fundamentales para el desarrollo sostenible y el crecimiento económico de la provincia.

Este aspecto fue especialmente destacado en las primeras entrevistas que se llevaron a cabo, tanto por su contribución al desarrollo del turismo como por la importancia que tiene en la inserción de los pueblos indígenas, y su relación con el resto de los actores, dado que de esta manera se preservan sus territorios.

B. Dinámica poblacional: del norte al sur, de la Puna a los Valles

Jujuy representa el 1,7% de la población del país, ubicándose en el lugar 14 entre las 24 provincias argentinas. Su densidad poblacional es relativamente elevada —11,5 habitantes por km²—, por lo que ocupa el octavo lugar. A su vez, entre sus características demográficas Jujuy se destaca por la presencia de población indígena o descendiente de pueblos indígenas. Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010, esta representa el 7,9% de la población total de Jujuy, luego de Chubut (8,7%) y Neuquén (8%)².

Desde la mitad del siglo XIX hasta la mitad del siglo XX, Jujuy mostró un crecimiento demográfico significativo con un ritmo mayor, en términos porcentuales, al que presentaron Salta y Tucumán en aquellos años (Jerez, 2012). Los flujos de población dentro y fuera del territorio son claves en las dinámicas de desarrollo regional porque ponen de manifiesto, en aquellos territorios receptores de población, la existencia de oportunidades laborales, a la vez que, en los territorios que expulsan población, se va erosionando la base de recursos humanos para poder revertir situaciones de falta de oportunidades laborales y económicas.

La región de la Puna tuvo un rol histórico central como zona de tránsito hacia el Alto Perú. A mediados y fines del siglo XIX vivía en esa zona casi un tercio de la población provincial, que se mantuvo en el siglo siguiente por la actividad minera. En la década de 1930 surgen las explotaciones más importantes: Mina Pirquitas, en 1933, dedicada a la exploración de plomo y plata en el departamento de Rinconada, y en 1936 El Aguilar, orientada a la exploración de plomo y zinc en el departamento de Humahuaca. A fines del siglo XX, ambas compañías entran en crisis y son vendidas, agudizándose el retroceso de la actividad

¹ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio. Año 2017. Ver <http://datos.ambiente.gob.ar/dataset/7111050b-ea63-4858-92e2-aa126352ae77/archivo/986deea3-d8ef-4d92-8155-c509d5edfab>.

² El reconocimiento de los pueblos indígenas de la provincia comienza recién a principios de la década de 1990 con la creación, en 1992, del primer Registro de Comunidades Aborígenes (decreto 3346/92). Luego de la reforma de la Constitución Nacional de 1994, se dan al Congreso otras atribuciones relacionadas con el reconocimiento de los pueblos indígenas (artículo 75 inciso 17) y en 1997 se firma un convenio entre el gobierno de la provincia de Jujuy, la Secretaría de Desarrollo Social de la Nación y el INAI para la creación del Registro Provincial de Comunidades Aborígenes. Según este registro, en diciembre de 2010 Jujuy contaba con 268 comunidades con personería jurídica registrada o en trámite (García Moritán y Cruz, 2011).

con el cierre del ferrocarril. Por ejemplo, con la quiebra de Mina Pirquitas, el departamento de Rinconada redujo su población de 3.774 habitantes en 1980 a 2.300 en 2001 (Bernal et al., 2011). Según el último censo de 2010, la Puna retiene el 6% de la población provincial. En los últimos años, con el crecimiento de la exploración y explotación de litio, la región muestra una reactivación de la actividad que posiblemente pueda impactar en la población que registre el censo de 2022.

A principios del siglo XX, se produce el desarrollo y apogeo de la industria azucarera, muy vinculada a la llegada del ferrocarril en las décadas previas, que fue clave tanto para la adquisición y traslado de grandes maquinarias modernas, como para la comercialización de la producción a los grandes centros urbanos del país (Golovanevsky, 2013). De esta manera, fue ganando importancia la zona de Ramal o Yungas, lo que traccionó migraciones internas y externas. En 1914 Ramal concentraba el 38% de la población de Jujuy, alcanzó un pico en 1960 (41%) y luego comenzó a reducirse como consecuencia de la tecnificación de la producción azucarera. De todas maneras, a pesar de su menor intensidad de mano de obra, dada la importancia del sector, Ramal aún concentraba en 2010 el 26% de la población según los datos del Censo de Nacional de Población 2010 (véase el cuadro 1).

Cuadro 1
Población de la provincia de Jujuy según regiones geográficas

Año	Región Puna		Región Quebrada		Región Ramal/Yungas		Región Valles		Total
	Población	Población provincial (En porcentajes)	Población	Población provincial (En porcentajes)	Población	Población provincial (En porcentajes)	Población	Población provincial (En porcentajes)	
1869	12 335	31	7 390	18	8 879	22	11 775	29	40 379
1895	11 155	22	9 070	18	12 868	26	16 620	33	49 713
1914	13 479	17	9 947	13	30 881	40	23 204	30	77 511
1947	29 696	18	22 003	13	58 169	35	56 832	34	166 700
1960	24 768	10	22 379	9	99 884	41	94 431	39	241 462
1970	25 103	8	26 001	9	112 657	37	138 675	46	302 436
1980	29 157	7	28 186	7	138 325	34	214 340	52	410 008
1991	35 490	7	30 821	6	152 582	30	293 436	57	512 329
2001	39 337	6	31 721	5	166 254	27	374 576	61	611 888
2010	43 206	6	34 905	5	180 006	26	425 396	62	683 513

Fuente: Golavensky, 2013; INDEC, 2010.

Posteriormente, durante la segunda mitad del siglo XX la zona de Valles comienza a ganar preponderancia en la concentración de la población por sus buenas condiciones ecológicas para el desarrollo de la producción de tabaco, la expansión de la siderurgia y el crecimiento de las actividades terciarias concentradas en la capital provincial. El descubrimiento de mineral de hierro en 1941 en Palpalá y el desarrollo de la industria siderúrgica convierten a esta región en una zona receptora de mano de obra calificada, que proviene no solo de otros lugares de Jujuy sino también de provincias vecinas y países limítrofes —principalmente Bolivia—. En el marco del modelo sustitutivo de importaciones, la empresa emblemática del sector, Altos Hornos Zapla, es creada en el ámbito de Fabricaciones Militares por el carácter estratégico otorgado por el gobierno nacional a esta actividad (Martínez et al., 2010).

Su creación y expansión fue clave para el desarrollo del departamento de Palpalá, que comenzó a vivir en y para “la fábrica”. Además de viviendas para sus empleados, AHZ construyó escuelas, comedores y centros de asistencia médica. Así, desde la década de 1940 —pero en especial en la de 1960, cuando se da el momento de máxima expansión de la empresa— el crecimiento demográfico de Palpalá fue significativo. En el cuadro 1 esto se observa en el salto que da la población de los Valles entre 1960 y 1970.

En la década de 1970 ya comienza el retroceso y crisis de la empresa, con caída de la producción y expulsión de mano de obra; en 1991 la empresa es privatizada y continúa su actividad hasta la actualidad como Aceros Zapla S.A. También en Palpalá, en la década de 1970, se desarrolla el complejo foresto-industrial a partir de la conformación de Celulosa Jujuy, que inicialmente se abasteció de bosques nativos de pino del cerro y también realizó plantaciones. Sin embargo, la retracción y reducción de Aceros Zapla primero, y la quiebra de Celulosa Jujuy en 2001, así como también de un conjunto de proveedores de insumos y servicios, ha reconfigurado el perfil de Palpalá, que dejó de ser una ciudad netamente industrial. No obstante, cuenta en la actualidad con tres parques industriales: Alto La Torre (donde se ubican diez industrias de los sectores metalmecánica y minero), La Noria (doce industrias vinculadas con la construcción y con la elaboración de pasta celulosa) e Ingeniero Carlos Snopek (nueve empresas de fabricación de muebles, de insumos agrícolas y de servicios mecánicos) (Carrillo et al., 2009). Respecto a las dos empresas emblemáticas de la ciudad, Aceros Zapla continúa su producción de aceros comunes y especiales no planos para la producción automotriz y Celulosa Jujuy fue reactivada desde la compra de la planta industrial y maquinarias por parte del Grupo NOA en 2001.

La zona de Valles, como se observa en el cuadro 1, absorbe actualmente el 62% de la población de la provincia. Los procesos de urbanización y tercerización de la economía contribuyeron a la concentración de la población en la ciudad capital y sus alrededores. Como contrapartida, tuvo lugar una importante reducción de la población rural, que pasó de explicar casi la mitad de la población provincial en 1960 a una cuarta parte en 1980 (Martínez et al., 2010). Esta dinámica continuó en las décadas posteriores, llegando a representar el 18,4% del total en 1991 y el 12,4% en 2010.

La región de la Quebrada es la de menor peso poblacional (5%), si bien la expansión del turismo en los últimos 20 años, como consecuencia en gran parte de la declaración de Patrimonio de la Humanidad de la Quebrada de Humahuaca en 2003, podría revertir esta situación. Según las primeras entrevistas del trabajo de campo, esta región ha comenzado a retener y atraer población con el desarrollo del turismo y sus actividades conexas, que involucran comunidades que habitan esos territorios.

En forma adicional a la información sobre la distribución de la población en las diversas regiones de la provincia en clave histórica, es interesante analizar la tasa de crecimiento migratorio a nivel provincial, que define a grandes rasgos si una provincia es receptora de población (tasa neta de migración positiva) o expulsora (tasa neta de migración negativa). Las provincias que han sido históricamente expulsoras de población, como es el caso de Jujuy, ponen de manifiesto una dificultad de su matriz productiva, económica y social para retener y atraer pobladores. La población que emigra suele ser la de mejores posibilidades económicas, se encuentra mayormente en la franja etaria que está en edad de trabajar y tiene niveles de calificación más altos. Como consecuencia, se erosiona la base de recursos humanos necesarios para promover el desarrollo regional, y revertir estas dinámicas suele ser difícil. En la Argentina, en el período 1947-2010 las provincias que muestran tasas de crecimiento migratorias positivas más elevadas son las patagónicas, mientras que en las del norte argentino son negativas.

En todas las provincias del norte argentino se verifica una tasa de crecimiento migratorio medio anual negativo en el período 1947-2010 (véase el cuadro 2). Al observar puntualmente la provincia de Jujuy, se advierte una situación bastante paradójica, dado que en términos de PBG y de PBG per cápita muestra un retroceso significativo, pasando del puesto 10 al 20 entre 1953 y 2010 según este último indicador, aunque la tasa de crecimiento migratorio es, si bien negativa, la tercera más baja de todas las provincias del norte (1,3 personas que emigran por cada 1000 habitantes).

Cuadro 2
Posición relativa de provincias, según PBG, PBG per cápita y tasa de crecimiento migratorio medio anual

Provincia	PBG		PBG per cápita		Tasa de crecimiento migratorio medio anual (Por 1 000 habitantes)
	Puesto en 1953	Puesto en 2010	Puesto en 1953	Puesto en 2010	Período 1947-2010
NOA					
Catamarca	22	19	24	12	-2,5
Jujuy	16	20	10	20	-1,3
La Rioja	23	23	22	13	-0,3
Salta	10	15	18	23	-0,7
Santiago del Estero	12	11	23	18	-4,4
Tucumán	7	12	14	24	-2,8
NEA					
Chaco	8	16	13	21	-5
Corrientes	9	9	21	19	-4,6
Formosa	18	24	17	22	-2,5
Misiones	17	8	20	16	-1,9

Fuente: Velázquez y Manzano, 2015.

C. Economía y estructura productiva

El PBG de Jujuy explica el 1% del total nacional (Equipo de trabajo de la CEPAL y el Ministerio de Economía de la Argentina, 2022; García Díaz, Vega y Álvarez, 2023). En su composición, los principales sectores para 2021 fueron: industria manufacturera (13,8%), comercio (12,9%), comunicaciones (12,3%), administración pública (11,9%) y sector primario (10,7%).

Esta configuración es muy diferente a la de 50 o 60 años atrás. En 1961, el peso del sector primario en el producto bruto geográfico de Jujuy era del 37% y a mediados de la década de 1970 comienza a tener lugar un proceso de desprimarización que no tiene como contrapartida el incremento de la participación de la industria manufacturera sino un aumento de la tercerización de la economía (Martínez et al., 2010).

La expansión de la actividad minera a partir de la década de 1930, primero con la explotación de minerales metalíferos como la plata, el estaño, el plomo y el zinc, y luego con el descubrimiento de mineral de hierro, también se fue convirtiendo en un sector relevante en términos de empleo, producto y exportaciones. En términos de producto, el nivel más alto se alcanzó a mediados de los años setenta y a partir de la década siguiente comienza a retroceder la actividad por diferentes razones, que incluyen el agotamiento de los recursos producto del ciclo natural, desincentivos nacionales y provinciales para la minería, reducción de la demanda local e internacional, entre otros (Bernal et al., 2011). El aporte de las explotaciones de minas y canteras al PBG provincial —que en la década de 1970 había sido de alrededor del 8%— se redujo en los años siguientes a menos del 4% y al 2% a principios de los 2000s. No obstante, esta situación comienza a revertirse hacia 2015 como consecuencia de la explotación de litio, y en el 2021 la extracción de minerales metalíferos pasó a explicar el 5% del PBG provincial (CEPAL, 2022).

El sector productor de bienes de Jujuy continúa teniendo una fuerte base primaria en los cultivos industriales tradicionales (tabaco y azúcar) y en la minería. En 1996 el sector primario de Jujuy concentraba el 28% del empleo registrado, siendo este porcentaje del 19,7% en 2019 (si bien se reduce la participación del sector, sigue siendo relativamente elevado). Junto con Corrientes, Salta y Tucumán, Jujuy se ubica entre las provincias del norte con mayor participación del sector primario en el empleo registrado total en la actualidad, en torno al 20%.

En el caso de Jujuy, la retención de empleo en el sector primario se explica en parte por el empleo registrado de cultivos industriales (rama que incluye los cultivos de hojas de coca y de cáñamo). También dentro del sector primario, se incrementa el empleo en las actividades mineras, servicios agrícolas y cultivo de frutas (véase el cuadro 3).

Cuadro 3
Participación en el empleo registrado privado de Jujuy, según ramas seleccionadas
(En porcentajes)

Rama de actividad	1996	2007	2019
Agricultura y ganadería	28,1	20,6	19,7
Comercio al por menor	10,4	10,9	12,4
Construcción	8,7	9,6	11,2
Enseñanza	4,7	9,5	8,0
Transporte ferroviario y automotor y por tuberías	6,9	6,4	7,5
Servicios jurídicos, contables y otros servicios a empresas	4,7	5,9	6,3
Servicios sociales y de salud	5,5	4,4	4,9
Venta y reparación de vehículos, venta por menor de combustible	2,4	3,2	3,6
Servicios de organizaciones empresariales	3,5	3,5	4,9
Servicios de hotelería y restaurantes	1,9	2,5	3,6
Comercio al por mayor	2,4	2,8	3,0
Extracción de minerales metalíferos	0,0	3,8	3,1
Alimentos	4,0	2,4	2,3
Correos y telecomunicaciones	1,9	1,7	1,7
Intermediación financiera y otros servicios financieros	4,2	1,8	1,5
Tabaco	1,9	2,1	1,2
Servicios n.c.p.	1,3	1,2	0,8
Servicios inmobiliarios	2,4	1,3	0,6

Fuente: Elaboración en base a OEDE, MTEySS.

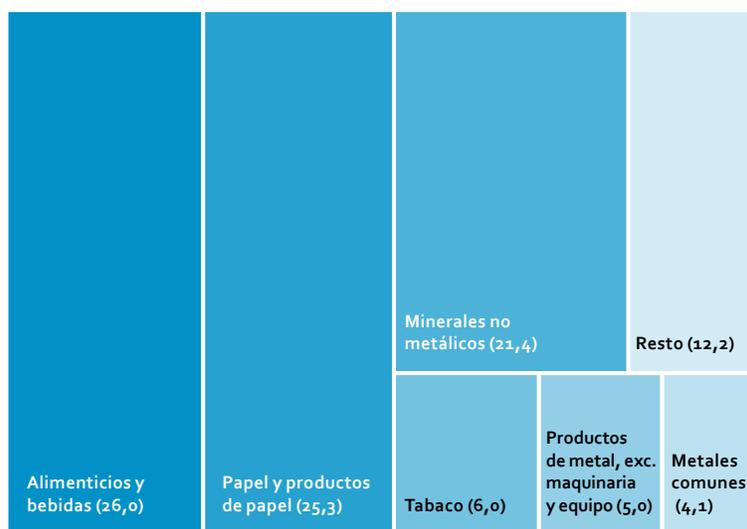
La industria manufacturera jujeña se desarrolla en gran parte a partir de la transformación y elaboración de esas producciones primarias (véase el gráfico 1). El 26% del producto industrial de la provincia en 2021 se explica por la rama de alimentos y bebidas, seguida por la producción de papel (25,3%) y minerales no metálicos (21,4%).

En términos de empleo, la industria manufacturera representaba en 1996 el 8,2% del empleo registrado, porcentaje que se reduce al 4,6% en 2019 como consecuencia, principalmente, del retroceso del sector de alimentos y bebidas. En este caso es importante aclarar que, por secreto estadístico, no se presentan los datos correspondientes a la rama "Elaboración de azúcar" que, según algunas estimaciones, absorbe alrededor de 8.000 empleos.

En servicios, se destacan las ramas de "Hotelería y restaurantes" y "Servicios jurídicos, contables y otros servicios a empresas" por su aumento del peso en el empleo. La primera pasó de absorber el 1,9% en 1996 al 3,6% en 2019 y la segunda del 4,7 al 6,3%, respectivamente, mientras las ramas de servicios de "Intermediación financiera" y "Servicios inmobiliarios" retroceden en su peso en el empleo registrado total.

Los datos de empleo registrado no son del todo representativos en la provincia, dados los niveles de informalidad económica. Según estimaciones de AFIP, en 2018 existían en Jujuy 6.736 PyMEs, de las cuales solo el 15% se encontraban registradas (CIECTI, 2019). No obstante, la provincia muestra una tasa de informalidad laboral del 33% en 2019, bastante por debajo del promedio del NOA (41,8%).

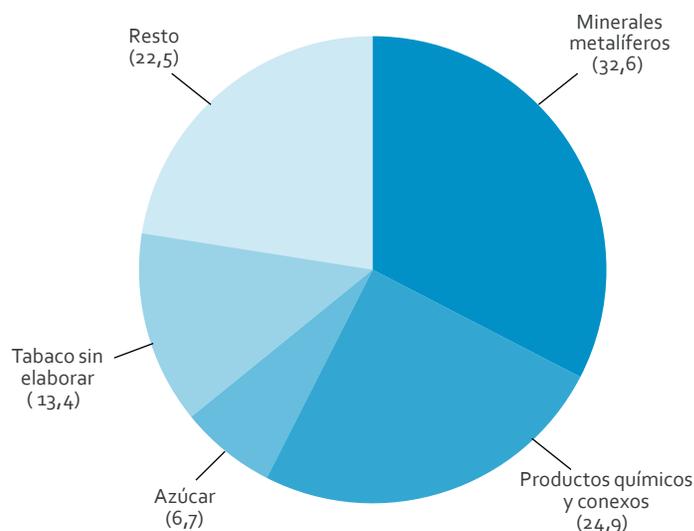
Gráfico 1
Composición del producto bruto geográfico industrial de Jujuy, según principales sectores, 2021
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración en base a datos de la CEPAL (2022).

Finalmente, en términos de la composición de las exportaciones provinciales, se presenta el gráfico 2, correspondiente a 2017. De los 537 millones de dólares exportados dicho año, más de la mitad es explicado por la minería: el 32,6% corresponde a exportaciones de minerales metalíferos mientras que el 24,9% pertenece a productos químicos y conexos (litio). Le siguen los tradicionales sectores tabacalero (13,4%) y azucarero (6,7%).

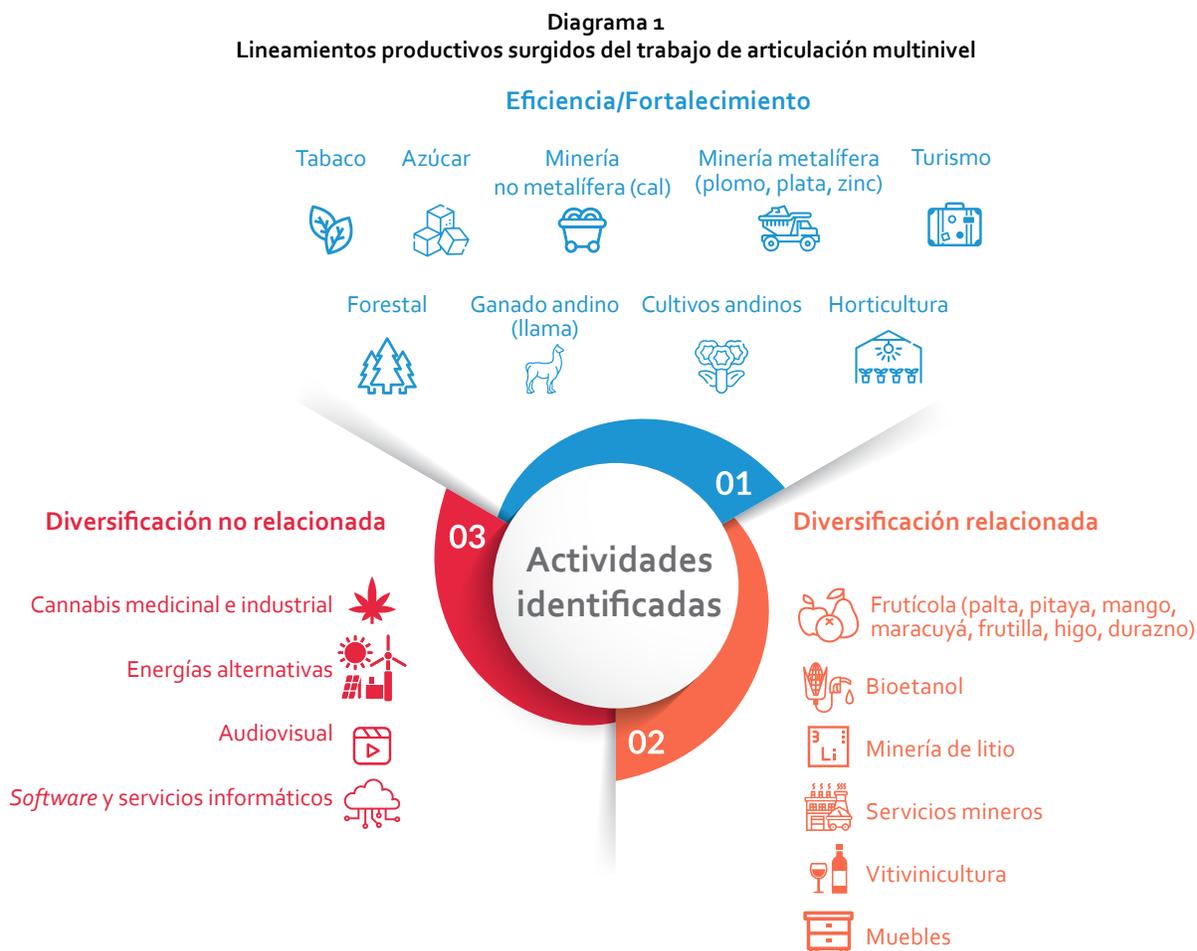
Gráfico 2
Composición de las exportaciones provinciales, según principales rubros, 2017
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración en base a OPEX, INDEC, 2017.

II. Lineamientos para el fortalecimiento productivo

El diagrama 1 presenta las actividades priorizadas por la provincia de Jujuy para cada uno de los ejes o líneas de acción mencionados en la introducción. En esta sección se describen brevemente esas actividades y se delinear, en cada caso, las oportunidades que presenta Jujuy para el fortalecimiento y desarrollo de las mismas en términos de condiciones naturales, marco institucional, disponibilidad de recursos humanos, capacidades y conocimientos de producción acumulados, entre otras. Asimismo, se destacan los principales desafíos y los potenciales impactos de cada sector sobre los diferentes objetivos de desarrollo de la provincia, entre ellos la generación de empleo directo e indirecto, la contribución a las exportaciones, la agregación de valor y conocimiento, el impacto sobre el desarrollo de las comunidades locales y el aporte al ingreso de recursos provinciales. El relevamiento se basó en el trabajo de campo realizado de manera conjunta entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy y la CEPAL, en el que se entrevistó a cerca de 20 referentes y actores involucrados directamente en la producción.



Fuente: Elaboración con base en el trabajo entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y de Producción de Jujuy y la CEPAL.

A. Aumento de la eficiencia y calidad de la estructura productiva actual

1. Tabaco

Las características ambientales de los valles templados de Jujuy han propiciado la producción de tabaco tipo Virginia en la provincia, constituyéndose en unas de las actividades de mayor trascendencia por la demanda de mano de obra que genera y la contribución a las exportaciones provinciales.

Es una actividad tradicional, que inicia los primeros cultivos en escala en la década de 1940 con muy buenos resultados y rápido incremento del área cultivada. Ya en la etapa de desarrollo temprano del sector fueron emergiendo acciones colectivas y cooperativas entre productores para allanar dificultades que se iban presentando (falta de acopio y proceso, reglas de mercado poco claras/conocidas y legislación inapropiada) y en la década de 1960 se crean las principales instituciones del sector, a nivel provincial y nacional: la Cámara del Tabaco, la Cooperativa de Tabacaleros de Jujuy (CTJ), el Fondo Especial del Tabaco (FET) y la Ley Nacional del Tabaco.

La producción jujeña de tabaco se logra casi exclusivamente en el departamento El Carmen (87% de la superficie implantada). El período de campo se extiende entre junio y abril, con especial concentración entre diciembre y marzo, los meses de cosecha. En Jujuy hay alrededor de 850 productores, de los cuales el 55% son pequeños —hasta 20 hectáreas—, el 30% medianos —entre 20 y 50 hectáreas— y el 15%

restante grandes —más de 50 hectáreas— (Medina et al., 2011). Según datos provistos por la Cooperativa de Tabacaleros de Jujuy (CTJ), este año el empleo directo ronda los 8.700 puestos de trabajo. En el año 2004, por iniciativa de la CTJ, se crea la empresa Monterrico S.A. para fabricación de cigarrillos con marca propia (CJ). Sin embargo, la empresa decide cerrar y terminar sus actividades en 2016 debido a que funcionó a pérdida desde sus inicios, situación que nunca logró revertir.

Los costos de producción están explicados en un 50-60% por la mano de obra, seguidos por los costos de la electricidad y el gas (proceso de secado/curado) y por los insumos (fertilizantes y agroquímicos, con costos dolarizados).

Jujuy da cuenta de 14.358 hectáreas implantadas con tabaco (Censo Nacional Agropecuario, 2018). Representan el 21% del total de la superficie implantada en el país, ubicándose detrás de Salta (39%) y Misiones (33%). En términos de volúmenes producidos, Jujuy aporta en torno al 35% de la producción nacional, seguida por Misiones (29%) y Salta (27,5%), considerando la producción de todos los tipos de tabaco³. Las variedades de tabaco “exótico” tipo Virginia (61%) y Burley (34%) son excluyentes. Jujuy produce exclusivamente tabaco Virginia FC (Flue Cure), aportando más de la mitad de la producción nacional, seguida por Salta (véase el cuadro 4). El mercado de la Argentina es relativamente pequeño; entre Jujuy y Salta se producen aproximadamente 70.000 toneladas anuales de tabaco Virginia, mientras que el Brasil —principal productor mundial del mismo tipo— genera 600.000 toneladas anuales. La competitividad de Jujuy se sustenta, en gran parte, por la disponibilidad de condiciones agroambientales y culturales para la producción de tabaco deseable, con estándares físico-químicos que cumplen con los requerimientos del mercado, sumada a las múltiples certificaciones de calidad y respeto de las normas y reglas vigentes.

Cuadro 4
Producción de tabaco por provincia y por tipo, campaña 2016-2017
(En kilogramos)

Tipo comercial	Total producción	Provincia						
		Catamarca	Chaco	Corrientes	Jujuy	Misiones	Salta	Tucumán
Criollo argentino	509 663	149 950	0	0	0	0	0	359 713
Criollo chaqueño	521 865	0	521 865	0	0	0	0	0
Criollo correntino	1 268 937	0	0	1 268 937	0	0	0	0
Criollo misionero	618 337	27 710	0	0	0	480 328	0	110 299
Total	2 918 802	177 660	521 865	1 268 937	0	480 328	0	470 012
Burley	40 848 860	622 980	0	0	0	33 890 721	0	6 335 159
Virginia	73 386 763	0	388 206	51 343	40 586 210	0	32 330 198	30 806
Total	114 235 623	622 980	388 206	51 343	40 586 210	33 890 721	32 330 198	6 365 965

Fuente: Elaboración en base a datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. https://datos.gob.ar/dataset/agroindustria-tabaco---produccion/archivo/agroindustria_a27a781b-ea81-4806-afbb-c6e4e947003e.

Si bien la superficie implantada actualmente es inferior a la de hace 30 años, los volúmenes producidos prácticamente se han duplicado (los incrementos de rendimientos pasaron de 1.468 kg/ha/campaña en 1986-1987, a 2.788 kg/ha/campaña en 2016-2017; véase el cuadro 4). Un factor relevante de tal suceso está sin dudas asociado a la adaptación y generación de tecnologías apropiadas, que concretó Jujuy a través de Finca Experimental La Posta, dependiente de Latser S.A. Dicho organismo fue creado por una iniciativa conjunta del Estado nacional y la Cámara de Productores Tabacaleros, con el propósito de canalizar esfuerzos y recursos de I+D destinados al sector a través del Fondo Especial del Tabaco. Los programas de mejoramiento genético fueron una innovación de singular trascendencia. De hecho, tales programas significaron un salto para la provincia y para la producción. Fue central que los cultivares de

³ Secretaría de Agroindustria. Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación, 2018.

tabaco creados se adapten a la oferta ambiental y a plagas y enfermedades presentes en el ámbito de la producción. Tradicionalmente se recurría a variedades americanas y brasileñas, mientras que en la actualidad alrededor del 80% de los materiales empleados, tanto en Jujuy como en Salta fueron generados por la Finca Experimental La Posta (el banco de germoplasma de tabaco de Jujuy es de los más importante de Sudamérica). La Posta concretó la inscripción de seis variedades en el Registro de la Propiedad de los Cultivares del Instituto Nacional de Semillas (INASE) en el año 2017. Además, cuenta con laboratorios de análisis de suelo y agua, fitopatológico y viabilidad germinativa de semillas habilitados en el MERCOSUR.

Según las entrevistas realizadas a referentes del sector, hay espacios para continuar desarrollando variedades tolerantes a patologías locales, y con mayor *performance* en el aprovechamiento del agua y de los fertilizantes. La fertilización constituye una porción relevante del costo (por hectárea de tabaco se insumen alrededor de 900 kg de fertilizantes). Es importante aclarar que en este cultivo no se admite la transgénesis (insertando ADN de otro organismo, o manipulando el mismo). Los eventos genéticos se logran mediante técnicas de mejoramiento tradicionales. Además, los controles en la producción son rigurosos, se realizan diferentes muestras de examen del tabaco para evaluar la existencia de residuos o ingredientes activos no permitidos, lo que conduce inmediatamente a la cancelación de la venta.

El escenario global, de caída de la demanda y cambio en los hábitos de consumo, manifiesta la necesidad de poner en foco nuevamente al sector tabacalero jujeño. De hecho, según los referentes locales, hace tiempo es un tema de discusión la necesidad de amortiguar el retroceso de la actividad. La estrategia de diversificación hacia otros cultivos complementarios o en contra-estación es una acción que se ha impulsado en numerosas ocasiones entre los productores.

En la década de 1990 se intentó con la producción de chirimoyas, palta y durazno. La producción de durazno fue lo que más avanzó, por generarse un producto de primicia que permite llegar a los mercados de Buenos Aires en los meses de septiembre y octubre. En la actualidad, existen alrededor de 20 productores tabacaleros que se dedican a la producción de duraznos. Otra alternativa es la producción de frutillas, pero aún falta la infraestructura necesaria y, como en todas las actividades frutícolas, la lejanía de los grandes centros de consumo aumenta los costos y dificulta la comercialización. También en el sector frutícola, la CTJ, en conjunto con la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) y la finca La Posta, están trabajando con frutas de carozo y pepitas (ciruela y manzana), para complementar la actividad tabacalera y darle estabilidad a la mano de obra. Si bien aisladas, en la producción de pitahaya (fruta de dragón) e higos hay algunas experiencias exitosas de productores tabacaleros. En esta estrategia de diversificación, también desde la CTJ, se está evaluando qué procesos podrían llevarse a cabo en la zona franca de la provincia que está próxima a ser inaugurada (estimativamente a finales de 2022), con producciones complementarias al tabaco (por ejemplo, construir una cámara de frío). Finalmente, una alternativa aún menos explorada es la del cultivo de plantas de cannabis, si bien su factibilidad es de mediano y largo plazo, dado que hasta el momento la ley no permite la producción por parte del sector privado.

Las alternativas que se exploran en lo referido a costos están en torno al reemplazo del gas convencional por energía alternativa. Al respecto, según la información provista por la Cámara Provincial del Tabaco, se está trabajando en colaboración con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) para sustituir el gas a partir de la generación de chips de madera; aunque todavía se encuentran en una instancia de ensayos⁴. Asimismo, en colaboración con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) se hizo un estudio para evaluar la eficiencia de secado del tabaco. El estudio constató la existencia de una fuga excesiva de calor relacionada con el tipo de cerramiento de las estufas y, como consecuencia, se están explorando alternativas de mejora.

También, dado que el 85% del tabaco que se produce en Jujuy se exporta, los costos de flete al puerto de Buenos Aires tienen un impacto significativo en la actividad. Referentes del sector han indicado que “los costos de fletes de los 1.700 kilómetros desde Jujuy al puerto equivalen al costo de flete desde el puerto hasta China”. Esto genera una desventaja competitiva importante respecto al Brasil, por ejemplo,

⁴ La biomasa del tabaco no es una alternativa, dado que no se genera en grandes cantidades y el tallo de la planta es incorporado como materia verde a los suelos.

que concentra toda su producción próxima a Porto Alegre. Recientemente comenzaron a realizarse algunos envíos en ferrocarril, lo que reduce considerablemente el costo de logística, aunque la duración del viaje es de 7 días (promedio) y eso requiere que el producto esté muy bien acondicionado para que no se altere su calidad.

En el plano tecnológico, en los últimos años se produjo el reemplazo de los manejos artesanales por tecnología para la mecanización (plantadoras, cosechadoras). Esta cuestión es liderada por Philip Morris (segundo comprador de tabaco a nivel mundial después del consorcio chino), que ve a Jujuy y Salta como oportunidad para la producción de tabaco mecanizado. El resultado de esta forma de producción está orientado a tabaco destinado para el denominado “fumado por calentamiento”. Si bien son cada vez más los productores que forman parte de esta iniciativa, se requieren inversiones importantes y la generación de un esquema que permita el acceso a estas tecnologías de los pequeños y medianos productores.

En resumen, con fuertes desafíos y un proceso de reconversión por delante, la actividad tabacalera en la provincia tiene un rol significativo en la generación de empleo formal, en la contribución a las exportaciones de origen jujeño y en el desarrollo de capacidades de I+D orientadas a la biotecnología en semillas.

2. Azúcar

Jujuy es la segunda provincia productora de caña de azúcar del país, después de Tucumán. La región azucarera por excelencia es Ramal, en particular los departamentos Ledesma, San Pedro y Santa Bárbara. Si bien la producción azucarera ha estado siempre presente en la provincia, recién con la llegada del ferrocarril, a fines del siglo XIX, la actividad tomó impulso y se desarrolló gracias a la posibilidad de incorporar maquinarias y equipos que no podían trasladarse de otra manera y a sus implicancias sobre la reducción de los costos de comercialización. Previamente, solo se abastecía al mercado local y al sur de Bolivia.

El mercado del azúcar a nivel mundial está altamente regulado. Los principales productores son la India y el Brasil, que concentran poco más de un tercio de la producción mundial, siendo este último el principal exportador —aproximadamente la mitad de las exportaciones mundiales de azúcar son de origen brasileño— (Rios et al., 2017).

En la Argentina existen 5.500 explotaciones industriales de caña de azúcar, 22 ingenios, 17 destilerías de alcohol y 12 de deshidratado (SSPMicro, 2018). La producción es liderada por Tucumán, que aporta el 62% de la producción nacional, seguida por Jujuy (23%) y Salta (15%)⁵.

En Jujuy se localizan tres destilerías, dos plantas de deshidratado y tres ingenios: Ledesma —uno de los más grandes del país junto a Grupo Luque (Ingenio Concepción) de Tucumán—, Río Grande y La Esperanza (vendido en 2019 al grupo tucumano Budeguer). En base a un trabajo realizado sobre el impacto del Ingenio Ledesma en la economía jujeña entre los años 2004 y 2011 (Martínez et al., 2013), se estima que este ingenio aporta el 17% de la producción nacional de azúcar, el 26% del producto industrial de Jujuy y el 5,8% del producto bruto geográfico. A su vez, Ledesma da cuenta de más de la mitad de la superficie sembrada en caña de azúcar en la provincia. En términos del empleo, en 2018 el Ingenio Ledesma empleaba a alrededor de 2.000 personas para la elaboración de azúcar; el Ingenio Río Grande aproximadamente 800 y La Esperanza 600 (Bernasconi, 2021).

En el cuadro 5 se presentan los datos de producción de los tres ingenios de Jujuy, para cuatro años seleccionados. Punta a punta, se observa un aumento de la concentración de la producción liderada por Ledesma, que representaba el 61% de la producción total de azúcar de Jujuy en 1990 y pasó a explicar el 78% en 2017.

⁵ Datos de 2017 según el Centro Azucarero Regional de Tucumán: <https://centroazucarero.com.ar/>.

Cuadro 5
Producción de azúcar de los ingenios azucareros de Jujuy
(Toneladas métricas en su equivalente a volumen de azúcar crudo)

	1990			1997		
	Total producción azúcar	Producción nacional (En porcentajes)	Producción Jujuy (En porcentajes)	Total producción azúcar	Producción nacional (En porcentajes)	Producción Jujuy (En porcentajes)
La Esperanza	118 887	8,9	26,1	108 099	6,1	21,1
Ledesma	277 450	20,8	61,0	328 173	18,4	63,9
Río Grande	58 807	4,4	12,9	77 058	4,3	15,0
Total	455 144	34,1	100,0	513 330	28,8	100,0
	2007			2017		
La Esperanza	72 768	3,3	14,2	33 771	2	7
Ledesma	367 371	16,7	71,5	384 761	18	78
Río Grande	73 805	3,4	14,4	77 469	4	16
Total	513 944	23,4	100,0	496 001	23	100

Fuente: Centro Azucarero Regional de Tucumán.

El sector azucarero de Jujuy está altamente concentrado e integrado verticalmente: los ingenios son dueños de la mayor parte de su materia prima. Adicionalmente, a diferencia de los otros dos ingenios, Ledesma es una empresa diversificada que incluye la producción de papel, cítricos, alcohol, bioetanol, carne y cereales. Ledesma fue también la primera empresa en Jujuy y en el país en incorporar maquinaria y tecnología, desde la mecanización de la zafra en la década de 1970 (Martínez et al., 2010). Con la mecanización del cultivo prácticamente ha desaparecido la figura del cosechero, reduciéndose la intensidad de la mano de obra de la actividad, lo que condujo a una caída de la población rural, que buscó migrar a los centros urbanos.

En términos generales, se trata de un sector competitivo, que trabaja con estándares tecnológicos y de calidad elevados. Al respecto, es importante destacar el funcionamiento de la Chacra Experimental Santa Rosa, cuya creación, en el año 1951, fue impulsada por los ingenios azucareros de Jujuy y Salta. Sus acciones se orientan a mejorar la rentabilidad de la actividad azucarera, principalmente a través del mejoramiento genético de variedades de caña de azúcar que se adapten a las condiciones ecológicas del norte argentino.

Las posibilidades de expansión del cultivo de la caña están limitadas en la provincia porque las áreas con características ambientales adecuadas para ello se hallan en explotación. La cercanía entre el ingenio y las áreas de cultivo es clave, no solo por el costo del traslado de los volúmenes de cosecha sino también porque, una vez cortada, la caña pierde su rendimiento en sacarosa rápidamente⁶. Por otro lado, debido a la estacionalidad de la zafra —la cosecha se realiza entre los meses de mayo y noviembre—, uno de los aspectos a atender tiene que ver con el elevado nivel de empleo informal (CIECTI, 2019).

3. Minería metalífera

En Jujuy la minería ha sido históricamente una actividad significativa por su contribución a la generación de empleo y a las exportaciones. Uno de los factores clave es que la región de la Puna posee propiedades geológicas-mineras. La minería tradicional/metalífera de la provincia se ubica entre la pequeña y la mediana escala y se orienta a la exploración y explotación de yacimientos de estaño, plomo, zinc y plata. En la década de 1930 surgieron las dos empresas más importantes del sector: Minera El Aguilar, al oeste de la ciudad de Humahuaca, dedicada a la explotación de plata, plomo y zinc, y Mina Pirquitas, en el departamento de Rinconada, orientada a la explotación de plata y estaño. Ambas empresas ubicaron

⁶ http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/revista/html/33/33_01_Azucar.htm.

a Jujuy como la provincia minera más importante de aquella época (Bernal et al., 2011). En la década de 1980 comenzó una profunda crisis y Mina Pirquitas entró en quiebra. Como consecuencia, Pirquitas fue adquirida en 1995 por Sunshine Argentina S.A. y en 2005 pasó a pertenecer a la empresa canadiense Silver Standard Resources Inc. (SSR Mining) (Rosas y Ávila, 2013). El Aguilar fue vendida en 1988 a la boliviana Compañía Minera del Sur (Comsur), en 2005 pasó a manos de la empresa multinacional Glencore, de origen suizo y a fines del año 2020 anunció el cese de sus actividades. Actualmente se está negociando el traspaso del proyecto para la reapertura de la mina al Grupo Integra⁷.

Para el año 2018, Jujuy aportaba poco más de un cuarto de la producción nacional de plata, siendo la provincia de Santa Cruz la que concentra el 73% de la producción nacional⁹. Con respecto a plomo y zinc, Jujuy concentra la totalidad de la producción nacional: poco más de 29.000 toneladas de plomo y 22.000 de zinc en 2019 (Secretaría de Minería, 2020). Mina Pirquitas había concluido su actividad en 2017 por agotamiento del mineral, pero actualmente es la planta de procesamiento de lo extraído en el yacimiento metalífero de Chinchillas, que se encuentra a unos 40 kilómetros de distancia. La mina Chinchillas es un depósito de plomo, plata y zinc que comenzó su producción en 2018 por un período estimado de explotación activa de ocho años. Para la ejecución del proyecto se conformó un *joint venture* entre SSR Mining (75%) y la canadiense Golden Arrow Resources (25%), miembro de Grosso Group, que realizó la exploración y descubrimiento del depósito de Chinchillas.

Como en toda actividad minera, los trabajos de exploración y evaluación de los recursos son la etapa inicial clave, que requiere de grandes inversiones. De las entrevistas con referentes locales, surge que estos trabajos no se realizan de acuerdo al potencial que tiene la provincia de Jujuy y, entre los factores mencionados, se destacaron variables principalmente macroeconómicas que dificultan la atracción de las inversiones necesarias. Entre las regiones con potencial de plomo, zinc y plata se mencionó Pumahuasi, en el departamento de Yavi, aunque no se han realizado exploraciones. Dado el ciclo de vida natural de los proyectos de explotación minera, que concluye con el agotamiento de los depósitos, la exploración es clave para la continuidad de las fuentes de empleo y de la actividad económica en general.

Las ventajas y oportunidades que brinda la minería metalífera se asocian, en primer lugar, al conocimiento y capacidades acumuladas. En segundo lugar, al rol que cumple en la contención y desarrollo de las comunidades locales, así como a la generación de empleo directo e indirecto. La minería metalífera también es relevante por su aporte a las exportaciones provinciales. Respecto al primer punto, la empresa Aguilar siempre fue una gran escuela y fuente de aprendizaje y Jujuy ha sido exportadora de talentos a otras provincias. En esta dirección, la provincia cuenta además, desde 1943, con la Escuela de Minas "Dr. Horacio Carrillo", que nació como dependencia de la Universidad Nacional de Tucumán y en 1976 pasó a depender del Instituto de Geología de la Universidad Nacional de Jujuy. Desde sus inicios la escuela dictaba la Tecnicatura en Minas, en 1992 incorporó la especialidad en Química y en 2007 la especialidad en Informática.

En relación con la contribución a las comunidades locales, la minería es relevante, por un lado, para la retención de población en las localidades de la Puna, tanto a través de la generación de empleo directo como indirecto, mediante la demanda de diferentes servicios —catering, transporte, mantenimiento, servicios metalúrgicos, lavanderías, servicios de higiene, entre otros—. Por otro lado, las empresas mineras destinan recursos a pobladores locales; por ejemplo, para que se califiquen en el desarrollo de huertas y crianza de animales que, eventualmente, puedan abastecer a los campamentos mineros. Estas contribuciones se han dado casi siempre de forma individual, pero en 2020 se creó el Fondo de Desarrollo Económico y Social Puna (FEDES PUNA), bajo la órbita del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia, con el objetivo de canalizar los aportes de las empresas mineras por esta vía para el desarrollo de las comunidades. El trabajo de la Secretaría de Coordinación de Agencias de Desarrollo de la provincia ha sido clave para concretar esta iniciativa, a través de un proceso de consultas y generación de consensos entre las partes interesadas para lograr un proyecto que se adecúe al estilo

⁷ <https://www.mineria-pa.com/noticias/glencore-y-grupo-integra-acordaron-abrir-la-mina-el-aguilar/>.

⁸ <https://prensa.jujuy.gob.ar/anuncio/gobierno-atento-al-acuerdo-minera-el-aguilar-grupo-integra-n104978>.

⁹ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_producciones_metaliferas_principales_final_2018_1.pdf.

de desarrollo cultural de los pueblos originarios, a las políticas de desarrollo territorial que promueve el Estado provincial y al compromiso por la sustentabilidad de los inversores mineros que operan en la zona. Durante la entrevista mantenida con esa Secretaría, se informó que al momento se cuenta con el aporte de un millón de dólares para el FEDES de Rinconada —que abarca ocho comunidades¹⁰— y un monto equivalente para el FEDES Pirquitas —6 comunidades¹¹—. Desde allí, se brindan líneas de crédito dirigidos a ganadería (camélidos y ovinos), agricultura, minería artesanal, artesanías regionales y mejoras de viviendas en áreas rurales asociadas a las actividades.

Finalmente, en términos de la contribución a las exportaciones provinciales, la minería en su conjunto explicó el 62% del total de las ventas al exterior de Jujuy en 2017. Del total de las exportaciones mineras de ese año, equivalentes a poco más de 332 millones de dólares, el 37% corresponde a cloruro y carbonato de litio y el 63% restante a los minerales metalíferos, distribuidos de la siguiente manera: un 25% a mineral de plata y sus concentrados, un 28% a resto de minerales metalíferos, escorias y cenizas, cobre y metales preciosos, y un 11% a exportaciones de plomo.

4. Minería no metalífera (excluye litio)

La minería no metalífera también forma parte de la actividad productiva de Jujuy a través de la explotación de yacimientos de cal y borato.

La principal empresa productora de cal es Tilianes I.C. y F.C.A., ubicada en la localidad de Volcán, departamento de Tumbaya, y es el resultado del trabajo conjunto de dos empresas familiares de capitales nacionales radicadas en la provincia. Una de ellas es Pucara S.A., que inició sus actividades en la década de 1960 con la explotación de la cantera de caliza ubicada en Barcena, abasteciendo a Altos Hornos Zapla. La otra es Los Tilianes, que fue creada a comienzos de los años setenta y hoy es el principal proveedor de cales del Noroeste argentino. La actividad industrial que se desarrolla a partir del mineral de cal corresponde a la producción de cemento, a cargo de HOLCIM (ex Cementos Minetti), ubicada en la localidad de Puesto Viejo, perteneciente al departamento El Carmen; esa producción es destinada principalmente a la industria de la construcción.

Además, en los últimos años se incrementó la demanda interna de la producción de cal, traccionada principalmente por la de litio. El proceso de extracción se realiza a partir del método evaporítico, que tiene lugar en piletas donde se agrega cal para precipitar sales de sodio, potasio y magnesio, entre otras, hasta que se alcanza el contenido de litio. En este contexto, Los Tilianes ha impulsado inversiones en nuevos hornos y una reconversión de su plan de negocios para elaborar una cal que cumpla con los requerimientos específicos que tiene el proceso productivo del litio (Secretaría de Minería, 2021).

Por su parte, la producción de borato de Jujuy está en manos de la empresa Procesadora de Boratos S.A., en el yacimiento Loma Blanca ubicado en Coranzulí, localidad del departamento de Susques (Bernal et al., 2011). Si bien se trata de una actividad con una larga tradición, que comenzó sus explotaciones a fines del siglo XIX, en la actualidad la demanda de este mineral ha descendido por distintos factores, entre los cuales se encuentran: la volatilidad en los precios, la menor demanda por parte del Brasil y el surgimiento de Bolivia como productor importante con ventajas de costos.

La minería no metalífera —y la producción de cal en particular, por el crecimiento de la demanda que genera la producción de litio— contribuye principalmente en la generación de empleo formal y en el desarrollo de las comunidades de la Puna donde se concentra la actividad.

5. Turismo

El turismo en Jujuy se ha desarrollado sobre la base de la riqueza natural de su territorio y también sobre el patrimonio histórico y cultural. Luego de las Cataratas del Iguazú, el corredor Salta-Jujuy es el principal atractivo turístico del norte argentino.

¹⁰ Carahuasi, Casa Colorada, Cienego Grande, Lagunilla de Pozuelos, Pan de Azúcar, Pozuelos, Rinconada y Santo Domingo.

¹¹ Coyaguaima, Liviara, Loma Blanca, Nuevo Pirquitas, Orosmayo y Orosmayo Grande.

Se trata de un sector que viene en expansión y cuenta aún con un enorme potencial para continuar desarrollándose. Su contribución al PBG puede aproximarse a través de la rama de “Hoteles y restaurantes”, que en 2021 explicaba el 1,8% del PBG. Ya durante la década de 1990 esta rama mostraba dinamismo en la provincia, con una tasa de crecimiento promedio anual levemente superior al 8% en el período 1993-2007, mientras que el PBG crecía a una tasa promedio del 3,7% (Martínez et al., 2010).

En términos del peso del sector en el empleo registrado privado, los datos disponibles a partir de 1997 muestran que en ese año “Hoteles y restaurantes” daba cuenta del 1,7% del empleo provincial y creció sostenidamente su participación, año a año, hasta alcanzar el 3,6% en 2019. La cantidad de turistas y alojamientos comenzaron a mostrar un crecimiento notorio desde mediados de la década de 1990. El número de establecimientos dedicados a alojamiento turístico pasó de 63 a 183 entre 1998 y 2006, y los turistas aumentaron de 271.473 en 2002 a 356.303 en 2005 (Troncoso, 2007).

Un hito de relevancia en el crecimiento del turismo en Jujuy fue la declaración de la Quebrada de Humahuaca como Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO, en 2003, que favoreció, entre otras cosas, la llegada de turismo extranjero. Mientras que en 1994 los turistas de origen extranjero representaban el 6% del total, a fines de la década de 2000 superaban el 20% (Martínez et al., 2010).

Sin embargo, en las demás regiones también se localizan circuitos de atracción turística, como el Parque Nacional Calilegua en la zona de Yungas (selva subtropical)—que ocupa la cuarta parte de la superficie del departamento de Ledesma (región de Ramal)—, Salinas Grandes, Purmamarca y el Monumento Natural Laguna de Pozuelos en la Puna, entre otros. A su vez, las atracciones naturales de Jujuy se complementan con propuestas turísticas también diversas, que incluyen atracciones ambientales, naturales, históricas, culturales, religiosas y arqueológicas—como la fiesta de la Pachamama y los festejos de Carnaval—.

Las ventanas de oportunidad y potencialidades del sector en la provincia son múltiples, entre las cuales se destacan la contribución a la generación de empleo y exportaciones¹², la presencia de atractivos diversos en todas sus regiones y la inserción de las comunidades locales en la oferta turística gracias justamente a la dispersión de sus atractivos (a diferencia de la provincia vecina de Salta, la ciudad capital no concentra el turismo) y a la manera en la que se ha desarrollado la hotelería, donde predominan los alojamientos chicos, de pocas plazas, en su mayoría de propietarios jujeños, con muy poca presencia de cadenas y grandes establecimientos hoteleros. En parte, esta diversidad del territorio fue considerada en la regionalización—Valles templados, Yungas, Quebrada y Puna— realizada a través de la ley provincial N° 5.319 de 2002, reglamentaria de la ley marco para la actividad turística N° 5.198 del año 2000. Luego, la promoción turística de la provincia se plasma en 2005 con el Plan Estratégico de Desarrollo turístico sustentable.

La actividad turística jujeña cuenta con un potencial no del todo explotado aún para diversificar sus atractivos y enriquecer la oferta en su conjunto. El turismo gastronómico, por ejemplo, surgió en el trabajo de campo como uno de los aspectos a mejorar a partir de la cooperación con las comunidades involucradas en las producciones regionales. La informalidad de estas producciones, asociada a la agricultura familiar y la economía de subsistencia, dificulta el vínculo comercial con hoteles y restaurantes, que deben asegurar la provisión de los insumos para incorporar a su oferta.

En el trabajo de campo surgió la necesidad de mejorar la disponibilidad y preparación de los recursos humanos, tanto en la parte gastronómica como en la hotelera, que se acentuó con la pandemia. Si bien desde el Ministerio de Cultura y Turismo de Jujuy se dictan cursos de formación, la demanda del sector requiere de más jóvenes que se formen y tengan incentivos que los atraigan a desarrollarse en el ámbito del turismo.

En infraestructura, se destacó la necesidad de mejorar la conectividad terrestre, así como también en el alcance de internet. Respecto al primer punto, algunas localidades con potencial turístico no terminan de promocionarse debido a que en gran parte del año no se puede acceder porque los caminos se inundan,

¹² El turismo extranjero proviene mayormente del sur del Brasil, de las localidades del norte chileno de Antofagasta, Iquique y Calama (a través de los cruces del Paso de Jama y el Paso de Sico), y de Europa, atraídos por la Quebrada de Humahuaca.

en particular en la región de las Yungas. Entre ellas, fueron mencionadas Santa Ana —ubicada al este de la provincia en el perímetro de la reserva de las Yungas— y San Francisco —próxima al Parque Nacional Calilegua, con atractivos como las termas de Jordán, ascenso a montañas y cascada—. No obstante, entre los avances en la conectividad terrestre en los últimos años, se destaca la habilitación, en 2019, del camino de montaña de 240 kilómetros que va desde Humahuaca a Libertador General San Martín, uniendo dos paisajes muy diferentes —Puna y Yungas—, con impacto en la integración de las comunidades aledañas por la necesidad de contar con hosterías y paradores. Por su parte, según los referentes entrevistados, la pandemia cambió los hábitos del turismo, que ahora exige más y mejor conectividad a internet debido a que, con la difusión del *home office*, hacia fines de 2021 la provincia comenzó a recibir personas que buscan combinar turismo y trabajo.

Las oportunidades del turismo en la contribución a los objetivos del desarrollo provincial se dan en múltiples aspectos. En primer lugar, en el aporte a las exportaciones jujeñas mediante el aumento de la atracción de turistas extranjeros. En segundo lugar, en el desarrollo de comunidades a través del “turismo rural” y del desarrollo de servicios de hospedaje y alimentación. En tercer lugar, en el desarrollo de productores locales a través de la puesta en valor de la gastronomía local con la incorporación de proveedores de producciones y ganadería andinas. En cuarto lugar, la diversificación de la actividad turística puede contribuir a la disminución de los desbalances territoriales internos debido a que en todas sus regiones la provincia cuenta con atractivos para explotar.

6. Forestal

El desarrollo de la actividad forestal jujeña se concentra en los departamentos de Ledesma, San Pedro y Palpalá y fue impulsado a mitad del siglo XX por la demanda de Altos Hornos Zapla y, más tarde, de la papelera Celulosa Jujuy, ambas localizadas en la ciudad de Palpalá. Jujuy fue una provincia pionera en el desarrollo de un proyecto foresto-industrial en el NOA en 1955, y la primera en el país en la que se realizó una gran plantación de eucaliptus (10.000 hectáreas) (CIECTI, 2019). Ambas empresas contribuyeron de manera significativa a la forestación en la provincia tanto de eucaliptus —para la producción de carbón como energía para el proceso industrial de la empresa siderúrgica— como de pino, para la producción de madera para la industria del papel (Ortiz, 2015). Más adelante, hacia fines de la década de 1980, con la demanda deprimida por la crisis y discontinuidad de las actividades de ambas empresas, la forestación también se discontinuó.

Según la información recopilada en el trabajo de campo, Jujuy tiene aproximadamente un millón de hectáreas de bosques nativos (la mayoría está en la categoría II-amarillo definida por la ley de bosques¹³) y alrededor de 21.000 hectáreas de plantaciones forestales, que representan el 2,5% del total implantado a nivel nacional (CIECTI, 2019), y se concentran en el departamento Dr. Manuel Belgrano y, en menor medida, en San Antonio, Palpalá y Santa Bárbara.

Las principales especies nativas son el cedro (30%), la quina (14%), el palo amarillo (9%), el cebil (9%) y el lapacho (7%), concentradas en la zona de Yungas. El bosque implantado es casi en su totalidad de eucaliptus. Actualmente, se forestan no más de 500 hectáreas por año, con lo que existe superficie disponible que podría destinarse a la recuperación de plantaciones forestales, teniendo en cuenta, además, que casi toda la madera utilizada en el complejo foresto-industrial de Jujuy es adquirida en las provincias de Misiones y Corrientes.

La actividad forestal, excluyendo la fabricación de muebles, se concentra en San Pedro y Palpalá, donde está localizada la única planta de papel de celulosa de la región NOA, Papelera del NOA S.A.¹⁴, que en 2001 adquirió la planta industrial y maquinarias de la ex Celulosa Jujuy y realizó inversiones significativas para su refuncionamiento. La empresa se dedica a la fabricación de papeles para corrugar,

¹³ Se refiere a sectores de mediano valor de conservación. Se trata de zonas que pueden estar degradadas, pero que con adecuadas actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y ser usadas para: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

¹⁴ La otra planta de fabricación de papel de Jujuy es Ledesma, en este caso en base a caña de azúcar.

cartón corrugado y cajas terminadas con destino a los sectores cítrico, hortícola y tabacalero. Representa la demanda más significativa de madera, que es abastecida principalmente por Misiones y Corrientes, aunque también proviene de parte del bosque implantado en la provincia. Por su parte, en el departamento de San Pedro están localizados alrededor de 45 aserraderos que producen, a partir de madera cultivada, pallets para ingenios azucareros y tarimas y cajones para el transporte de la producción frutihortícola (CIECTI, 2019; Ortiz, 2015).

Con el objetivo de mejorar las condiciones y oportunidades de la actividad, desde el Ministerio de Ambiente de la provincia se ha procurado desincentivar el desmonte: se eliminó el cobro de la tasa retributiva ambiental para planes de manejo sostenible de bosques nativos y se incrementó la tasa correspondiente a planes de cambio de uso del suelo (desmonte). Además, junto a Misiones, Jujuy fue la primera provincia en implementar el sistema de guías digitales —Administración, Control y Verificación Forestal (SACVeFor)—¹⁵ para asegurar la gestión y trazabilidad de los productos forestales. En este marco, en mayo de 2019 se inauguró un Centro Foresto-Industrial en el Parque Foresto-Industrial de Arrayanal, al norte de San Pedro. Para su construcción se recibió financiamiento del Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal (BID 2853 OC/AR), gestionado por el Ministerio de Agroindustria de la Nación. Los servicios del centro van desde la producción de plantines (eucaliptus), preparación de terrenos y plantación, aserrío de troncos, remanufactura (pisos, machimbre, moldura y tablonés); secado de maderas, afilados, soldadura y laminado de herramientas de corte, incluyendo sierras, cuchillas y fresas; y, por otro lado, las capacitaciones profesionales a través de la carrera de pregrado de Técnico Forestal, dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu). En el área industrial se dispone de 1.500 m² cubiertos con línea semi-automatizada de aserrío, con capacidad para procesado 1.500 toneladas de madera en rollo.

Las contribuciones de la actividad forestal al desarrollo productivo de la provincia se ponen de manifiesto en diferentes planos. En primer lugar, en la etapa de abastecimiento de la madera, la mejora en los sistemas de control es necesaria para evitar la degradación de los bosques nativos y, en simultáneo, favorecer un manejo adecuado y poder aprovechar las hectáreas definidas en la categoría II de la ley de forma sostenible, con objetivos productivos. En segundo lugar, un mejor aprovechamiento del bosque nativo, con inversiones necesarias en capacitaciones y modernización tecnológica, puede contribuir a la generación de valor agregado, que actualmente es muy reducido. A su vez, el aprovechamiento del bosque nativo permitiría a Jujuy diferenciarse de Misiones y Corrientes, que son competitivas en el recurso forestado debido a que tienen menores costos de explotación. En tercer lugar, una mejor organización de toda la cadena podría disminuir los niveles de informalidad laboral incrementando la seguridad y calidad de vida de los trabajadores.

7. Cultivos andinos

La inclusión de los cultivos andinos en la estrategia de eficiencia y calidad productiva se debe principalmente a que se trata de una actividad con una antigua tradición en la provincia, si bien en términos del impacto en el empleo registrado, producto o exportaciones provinciales no muestra aún un peso significativo. La actividad se desarrolla fundamentalmente a través de producciones de carácter informal, que tienen lugar en esquemas de agricultura familiar, y el principal destino es el autoconsumo o intercambio en ferias locales.

Entre los diferentes cultivos nativos de la provincia, se destaca la quinua. La producción de quinua en Jujuy se extiende principalmente en la Quebrada y en la Puna, en los departamentos Yavi y Santa Catalina. En este último se encuentra el pueblo de Cusi Cusi, principal zona de producción de este grano¹⁶ con destino comercial, a través de la Cooperativa Agrícola de Comunidades Alto Andinas Ltda.

¹⁵ Es una herramienta desarrollada por la Dirección Nacional de Bosques para optimizar la gestión del proceso de trazabilidad de productos forestales, mediante la administración, control y verificación de las diferentes instancias que lo componen, como ser: las autorizaciones para la extracción, la planificación de movimientos, la emisión de guías de transporte, el control en tránsito de cada movimiento y la recepción por parte de los destinatarios.

¹⁶ Principalmente, se cultivan en Cusi Cusi tres variedades de quinua: pandela amarilla, wallata y blanca real.

(CADECAL), que comercializa la quinua lavada y fraccionada. En el resto de la provincia, la quinua es producida principalmente para el autoconsumo, en pequeñas parcelas, y se comercializa solo el excedente.

La siembra de la quinua se realiza entre los meses de septiembre y noviembre, utilizando riego por surcos, salvo pocos productores que cuentan con tecnología de riego por goteo (CIECTI, 2019). En general, la cosecha y la trilla (que consiste en separar los granos de la planta) se realizan predominantemente en forma manual y el proceso de desaponificado (eliminación de saponina de los granos de quinua) generalmente no se lleva a cabo. La excepción son los productores de Cusi Cusi nucleados en CADECAL, que cuentan con maquinaria para trillar y ventear la quinua, realizan el proceso de desaponificación y, además, generan productos con valor agregado como harina y turrónes (Pey, 2017). Más recientemente, en la zona de Valles también se ha comenzado a producir quinua con destino comercial, donde se realizan los procesos poscosecha con maquinaria no propia (CIECTI, 2019).

A nivel global, Perú es el principal productor y exportador mundial de quinua, seguido por Bolivia —entre ambos países explican el 90% de la producción mundial del grano—. Los grandes volúmenes y el bajo costo de producción de estos dos países vecinos dificultan el desarrollo y la competitividad de la actividad en nuestro país. Sumado a ello, según fuentes consultadas en el trabajo de campo, el ingreso informal y masivo de quinua desde Bolivia y Perú desincentiva la producción local, dado que esas importaciones muchas veces son comercializadas como “quinua jujeña” a un costo conveniente para el productor local. En este contexto, los referentes consultados reconocen que las posibilidades de producción de quinua en Jujuy deben orientarse a generar un mercado de nicho de alta calidad, con sus certificaciones correspondientes. Al respecto, en la órbita de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy funciona el Centro de Promoción de Cultivos Andinos que investiga sobre este cultivo ancestral para mejorar su rendimiento y buscar alternativas de agregado de valor. Para alcanzar tales objetivos, es necesario avanzar en el desarrollo o adaptación del paquete tecnológico a las condiciones agronómicas y climáticas locales, dado que las semillas y los fertilizantes utilizados actualmente provienen en su mayoría de Bolivia. Se identificaron 374 patentes de quinua sobre variedades y utilización de derivados en la elaboración de aceites, champús, acondicionadores de cabellos y cremas. Para avanzar en esta dirección, se requieren recursos de I+D destinados al estudio de las características específicas de los granos producidos localmente (CIECTI, 2019).

Además de la quinua, desde la Coordinación de Agencias de Desarrollo, dependiente del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de Jujuy, se han identificado otros ocho productos con potencial para producir a una escala para abastecer, al menos en una primera etapa, el mercado interno: rocoto (ají picante), yacón, papa criolla, papa verde, oca, kiwicha (amaranto), maíz criollo y chilto (tomate silvestre).

En mayor o menor medida, en todas las producciones andinas fueron detectados los siguientes obstáculos: i) elevada informalidad, ii) escasa o nula tecnificación, iii) falta de continuidad en la producción, iv) posición débil y de desventaja de los pequeños productores ante los intermediarios, v) existencia de productos no incorporados al Código Alimentario Argentino, lo que dificulta su comercialización por fuera de la provincia, y vi) falta de recursos destinados al estudio y mejoramiento genético.

Estas producciones muestran ventanas de oportunidad asociadas a su alta calidad nutricional y a la posibilidad de poner en valor y reivindicar las actividades tradicionales de las comunidades originarias. A la vez, dado el crecimiento y potencial del turismo en la provincia, la complementariedad entre ambas actividades permitiría desarrollar el turismo gastronómico, que aún no ha sido lo suficientemente explotado en la provincia.

8. Ganado andino (llama)

Por la misma razón que los cultivos andinos, el ganado de llama (camélido doméstico) es incorporado en el lineamiento de eficiencia y calidad productiva. Se trata de una actividad tradicional que se ha mantenido históricamente en el esquema de agricultura familiar.

Según los datos del Censo Nacional Agropecuario de 2018, del total de las existencias de llamas del país (194.787), la provincia de Jujuy poseía el 80%, y la cría de este ganado de altura se concentraba en la región de la Puna. El nivel de informalidad de la actividad se pone de manifiesto en sus diferentes etapas: desde la ausencia del registro de los productores, hasta la faena en áreas no aptas ni habilitadas para tal fin y en su posterior comercialización. Avanzar en la formalidad del sector implica, en palabras de uno de los actores del territorio entrevistado, “pasar a tener productores de llamas”. Esto requiere avanzar en un trabajo conjunto entre el gobierno provincial y los actuales “tenedores” del ganado, que suelen percibirlo como una fuente de ahorro y lo venden en el momento en que lo necesitan.

A diferencia de otro tipo de ganado, como el bovino, la cría de llama requiere poco cuidado y, por lo tanto, de menos trabajo. Si bien el consumo de agua de la llama es muy inferior al de otro tipo de ganados, los problemas en el acceso al agua en la puna jujeña generan dificultades en el manejo de la producción y, para resolverlo, desde la Secretaría de Coordinación de Agencias de Desarrollo de la provincia se está trabajando en la recuperación de pozos ya perforados.

En particular, para la faena, se han realizado acciones conjuntas con el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) para adaptar el matadero frigorífico de la Corporación de la Cuenca de Pozuelos (CODEPO) —que nuclea a 700 productores de ganado ovino, caprino y camélido en la puna jujeña— ubicado en Cieneguillas, 35 kilómetros al oeste de La Quiaca. En los últimos 3 años, con impulso de la Coordinación de Agencias de Desarrollo, se ha trabajado intensamente en la terminación edilicia del matadero, la instalación eléctrica, de cámaras de frío y sistemas de esterilización, y lograr el equilibrio de las cuentas fiscales. Como resultado, a principios de 2023 se obtuvo la habilitación del matadero y frigorífico, que ya cuenta con número de licencia de SENASA para poder comercializar la carne por todo el país.

Además de carne, de la llama se producen cueros y fibras (para artesanías y para la industria textil). En particular, en el trabajo de campo se destacó la oportunidad que existe en torno a las fibras por al menos tres razones: i) su producción no requiere matar al animal, ii) las llamas que se esquilan actualmente son un porcentaje reducido de las existencias (se estima en torno al 30%, si bien no hay datos oficiales), lo que genera un espacio para incrementar la producción de fibra, y iii) las exigencias de salubridad e higiene en la comercialización de la fibra son muy inferiores a las de la carne.

En este contexto, la expansión de la actividad del ganado andino contribuirá al desarrollo agroganadero de las comunidades de la Puna jujeña a partir de la formalización de la producción, de la posibilidad de diversificar la producción a partir de diferentes subproductos (carne, cuero y fibras) y de la potencialidad en la agregación de valor de esos subproductos.

9. Horticultura

La horticultura en Jujuy está vinculada a la agricultura familiar. Se desarrolla en toda la provincia, con diferentes características según las condiciones agroecológicas de cada región. Representa el 18% del área hortícola del NOA y el 4% del país (GIRSAR, 2019). La superficie cultivada en Jujuy con horticultura de primicia es de alrededor de 6.500 hectáreas.

En el sur provincial se concentra la mayor producción; en particular en los departamentos Ledesma (Fraile Pintado²⁷), San Pedro y El Carmen (Valle de los Pericos), que dan cuenta de aproximadamente 3.500 hectáreas de cultivo. Esta zona de producción excede los límites provinciales, compartiendo condiciones y cultivos con localidades de Salta como Colonia Santa Rosa, Orán, Pichanal y Apolinario Saravia. La época de producción va desde el verano hasta fines de la primavera y los principales cultivos son tomate, pimiento, berenjena, cucurbitácea y, en menor escala, choclo y poroto chaucha. La actividad es desarrollada por productores medianos y chicos con superficies que van de 3 a 5 hectáreas por productor. El destino de la producción es el mercado en fresco (consumo directo) de los grandes centros de consumo del país (Buenos Aires, Córdoba, Rosario y Mendoza) y, en el mercado regional, se destaca Tucumán y, en menor medida, Formosa, Misiones y Corrientes.

²⁷ Es de las zonas hortícolas más antiguas del país. Entre un 30 y un 40% de la población de dicha localidad vive de la actividad hortícola, ya sea como mano de obra directa o indirecta (embalador, fábrica de cajones, agroquímicas, fleteros, servicios de transporte).

En las zonas de Quebrada y Puna la horticultura es diferente en términos de cultivos, épocas de producción y escala. Las condiciones agroecológicas de estas regiones son más adversas y la producción se realiza solo en temporadas de primavera/verano. En la Quebrada se produce ajo, zanahoria, remolacha, verdura de hoja, haba, arveja, zapallito, brócoli, pimiento, apio y rabanito, mientras que en la Puna las producciones hortícolas características son papa, haba y arveja. La producción de hortalizas no suele ser la única actividad económica de los productores, sino que suele diversificarse y complementarse con la fruticultura o ganadería.

Las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo permitieron ordenar las ventajas y oportunidades de la actividad hortícola, así como también sus principales desafíos.

Entre las ventajas se destacan las condiciones climáticas del sur provincial, la disponibilidad de tierras, la disponibilidad de mano de obra y los avances en los rendimientos por hectárea. Las condiciones de clima favorable se dan por la existencia de inviernos muy suaves que permiten que se produzca casi durante todo el año (en las localidades del sur) y a muy bajo costo, dado que las condiciones permiten la producción a campo. La disponibilidad de tierras aparece como una ventaja, dados los amplios espacios que existen para incrementar la calidad y productividad de los procesos de cultivo y producción. La mano de obra está durante todo el año garantizada debido a que se trata de sistemas de agricultura familiar, donde la fuente de aprendizaje es la experiencia y se transmite de generación en generación. En términos de los rendimientos, la adopción de semillas híbridas de alto valor comercial¹⁸ por parte de los horticultores ha permitido incrementar los volúmenes de producción.

Entre los desafíos se destacaron la falta de acciones en la conservación de suelos (debido a la ausencia de rotación de cultivo), la escasa difusión de sistema de riego por goteo (se hace mayormente por surco), el uso de maquinaria obsoleta (tractores de baja potencia) por parte de los arrendatarios, que se ven obligados a contratar servicios externamente (por ejemplo, preparación de suelos), la escasa difusión de inversiones en infraestructura tales como estructuras de invernadero, que conduce a un menor rendimiento por hectárea, la mejora en la articulación y coordinación entre productores para fijar posiciones de negociación de precios ante los intermediarios, y la mejora en la implementación de buenas prácticas agrícolas. De acuerdo con la visión de los referentes locales del sector, gran parte de estos desafíos se asocian a los esquemas de producción, en su mayoría en manos de arrendatarios y no de propietarios, con sistemas y condiciones contractuales que limitan inversiones.

La contribución de la actividad hortícola a la generación de fuentes de empleo, en particular en el sur provincial, es de suma relevancia. Las condiciones que permiten su desarrollo a lo largo de casi todo el año otorgan estabilidad laboral a las familias involucradas, a la vez que son un factor relevante para la retención de población.

A modo de síntesis, el cuadro 6 presenta las oportunidades y desafíos de las actividades relevadas en la trayectoria de eficiencia productiva. Se incluyen sectores con fuerte tradición y arraigo territorial, como tabaco y producción de azúcar, y también la minería metalífera y no metalífera. Otro conjunto de actividades incluidas en este lineamiento, basadas en el aprovechamiento de recursos naturales, son la horticultura, los cultivos andinos, el ganado andino y la actividad forestal. Finalmente, el cuadro se completa con la actividad turística, de crecimiento continuo y potencial con impacto directo sobre el empleo y las exportaciones provinciales.

¹⁸ Son importadas desde Israel o los Estados Unidos.

Cuadro 6
Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de aumento de la eficiencia productiva

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Eficiencia productiva		
Tabaco 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia y trayectoria del sector - Institucionalidad (Cooperativa, entre otros) - Capacidades de I+D en mejoramiento genético (Finca experimental La Posta) - Generación de empleo - Contribución a las exportaciones provinciales - Diversificación en torno a otros cultivos - Adaptación a nuevos hábitos de consumo mediante mecanización - Aumento de la eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de la demanda internacional - Incrementar la agregación de valor local - Incrementar las inversiones en I+D orientadas a la exploración de usos alternativos del tabaco - Mejorar la articulación regional (con las otras provincias productoras como Salta y Tucumán) - Desarrollar acciones tendientes a mitigar el probable impacto sobre el empleo como consecuencia de la reducción en la intensidad laboral de la actividad debido a la mecanización - Altos costos del flete al puerto de Buenos Aires
Azúcar 	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de empresas con capacidades de innovación y de I+D - Presencia de la Chacra Experimental Agrícola Santa Rosa con larga tradición y capacidades acumuladas en torno al desarrollo y mejoramiento genético de variedades de caña de azúcar 	<ul style="list-style-type: none"> - Altos niveles de empleo informal debido a la estacionalidad de la zafra - Limitación para extender la superficie implantada
Minería metalífera 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades geológicas del territorio - Conocimiento y capacidades acumuladas - Desarrollo de comunidades locales - Generación de empleo formal con altos salarios - Oferta de capacitación de recursos humanos (Escuela de minas de Jujuy) - Generación de empleo indirecto a partir de los servicios que demanda - Contribución a las exportaciones provinciales 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraer y fomentar nuevas inversiones en exploración
Minería no metalífera (excluye litio) 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades geológicas del territorio - Desarrollo de comunidades locales - Empleo formal con altos salarios - Expansión de la demanda interna de cal traccionada por la producción de litio - Oferta de capacitación de recursos humanos (Escuela de Minas de Jujuy) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraer y fomentar nuevas inversiones en exploración
Turismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de atractivos en todas sus regiones - Absorción de empleo - Contribución a las exportaciones provinciales - Encadenamientos (comunidades, productores locales) - Posibilidades de diversificación a partir de múltiples atractivos: ambientales, naturales, históricos, culturales, religiosos, arqueológicos - Posicionamiento geográfico en el corredor NOA (Salta y Tucumán) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la infraestructura de acceso a ciertos lugares del territorio con mayor potencial turístico (por ejemplo, Santa Ana, San Francisco) - Mejorar la calificación de los recursos humanos - Mejorar algunos vértices de la actividad (por ejemplo, turismo gastronómico) - Mejorar la conectividad a internet en ciertas localidades

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Cultivos andinos 	<ul style="list-style-type: none"> – Alta calidad nutricional – Inserción y desarrollo de comunidades locales – Posibilidad de explotar el turismo gastronómico 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar las condiciones laborales y de la actividad económica en general – Competencia de producciones de Perú y Bolivia – Incrementar el nivel de tecnificación y la incorporación de paquetes tecnológicos adaptados a las condiciones agronómicas y climáticas locales – Alcanzar una mayor continuidad en la producción – Fortalecer la posición de los pequeños productores frente a los intermediarios – Fomentar la incorporación de productos al Código Alimentario Argentino que en la actualidad dificulta su comercialización por fuera de la provincia
Ganado andino 	<ul style="list-style-type: none"> – Presencia de condiciones naturales para la cría – Concentración del 80% de las existencias de llamas del país – Requerimientos mínimos de trabajo y cuidados en relación con otro tipo de ganado – Potencial para incrementar la producción de fibra 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar las condiciones laborales y de la actividad en sus diferentes etapas (cría, faena, comercialización) – Mejorar las condiciones de acceso al agua – Impulsar la habilitación para el tránsito federal de la carne
Forestal 	<ul style="list-style-type: none"> – Posibilidad de satisfacer demanda local que hoy se abastece de madera que es adquirida en otras provincias – Existencia de superficie que podría destinarse a la recuperación de plantaciones forestales – Oferta de formación de recursos humanos especializados en la UNJu a través de la Tecnicatura Universitario Forestal – Reciente creación del Centro Foresto-Industrial en el Parque Foresto-Industrial de Arrayanal con capacidades para mejorar el proceso de secado – Posibilidad de desarrollar nuevos eslabonamientos productivos a partir de la producción de muebles y de energía a partir de biomasa – Posibilidad de traccionar la demanda desde la compra pública (incorporación de la madera en la construcción de viviendas y escuelas) 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar las condiciones laborales – Mejorar el manejo de residuos – Difundir e incorporar normas de seguridad e higiene – Incrementar nuevas investigaciones en especies de bosque nativo
Horticultura 	<ul style="list-style-type: none"> – Existencia de ventajas agroecológicas naturales – Generación de empleo – Retención de población local 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar los canales de distribución y captación del agua – Mejorar la articulación y coordinación de los productores en diferentes instancias (riego, comercialización) – Actualizar equipos y maquinarias – Impulsar acciones para la conservación de suelos (rotación de cultivos, buenas prácticas agrícolas)

Fuente: Elaboración con base en el trabajo entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y de Producción de Jujuy y la CEPAL.

B. Diversificación relacionada

1. Minería de litio

La exploración y explotación del litio es la nueva minería en Jujuy, que ha despertado interés nacional e internacional por el aumento de la demanda de este mineral para la fabricación de baterías de ion-litio, como consecuencia de estrategias globales de descarbonización lideradas, sobre todo, por los países europeos; pero también para la fabricación de teléfonos celulares, consolas de videojuegos y dispositivos médicos.

A nivel global, Australia explica actualmente casi la mitad de la producción mundial de litio, seguida por Chile (20% aproximadamente), por China (17,5%) y, en cuarto lugar, la Argentina (7,5%) (Secretaría de Minería, 2021). En América del Sur los recursos se concentran en el denominado “Triángulo del litio”, conformado por Bolivia, Chile y la Argentina. En nuestro país, Jujuy explica el 37% de los recursos de litio, y el resto se distribuye entre Salta (41%) y Catamarca (22%).

En la actualidad se encuentran operativos tres proyectos en el país: uno en Catamarca (Salar de Hombre Muerto¹⁹) y dos en Jujuy (Salar de Olaroz). En esta última, uno de los proyectos fue puesto en marcha por la empresa Sales de Jujuy S.A. en 2015, a partir de la conformación de un *joint venture* entre la empresa australiana Orocobre (66,5% del capital), la empresa japonesa Toyota Tsusho Corporation (25%) y Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE) (8,5% del capital) —empresa provincial jujeña creada a través del decreto provincial N° 7.626 en 2011—. El otro proyecto jujeño es el “Proyecto Cauchari-Olaroz”, operado por la empresa minera canadiense Lithium Americas, que iniciaría su fase productiva a finales del año 2022. Es un proyecto desarrollado por la empresa minera argentina Exar, que está conformada por la canadiense Lithium Americas (45,75% de la participación y el control de la operación), la empresa china Ganfeng Lithium (con el 45,75% del capital) y JEMSE (con el 8,5%).

El estado provincial de Jujuy ha asumido un rol activo en la promoción y desarrollo de la actividad. Además de la creación de la empresa provincial JEMSE en 2011, ese mismo año se dictó el Decreto provincial N° 7.592, que declara recurso natural estratégico a las reservas minerales que contengan litio. A través de JEMSE se negoció la participación del 8,5% en el capital accionario de las empresas que operan en salares del territorio jujeño, lo que le da a la provincia derecho a tener la prioridad de venta sobre una cuota del 5% del carbonato de litio producido por dichas empresas (López et al., 2019). Adicionalmente, la institucionalidad promovida en torno a esta actividad se completa en 2015 con la creación en Palpalá del Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJU), un instituto de triple dependencia —CONICET, Universidad Nacional de Jujuy (UNJU) y gobierno de la provincia—.

En términos de la contribución de la minería a los recursos fiscales, el Estado provincial percibe el 3% en concepto de regalías, que es la alícuota tope establecida por la Ley de Inversiones Mineras. Este derecho se determina sobre la base del valor del mineral extraído en “boca de mina”.

Uno de los desafíos que presenta el sector en el país se asocia a la actual imposibilidad de responder rápidamente al incremento de la demanda. El proceso de puesta en marcha de un proyecto de extracción de litio en salares mediante la técnica evaporítica puede insumir hasta 10 años, por la cantidad de actividades que comprende: exploración, pruebas piloto, construcción de piletas, instalación de plantas de procesamiento y calibración de los procesos necesarios para obtener el carbonato de litio (López et al., 2019). Es decir, la extracción de litio contenido en salmuera tiene menores costos operativos que la extracción de litio en rocas pegmatitas —como se hace en Australia—, lleva más tiempo. Si bien depende directamente de factores meteorológicos y climáticos, el “tiempo de cosecha” del litio es prolongado (entre 12 y 24 meses). Por estos motivos, diferentes empresas multinacionales mineras y grupos de investigación se encuentran investigando técnicas de extracción no evaporíticas. En Palpalá el CIDMEJU

¹⁹ Corresponde a Livent, subsidiaria de la empresa estadounidense FMC.

se encuentra trabajando tanto en técnicas alternativas de extracción como en el desarrollo de mejoras en la eficiencia y la sustentabilidad ambiental de las técnicas evaporíticas actuales.

La construcción de capacidades productivas y tecnológicas acumuladas por la minería jujeña en su larga trayectoria tienen un nuevo impulso con la expansión del litio y el desafío de trascender esta “ventana de oportunidad” que se estima en torno a los 20 años, ya sea por el reemplazo del litio por otros materiales o por el reciclado de baterías agotadas. Las oportunidades en el desarrollo de la cadena del litio se presentan principalmente aguas arriba, en el desarrollo de proveedores de todo tipo de bienes y servicios, aprovechando las ventajas de localización del recurso. El desarrollo de eslabones aguas abajo suele ser más difícil dado que, en general, los modelos de negocios de las empresas multinacionales a cargo de la extracción del litio se orientan a la extracción local del recurso y la producción de derivados en otros países. Por ejemplo, parte del litio extraído de Olaroz tiene como destino la planta de producción de hidróxido de litio de Nahara (Japón), que pertenece a Toyota (accionaria de Sales de Jujuy). En la Argentina el hidróxido de litio²⁰ es importado por montos de casi 4 millones de dólares anuales.

Las oportunidades de la minería de litio en Jujuy se asocian a diferentes ventajas del desarrollo de la actividad en la región. En primer lugar, existe un potencial para realizar un aprovechamiento integral de los salares para explotar otros recursos con potencial económico como el sodio, el potasio, el magnesio, el calcio, entre otros. En segundo lugar, la actividad es relevante en términos de la generación de empleo directo registrado y de altos salarios (si bien no se trata de un sector intensivo en mano de obra) y en la generación de empleo indirecto por la cantidad de servicios que demanda, con diferente nivel de complejidad. Entre ellos se destacan los servicios de transporte y logística, la construcción y mantenimiento de plantas de tratamiento de salmuera, la provisión de infraestructura de los campamentos, los servicios de alimentación y lavanderías para los campamentos, y la construcción, modificación y expansión de las pozas. En tercer lugar, si bien en términos del aporte de divisas de las exportaciones de litio a la economía argentina es aún marginal, es muy significativo en el contexto provincial. El crecimiento de las exportaciones ha sido exponencial: en 2015, las exportaciones de cloruro y carbonato de litio representaban apenas el 2% de las exportaciones totales de la provincia (6,9 millones de dólares), en 2016 pasaron a explicar el 16% y en 2017 el 23% (más de 122 millones de dólares). En cuarto lugar, es relevante el rol que cumple la minería en el desarrollo de las comunidades localizadas en las proximidades de las explotaciones, que suelen ser las más rezagadas en sus niveles de desarrollo. En quinto y último lugar, en las entrevistas realizadas con referentes del sector se resaltaron las ventajas que la Argentina podría tener sobre los países vecinos que son parte del triángulo del litio, principalmente por la madurez de la producción nacional como así también por su recurso humano calificado para la actividad.

2. Bioetanol

La oportunidad de producir bioetanol en Jujuy está relacionada con su tradicional sector azucarero. Se trata de un combustible de origen vegetal, sobre la base de la caña de azúcar, que se produce en las provincias de la región cañera (Tucumán, Jujuy y Salta). En el país se obtiene también bioetanol a partir del maíz en las provincias de la región central.

La producción creció a partir de la ley de biocombustibles N° 26.093 sancionada en 2006, que estableció un corte obligatorio de bioetanol en naftas del 5% para 2010, repartido en proporciones iguales entre combustible en base a caña y a maíz. En enero de 2014 el corte exigido aumentó al 9% y en febrero de ese mismo año se elevó al 10%. En 2016 se determinó un aumento del corte del bioetanol del 10 al 12% (6% para caña de azúcar y 6% para maíz), proporción que se mantuvo en los mismos niveles desde ese año y con la sanción de la nueva ley de biocombustibles N° 27.640 en 2021, que extiende el régimen hasta diciembre de 2030.

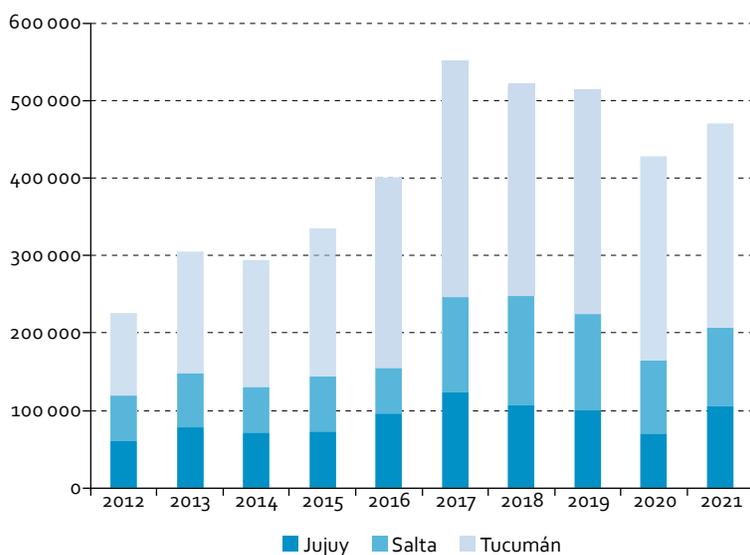
En la Argentina funcionan 12 refinerías de bioetanol en base a caña (7 en Tucumán, 2 en Jujuy, 2 en Salta y 1 en Santa Fe). En Jujuy lo fabrican el Ingenio Ledesma y, en menor magnitud, el Mendieta.

²⁰ El hidróxido de litio es utilizado principalmente para la producción de grasas y lubricantes, y en los últimos años su demanda se incrementó notablemente por sus propiedades como insumo en la fabricación de cátodos de baterías.

Ledesma inicia en el año 2010 su proyecto de elaboración de bioetanol como combustible para sus calderas de potencia y para comercializarlo en refinerías a través de Bio Ledesma S.A.; mientras que Mendieta comercializa el bioetanol a través de Río Grande Energía S.A.

El gráfico 3 representa la producción para el período 2012-2021 en Jujuy, Salta y Tucumán. Allí se observa, en primer lugar, que la producción subió todos los años desde 2010 hasta 2017, excepto en 2014. A simple vista, pareciera que la producción fue respondiendo a los incentivos que se iban generando con los aumentos de los porcentajes de corte. A partir de ese año, la producción se estabiliza y decrece en 2020 como consecuencia de la caída en la demanda de nafta en el marco de la pandemia. Del total producido, Tucumán explica más de la mitad y Jujuy se ubica en segundo lugar, concentrando entre el 20 y el 25% de la producción de bioetanol según el año. A su vez, de toda la producción jujeña, Bio Ledesma S.A. genera en torno al 90%.

Gráfico 3
Producción de bioetanol en base a caña, por provincias, 2012-2021
(Metros cuadrados)



Fuente: Elaboración en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación.

Entre los desafíos de la producción nacional de bioetanol se encuentran los límites de corte impuestos por ley, que se mantienen en la misma proporción desde 2016 (10-12%, como se comentó anteriormente, mientras que en otros países de la región, como el Brasil y Paraguay, el corte obligatorio para la nafta llega al 27%). La expansión del sector está así limitada por las regulaciones y niveles de demanda del mercado interno dado que, al menos en el corto plazo, no parece haber posibilidades de exportar (el mercado estadounidense permanece cerrado y la Unión Europea continúa limitando la entrada del bioetanol por volumen y precio). No obstante, la expansión de la producción de bioetanol en base a caña requeriría incrementar el área sembrada²¹, donde, como se indicó en lo señalado en el sector azucarero, las posibilidades son acotadas, ya que las mejores áreas ya están en explotación.

El desarrollo de la industria del bioetanol en Jujuy favoreció la incorporación de nuevas tecnologías en todo el proceso de la actividad azucarera, según fue informado por referentes clave en el trabajo de campo. A su vez, la diversificación productiva provincial se reforzó en el marco de la política del gobierno provincial "Jujuy Verde Carbono Neutral 2050", establecida por ley (N° 6.230) en agosto de 2021.

²¹ <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/bioetanol-con>.

3. Vitivinicultura

En el año 2020 se registraron 214.198 hectáreas de vid en todo el territorio de la República Argentina, de las cuales 42²² corresponden a la provincia de Jujuy (INV, 2021). A lo largo del mismo año los viñedos en la provincia sumaban 28, 12 más que los registrados en el año 2016 (INV, 2018, 2021). Su localización se concentra en las localidades de Tilcara (12 viñedos) y Tumbaya (10).

Las mejores condiciones para el crecimiento de la actividad las ofrece la zona de la Quebrada de Humahuaca, cuya gran amplitud térmica favorece a los vinos en su aroma y su altitud en su color. La zona vitivinícola tiene una extensión aproximada de 80 kilómetros de largo en sentido norte-sur sobre la ruta 9, su centro geográfico es Tilcara y está limitada por las localidades Tumbaya (al sur) y Humahuaca (al norte). En enero de 2016 el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) reconoció el área bajo el nombre de “Quebrada de Humahuaca” como una indicación geográfica. Los vinos elaborados en la Quebrada, en su mayoría de variedades tintas, son de extrema altura, con plantaciones que se encuentran a 3.300 metros sobre el nivel del mar (INV, 2018). De hecho, Viñas de Uquía, ubicado en la localidad homónima, se encuentra a 3.329 metros, y es el segundo viñedo más alto del mundo.

Uno de los desafíos relevados en el trabajo de campo tiene que ver con la falta de análisis e investigaciones de las condiciones y especificidades agroclimáticas de Jujuy para el desarrollo de la actividad vitivinícola. La producción de vinos de altura es muy exigente y la potencialidad y competitividad del sector dependen en gran parte de la generación de procesos productivos que se adapten a las condiciones agroclimáticas locales, que no son las de las provincias vitivinícolas tradicionales de la región de Cuyo pero tampoco las de las provincias vecinas del NOA. El gobierno de la provincia de Jujuy demuestra un fuerte interés en avanzar en la promoción del sector, que se manifiesta en la existencia de una Secretaría de Vitivinicultura en el ámbito del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción.

Como fruto de esta voluntad, en el mes de octubre de 2021 se suscribió un convenio con la COVIAR para integrar a Jujuy al “Programa de Vitivinicultura Inteligente” financiado por el BID con el objetivo de avanzar en el estudio de la caracterización de los factores físico-ambientales —clima, suelo, relieve, paisaje, recurso hídrico, geosituación— de las regiones vitivinícolas de Jujuy. Complementariamente, en enero de 2022 se creó el Consejo Provincial Vitivinícola, para profundizar el trabajo de un consejo consultivo que ya se encontraba en marcha, con el objetivo de diseñar y generar políticas para potenciar la producción vinícola de Jujuy. Entre las metas del Consejo se encuentra la creación de un Centro de Servicios para la Vitivinicultura, para brindar asistencia a los pequeños productores.

4. Servicios mineros

La importancia del desarrollo de la actividad minera en la provincia, que recibió un nuevo impulso con la producción de litio, no solo reside en el empleo directo que genera sino también en el desarrollo de nuevas empresas en torno a la actividad, y la contratación de proveedores y otros servicios que demanda, en primer lugar, en las proximidades de las explotaciones. Allí, generan un desarrollo radial con impacto en las comunidades locales, ya sea por la demanda de algunos servicios (como lavandería), por la contratación de mano de obra local que realiza servicios tercerizados (por ejemplo, la única empresa que realiza perforaciones en la región es de Salta y, si bien cuenta con personal especializado, contrata mano de obra de poblaciones cercanas a los lugares de perforación) o por el desarrollo de la infraestructura necesaria para acceder y transportar la producción (nuevas obras viales, mantenimiento de los caminos).

En segundo lugar, en el caso de la minería de litio, el impacto va más allá de su radio de acción, a través de la contratación de servicios a proveedores de otras zonas de Jujuy y también de las otras provincias litíferas de la región —Salta y Catamarca—. Por ejemplo, empresas de la industria de la construcción jujeña son usualmente contratadas para el montaje y el mantenimiento de los campamentos mineros. En palabras de uno de los referentes territoriales entrevistados, “desde 2015 hasta hoy casi todas las empresas constructoras de Jujuy han trabajado o trabajan en minería”.

²² Estas 42 hectáreas representan el 0,34% de las 14.271 hectáreas plantadas en el NOA, donde predominan La Rioja (7.707 ha) y, en segundo lugar, los Valles Calchaquíes de Salta (3.574 ha).

Si bien no existen datos que permitan cuantificar el impacto de la minería del litio en otras actividades, durante el trabajo de campo se ha destacado con frecuencia el rol que ha tenido el sector como demandante de diferentes bienes y servicios. Según una estimación de 2018 de la Cámara Minera de Jujuy, el sector tiene un efecto multiplicador —de entre 2,5 y 3— en la creación de puestos indirectos (López et al., 2019). Adicionalmente, a partir de las entrevistas realizadas, fue posible relevar las siguientes ramas de actividad como las de mayor impacto, actual y potencial, debido al crecimiento de la minería de litio: i) construcción (campos mineros, plantas de tratamiento de salmuera, viviendas); ii) contratación de servicios profesionales (ingenieros, técnicos en seguridad), iii) servicios de transporte, iv) servicios de mantenimiento y reparaciones, v) servicios de capacitaciones, investigación y desarrollo (liderados por el CIDMEJU, conocido como el Instituto del Litio).

Uno de los desafíos planteados durante el trabajo de campo en torno al desarrollo radial de proveedores que genera la actividad minera es fortalecer la generación de empresas competitivas que logren sostenerse en el tiempo. En algunos casos los proveedores de bienes y servicios de la minería suelen desarrollarse con el objetivo de satisfacer una demanda puntual de alguna empresa minera y cuando esa demanda desaparece —como consecuencia de la finalización del ciclo del yacimiento—, también se produce el cierre de los emprendimientos de proveedores. Esta situación plantea el desafío de fomentar la construcción y acumulación de capacidades de los proveedores con el objetivo de desarrollar ventajas competitivas que les permitan sostener su posición en el mercado cuando la demanda de la empresa minera que originó su desarrollo no existe más.

Las contribuciones de la expansión de los servicios mineros a los objetivos del desarrollo productivo de la provincia de Jujuy se orientan principalmente a: i) extender la cadena productiva minera a través de la generación de nuevos eslabones horizontales y verticales, ii) generar nuevas fuentes de empleo, e iii) integrar a las comunidades locales a la actividad productiva y económica.

5. Actividad frutícola

La oportunidad de la actividad frutícola tiene que ver con la posibilidad de diversificar e incorporar variedad a la producción cítrica tradicional de la provincia y con complementar otro tipo de producciones, como la tabacalera.

En particular, del trabajo de campo surge que las producciones con mayor potencial son: palta, pitaya, mango, maracuyá, higos, frutilla y durazno. En todas ellas ha habido experiencias en la provincia. En Jujuy está localizada la Estación Experimental INTA Yuto (zona del Ramal), que colabora con productores locales para el estudio de diferentes aspectos relevantes para los cultivos tropicales. Solo dos estaciones experimentales del país están dedicadas a dichos cultivos (la otra está ubicada en la provincia de Formosa).

Las condiciones agroecológicas que presentan las regiones de Valles y Ramal han propiciado el desarrollo de experiencias exitosas aisladas, como los casos de la cooperativa Pampa Dulce que produce mermeladas, pulpas y jugos de frutas tropicales, o de la empresa La Iguana de Yuto, que produce pitaya y le agrega valor. Estos casos ponen de manifiesto las posibilidades de avanzar en la diversificación productiva de los cultivos y agregado de valor, y colocan a la producción de frutas no tradicionales como un objetivo explícito definido por el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción, para lo cual se están diseñando planes específicos. No obstante, algunos desafíos quedan por delante para escalar estas producciones. En los intercambios de trabajo de campo se verifica que aun se pueden orientar los esfuerzos de coordinación para fortalecer las prácticas agrícolas y de comercialización en la actividad.

6. Muebles

La producción de muebles en Jujuy se encuentra aglomerada en la localidad de Caimancito, en el departamento de Ledesma, donde es la actividad productiva principal y la población subsiste casi exclusivamente de ella. Además, Yuto, también en Ledesma, tiene una actividad maderera importante. Se trata de pequeños talleres, en su mayoría familiares, que producen muebles y aberturas con madera

de bosque nativo. Gran parte de estos talleres funcionan en la informalidad, desde el abastecimiento de la materia prima hasta la comercialización. Adicionalmente, es importante destacar la presencia de la empresa de aberturas Ortiz Maderas, en la localidad de Palpalá, que contribuye a la agregación de valor del complejo foresto-industrial.

Los bosques pierden capacidad productiva y son cada vez más propensos a los incendios forestales, dado que al extraer la madera se llenan de especies arbustivas que son mucho más inflamables. En este sentido, uno de los desafíos que se presenta en esta etapa consiste en asegurar un abastecimiento de la materia prima de forma sustentable. Los desafíos que enfrenta el sector fueron abordados en el Plan Estratégico de Gestión Forestal de la Cuenca Caimancito (Ministerio de Ambiente, 2019). Entre ellos, se destacan:

- Disminuir los elevados niveles de informalidad en todo el circuito de la madera: extracción, compra de la madera, condición tributaria, empleo, comercialización de la producción.
- Trabajar en la difusión de la adopción de normas de seguridad e higiene, hoy escasa.
- Instrumentar medidas para la renovación de maquinarias, equipos e instalaciones desactualizadas, precarias o inadecuadas.
- Desarrollar capacidades en diseño y calidad.
- Revertir el mal manejo de residuos (despunte, costaneros, virutas y aserrines), que en la actualidad son apilados y quemados cuando podrían convertirse en materia prima para pellets y, de esta manera, alimentar, por ejemplo, a la industria azucarera de chips de madera de eucalipto de alto crecimiento. Según información provista por referentes del sector en el trabajo de campo, actualmente se desperdicia casi el 70% del metro cúbico de madera²³.
- Impulsar la organización y asociatividad entre los productores, ya que la ausencia de agrupamientos conduce a un "canibalismo comercial". Dado que todos fabrican productos muy similares, los compradores que se acercan a la localidad generan competencia y puja para obtener los precios más bajos y todos los carpinteros de la zona se ven perjudicados.

La contribución del desarrollo de la industria del mueble en la provincia tendría impactos positivos en términos de la agregación de valor local, la formalización de la actividad y la generación de empleo. Una estrategia que podría implementarse sería implementar ciertos esquemas donde las empresas del sector se conviertan en proveedoras de diferentes productos para las obras de infraestructura pública (por ejemplo, tapas de los pupitres de las escuelas, puertas, cielorrasos de pino para viviendas, etc.). En paralelo, en el marco de los objetivos estratégicos del gobierno provincial fijados en el plan "Jujuy Verde carbono neutral 2050", la construcción con mayor incorporación de madera contribuiría a la disminución de la huella de carbono de la provincia, dado que, por un lado, la madera actúa como sumidero de dióxido de carbono a partir del CO₂ almacenado en sus células; y por el otro requiere de muy poca energía para su procesamiento. Además, sus propiedades y prestaciones térmicas pueden reducir el consumo de gas y electricidad en comparación con aberturas de aluminio, por ejemplo. De esta manera, incorporar sellos de calidad y de sustentabilidad a la construcción provincial está en línea con los objetivos de eficiencia energética. Finalmente, el impacto económico y social de estas transformaciones tendría lugar a través de la reactivación de industrias locales que podría traccionarse por la vía del incremento de la demanda de sus productos.

El cuadro 7 sintetiza las oportunidades y desafíos de las actividades relacionados con la base productiva tradicional de la provincia, ya sea a partir de encadenamientos o de diversificación a partir de las capacidades existentes. Se incluyen allí actividades insertas en cadenas de valor globales como la minería de litio y los servicios mineros, con impactos sobre el empleo directo e indirecto, las

²³ Este porcentaje no se debe a un mal manejo del residuo, sino que se trata del porcentaje habitual de desperdicio, al relacionar el volumen de madera en rollo contra el volumen final de un producto terminado. En ese proceso quedan en el camino la leña, el aserrín, la viruta y los recortes de madera.

exportaciones y el desarrollo de comunidades locales donde los principales desafíos están asociados a la articulación con las empresas multinacionales para agregar valor local. Adicionalmente, se incluyen eslabones productivos vinculados también a actividades tradicionales —como es el caso de muebles y de bioetanol— y dos actividades —vitivinicultura y frutícola— que presentan oportunidades de diversificación en la producción primaria.

Cuadro 7
Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación relacionada

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Diversificación relacionada		
Minería de litio 	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad del recurso natural. – Demanda global en expansión. – Generación de empleo registrado y de altos salarios. – Generación de empleos indirectos. – Contribución a las exportaciones provinciales. – Espacios para avanzar en el aprovechamiento integral de los minerales contenidos en salmuera. – Desarrollo de comunidades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar las tecnologías actuales de extracción de litio en salmuera con el objetivo de poder ampliar la capacidad productiva al ritmo del aumento de la demanda. – Aprovechar la “ventana de oportunidad de litio” estimada en aproximadamente 20 años (por el eventual reemplazo del litio o difusión de baterías reutilizables). – Mejorar la articulación con las empresas multinacionales de manera tal de promover el agregado de valor y producción de derivados a nivel local.
Servicios mineros 	<ul style="list-style-type: none"> – Escenario nacional e internacional favorable dado por el “boom” de la minería de litio. – Generación de empleo. – Posibilidad de desarrollar eslabonamientos verticales y horizontales de la cadena productiva minera en torno a las siguientes actividades: i) construcción (campos mineros, plantas de tratamiento de salmuera, viviendas), ii) contratación de servicios profesionales (ingenieros, técnicos en seguridad), iii) servicios de transporte, iv) servicios de mantenimiento y reparaciones, v) servicios de capacitaciones, investigación y desarrollo. – Desarrollo e integración de comunidades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Facilitar la articulación con las empresas multinacionales (que poseen un modelo de negocios desarrollado y operado de manera global), de manera de promover el desarrollo de proveedores locales en los eslabones de mayor complejidad tecnológica. – Fortalecer el desarrollo y construcción de capacidades de las empresas proveedoras de bienes y servicios mineros con el objetivo de mantener su posición competitiva en el mercado luego del cierre de las minas que traccionan su creación.
Vitivinicultura 	<ul style="list-style-type: none"> – Posibilidades de lograr posicionamiento nacional e internacional como los “vinos más altos del mundo”. – Posibilidades de integrar al circuito turístico una “Ruta del vino de la Quebrada de Humahuaca”. – Sector priorizado desde la política pública provincial (Secretaría de Vitivinicultura, Consejo Provincial Vitivinícola). 	<ul style="list-style-type: none"> – Adaptar el proceso productivo a las condiciones climáticas de la Quebrada. – Promover la construcción de capacidades productivas y de I+D para la producción de vinos de extrema altura.

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Diversificación relacionada		
Bioetanol 	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de la materia prima a nivel local. – Presencia de uno de los principales productores del país. – Agregación de valor a la cadena del azúcar. 	<ul style="list-style-type: none"> – Producción limitada por el porcentaje de corte de bioetanol en nafta exigido por la ley de biocombustibles. – Dificultades para exportar asociadas a limitaciones impuestas por los mercados de destino. – Bajas posibilidades de expandir la superficie sembrada con caña de azúcar.
Actividad frutícola (excluye cítricos) 	<ul style="list-style-type: none"> – Condiciones agroecológicas propicias. – Oportunidad de diversificar la producción cítrica. – Potencial complementación con el cultivo del tabaco. – Presencia del INTA Estación Experimental de cultivos tropicales de Yuto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar el conocimiento de las condiciones de producción. – Generar una mayor continuidad en la producción.
Muebles 	<ul style="list-style-type: none"> – Extender la cadena productiva del complejo foresto-industrial a partir de la generación de valor agregado local. – Disponibilidad de madera de bosque nativo de calidad. – Posibilidad de traccionar la demanda desde la compra pública provincial a través de la incorporación de aberturas y muebles de madera en la construcción de viviendas y escuelas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejorar la organización y asociatividad entre los fabricantes para coordinar y tener un mejor posicionamiento en la comercialización de sus productos. – Mejorar el manejo de residuos. – Fomentar la incorporación de nuevas tecnologías. – Difundir la adopción de normas de seguridad, higiene y calidad. – Mejorar las condiciones laborales y de la actividad económica. – Mejorar las capacidades de diseño.

Fuente: Elaboración con base en el trabajo entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y de Producción de Jujuy y la CEPAL.

C. Diversificación no relacionada

1. Cannabis medicinal e industrial

El sector del cannabis con fines medicinales e industriales es un sector emergente a nivel internacional, que se encuentra en etapas de investigación y experimentación en todos sus eslabones: genética de semillas, modalidades de cultivo, métodos de procesamiento, aplicaciones a diferentes productos, mercados objetivo, formas de comercialización, entre otros (López, 2021).

En la Argentina, el desarrollo de la industria del cannabis para uso medicinal tomó impulso a partir de la sanción en 2017 de la ley nacional N° 27.350 de “Uso Medicinal de la Planta de Cannabis y sus derivados”, que regula la investigación médica y científica. Ese mismo año, apenas dos meses más tarde, la provincia de Jujuy se adhirió a la ley nacional a través de la ley provincial N° 6.012. Así, Jujuy es la primera provincia argentina que avanza en forma centralizada y planificada en el desarrollo de la actividad, aprovechando las oportunidades que ofrecen las condiciones de clima y suelo de su territorio, propicias para el cultivo de cannabis, pero también a partir de una decisión estratégica del gobierno provincial de priorizar y apoyar el desarrollo del sector. Rápidamente, la provincia avanzó en definiciones regulatorias que incluyeron la creación del Programa Provincial de Promoción del Cultivo de Cannabis con Fines, Científicos, Medicinales y Terapéuticos en 2018 (decreto N° 6.622) y la creación del Grupo de Trabajo de Cannabis Medicinal (decreto N° 2.686/2021), integrado por instituciones gubernamentales,

consejos profesionales y la Asociación Jujeña de Cannabis Medicinal. Su principal objetivo fue el diseño, la implementación y la actualización continua del Programa Terapéutico Especial establecido en el artículo 3° de la ley provincial N° 6.012 a través del sistema de salud público. Para ello, se tomaron como guía las experiencias de Canadá y de la Agencia de Cannabis Medicinal de Israel, dependiente del Ministerio de Salud de ese país. Con la prioridad puesta en la atención de una demanda de salud pública, se creó también un consultorio público permanente en un hospital de la provincia que cuenta hoy con cinco médicos neurólogos que reciben pacientes con epilepsia refractaria, la única patología que la ley permitió inicialmente tratar con cannabis medicinal (si bien estas se ampliaron en 2020).

La estrategia del gobierno jujeño para el desarrollo de las etapas productivas fue avanzar con una inversión 100% estatal, que se acerca actualmente a los 15 millones de dólares. En 2018 se crea CANNAVA Sociedad del Estado y se destinan los predios estatales de Finca El Pongo —ubicada en las cercanías del aeropuerto, a unos 30 kilómetros de la ciudad capital— como centro de producción.

La puesta en marcha y actual funcionamiento del proyecto requiere de constantes esfuerzos de articulación con organismos nacionales que cumplen distintos roles (según lo establecen las diferentes normativas), tales como Ministerio de Seguridad, Gendarmería, Ministerio de Salud, INTA, Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), Instituto Nacional de Medicamentos (INAME) e Instituto Nacional de Semillas (INASE). Este último se encarga de la fiscalización del cultivo y, en ese marco, CANNAVA debe informarle todos los meses las novedades en términos de *stock* de plantas en producción, edad de las plantas, cantidad de plantas que tuvieron que ser sacrificadas, cantidad de flores que pasan por el proceso de secado y número de flores que tienen envasadas.

En la actualidad, la producción se organiza de la siguiente manera: 35 hectáreas están destinadas al cultivo a campo abierto y una hectárea al cultivo en invernadero, en un ambiente semi controlado y 2,5 hectáreas en cultivo bajo cubierta tipo “Almería”. Según lo informado en el trabajo de campo, los rendimientos del cultivo a campo abierto se encuentran entre los 700 y 800 gramos de flor por planta, con poca presencia de plagas y enfermedades gracias al buen manejo del cultivo. Por su parte, el cultivo en invernadero tiene un rendimiento menor, pero permite obtener una flor premium, de mejor calidad, debido al sistema de control de ambiente y otras variables (humedad, viento, aire y agua).

Debido a que las materias primas vegetales medicinales deben cumplir todas las normas de calidad, todo el sistema de producción agrícola y el proceso de poscosecha se realizan bajo estándares de GAP/GACP (Buenas prácticas agrícolas y de recolección).

Estas directrices se refieren al cultivo y la recolección de plantas medicinales, incluidas determinadas operaciones poscosecha con el fin de proporcionar una orientación técnica general acerca de la obtención de materias vegetales medicinales de buena calidad para la producción sostenible de productos herbarios clasificados como medicamentos.

Asimismo, el complejo cuenta con un laboratorio piloto de procesamiento de material vegetal y productos (extractos crudos, destilados, aceites full spectrum) y una planta farmacéutica de 4.000 m² que cumple con las normas GMP (Good Manufacturing Practices) y se destina a la extracción, destilación y purificación de IFA (ingredientes farmacéuticos activos) derivados de la planta de cannabis y la posterior formulación y elaboración de productos finales de grado farmacéutico (CANNAVA, 2021).

Hasta el momento, las semillas que se utilizan para el cultivo son importadas de bancos de germoplasma internacionales certificados. Sin embargo, en CANNAVA apuntan al desarrollo propio de semillas en los próximos años. Para ello, se está construyendo un centro de mejoramiento genético en la localidad de Palpalá, a 5 kilómetros de El Pongo, que utiliza la infraestructura de Finca El Remate, originariamente dedicada a genética bovina. De acuerdo a lo relevado en el trabajo de campo, este centro se dedicará al reemplazo de la semilla que actualmente es importada, a través de la multiplicación de la misma y, en paralelo, trabajarán en la obtención de genética propia para lograr el desarrollo de nuevas variedades en aproximadamente cinco años.

En la provisión de insumos y equipamiento, se trabajó con proveedores locales y nacionales para satisfacer la demanda de productos de uso agrícola, sistemas de riego y de iluminación, servicios y algunas maquinarias. Por ejemplo, para la adquisición de la máquina plantadora se trabajó con una empresa metalúrgica local en el desarrollo de un sistema de fertilización localizada a partir de la adopción de una máquina prefabricada. El abastecimiento de extractores y destiladores lo realizó una empresa cordobesa; la máquina envasadora de cogollos la está fabricando una empresa de Buenos Aires y la envasadora del aceite de 30 ml, una empresa jujeña. El equipamiento que se importó corresponde a máquinas de extracción específicamente dedicadas al proceso del cannabis que cumplen con las exigencias de uso medicinal (GMP), con cierto nivel de escala industrial, al igual que el equipamiento de poscosecha.

La comercialización del aceite de grado médico CB10 de CANNAVA se realiza en envases de 10 y de 30 ml y solo dentro de la provincia, ya que no está autorizada en el resto del país. Al respecto, está ocurriendo una transición desde el punto de vista regulatorio que consiste en eliminar el cannabis como especialidad medicinal y avanzar hacia un registro simplificado diferente al que requiere hoy la industria farmacéutica sintética ante ANMAT. Mientras tanto, los únicos dos laboratorios autorizados por la ANMAT para comercializar el producto en todo el territorio nacional son Elea y Alef Medical Argentina, que importan los principios activos, a diferencia del camino elegido por CANNAVA —realizar la producción propia del ingrediente farmacéutico activo (IFA)—.

En el plano de las aplicaciones industriales de CANNAVA, la empresa está trabajando en colaboración con la Universidad Nacional del Litoral (UNL) para el análisis de las fibras y de las características de las ramas —que hoy son material de descarte—. El objetivo de estas investigaciones es conocer de qué manera y en qué rubros (entre los que analizan el textil, materiales de construcción y bioplásticos, entre otros) puede ser mejor aprovechado el cannabis para, en una segunda etapa, iniciar las pruebas piloto correspondientes. La ley que regula la producción industrial de la planta de cannabis y sus derivados obtuvo media sanción en julio de 2021 y se espera su aprobación y reglamentación para 2022. En este contexto, CANNAVA busca avanzar en la definición de los usos industriales de la planta de manera de estar preparados para poner en marcha pruebas de procesos industriales cuando el marco regulatorio lo permita.

En términos de la contribución a la provincia de Jujuy del desarrollo de la actividad “Cannabis medicinal e industrial”, se destacan diferentes aspectos. En primer lugar, en términos de diversificación y complejización del perfil productivo del territorio. Si bien en la condición emergente en la que se encuentra la actividad es prematuro proyectar el peso que podría tener el sector en la matriz productiva jujeña, en la medida en que se vayan flexibilizando las regulaciones —en la Argentina y en el mundo— y se avance en más aplicaciones medicinales e industriales, las perspectivas de crecimiento son interesantes. En segundo lugar, en términos de la generación de empleo directo, actualmente en CANNAVA trabajan 130 personas y proyectan crear 1.000 nuevos puestos, que mayormente emplearán a quienes se desempeñan como técnicos u operarios del cultivo pero también cubrirán necesidades de profesionales, sobre todo de ingenieros agrónomos y biotecnólogos. En una etapa más avanzada, con la aplicación de cannabis de uso industrial, se buscará ampliar el complejo biotecnológico El Pongo y acoplar al sector privado a través de nuevos eslabonamientos productivos dentro del área seleccionada para su desarrollo. En tercer lugar, se abren perspectivas de exportación al mercado brasileño, que si bien tiene prohibido el cultivo, ha aprobado, a través de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA), medicamentos y productos cosméticos en base a cannabis. Asimismo, CANNAVA ya se encuentra en tratativas con algunos países para avanzar en la exportación de principios activos. En cuarto lugar, el desarrollo del sector y el *know how* acumulado por CANNAVA como empresa pionera del país, posibilita la transferencia de tecnología y de conocimientos a otras provincias. En esta dirección, al momento ya se han suscripto convenios de colaboración con Entre Ríos, La Rioja, San Juan y Mendoza. En quinto lugar, si bien la incertidumbre propia de un sector emergente y muy regulado dificultan prever el mercado potencial²⁴, es de esperar que la expansión del sector y, por lo tanto, de CANNAVA, contribuya al incremento de los recursos provinciales.

²⁴ Según algunas estimaciones, el mercado potencial del cannabis en la Argentina en el mediano-largo plazo podría alcanzar los 450 millones de dólares (López, 2021).

Finalmente, en sexto lugar, esta expansión podría también significar una opción de diversificación para productores de tabaco hacia el cultivo de cannabis, si bien para ello debería modificarse la ley 27.350 y permitir el ingreso de privados al sector.

2. Audiovisual

Jujuy presenta oportunidades para el desarrollo del sector audiovisual, asociadas a su diversidad geográfica, climática, paisajística y cultural, que lo convierte en un lugar de locación único por presentar escenarios diferentes en un mismo y reducido territorio.

Este sector está contenido en las denominadas industrias culturales y comprende las etapas de producción y posproducción de contenidos. En la Argentina, las jurisdicciones más avanzadas en términos de regímenes de promoción y apoyo al sector son Córdoba, San Luis, Mendoza y Misiones. En Jujuy, y tomando estos casos como referencia, se ha aprobado en diciembre de 2021 la Ley Audiovisual provincial N° 6.250, con el objetivo de potenciar la actividad y constituir un polo de referencia en la región. Los antecedentes más relevantes son el desarrollo del Festival Internacional de Cine de las Alturas y, por otro lado, la creación de la Comisión Fílmica de Jujuy.

El Festival Internacional comenzó en 2014 y ya lleva ocho ediciones consolidándose como uno de los más importantes del país y la región. Está orientado a promover el encuentro entre realizadores, productores, actores, técnicos y espectadores en general, convocando a los países que integran el bloque andino, con los que, por identidad étnica y proximidad geográfica, se comparten historia, costumbres y culturas²⁵. Además del evento, durante el año se llevan a cabo actividades orientadas al fomento del sector audiovisual: i) "Laboratorio de las Alturas", destinado a realizadores de Jujuy con proyectos de largometrajes de ficción y ii) "Doculab de las Alturas" para realizadores de la región NOA con documentales en desarrollo, de este modo, los participantes pueden acceder a capacitaciones de alto nivel para fortalecer sus proyectos. La Comisión Fílmica de Jujuy se crea por ley en 2014 y se pone en funcionamiento en 2017, con los objetivos de promocionar la provincia como destino de filmación, fomentar la producción local, brindar asistencia técnica, tramitar y otorgar permisos para filmaciones, registrar las locaciones y articular recursos técnicos y actores locales con empresas y productoras nacionales que filman en territorio provincial. En particular, se destacan dos proyectos relevantes de la comisión: i) "Cine jujeño en construcción", que consiste en brindar capacitación y financiamiento para productores locales y ii) "Poné tu productora en acción" destinado al desarrollo de emprendimientos y pymes audiovisuales locales. Por su parte, en 2015 se crea la sede NOA de la Escuela Nacional de Experimentación y Realización Cinematográfica (ENERC), en la ciudad capital de la provincia. Además, en el nivel de formación de recursos humanos, Jujuy cuenta desde 2013 con la Escuela Secundaria N° 53 de Artes Audiovisuales, la única estatal en el país con especialidad audiovisual.

De esta manera, el desarrollo de la actividad audiovisual en la provincia es muy incipiente y la sanción reciente de la ley busca integrar las iniciativas existentes a partir de la creación del Instituto de Artes Audiovisuales, que tendrá carácter de ente autárquico. Además, se creará la Dirección de Fomento y Promoción de la Actividad Audiovisual, y el Archivo Fotográfico Audiovisual, para preservar el acervo fotográfico y audiovisual de la provincia. También se creará un Fondo de Fomento (subsídios) que estará constituido por recursos de la partida anual del presupuesto provincial, aportes de los servicios de televisión y comunicación de la provincia y de ingresos brutos. Este Fondo se destinará a cualquier etapa del proceso que productoras locales realicen en Jujuy, mientras que el acceso de productoras extraprovinciales a los beneficios del Fondo tendrá la co-producción como condición, exigiendo la contratación del 50% de técnicos locales.

A partir de las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo se plantearon algunos desafíos para el desarrollo del sector a diferentes niveles. A escala provincial, el principal desafío es generar incentivos que impacten, en forma paulatina, en cambios de los modelos de negocio de las productoras extranjeras, que utilizan el escenario de Jujuy como locación. Adicionalmente, se busca el desarrollo de

²⁵ Ver <https://cinedelasalturas.com.ar/>.

productoras locales que lleven a las pantallas relatos e historias también locales y la exportación de estos contenidos. Por su parte, dado el carácter emergente de la actividad en la provincia, también resta avanzar en un mayor nivel de formación y profesionalización. A escala nacional, la Argentina no cuenta con la denominada política de *rebates*, a diferencia de otros países de la región, como Colombia, consistente en un conjunto de incentivos económicos, simplificaciones administrativas y accesibilidad a recursos técnicos y profesionales calificados para la realización de producciones audiovisuales internacionales en sus territorios (MDEPGC, 2020). Para el caso de empresas argentinas, a nivel nacional se ha incorporado el sector de producción y posproducción audiovisual dentro de las actividades contenidas en el régimen de promoción de la Ley de Economía del Conocimiento.

A la vez, en el trabajo de campo se destacaron las ventajas de costo que ofrece la provincia para productoras internacionales tanto por la concentración de variados y diversos escenarios en su territorio como por la contratación de recursos técnicos locales.

En términos de la contribución de la industria audiovisual a los objetivos de desarrollo productivo se destaca, en primer lugar, el impacto sobre la diversificación. Si bien el futuro del sector es incierto por su carácter incipiente, su desarrollo es una prioridad en la agenda política actual de la provincia. En segundo lugar, la contribución a las exportaciones provinciales puede tener lugar a partir de la atracción de filmaciones extranjeras que elijan a Jujuy como lugar de locación y contraten servicios técnicos y profesionales locales. En tercer lugar, el desarrollo de productoras locales puede aportar a la generación de empleo vía el crecimiento del sector privado. Por último, el desarrollo del sector puede contribuir a la formación de recursos humanos especializados, a través de la consolidación de la ENERC NOA y otros espacios de formación y de los programas provinciales de capacitación y fomento que tengan lugar en el ámbito del Instituto de Artes Audiovisuales.

3. Energías alternativas

El desarrollo de energías alternativas renovables se enmarca en una política de Estado provincial que busca producir un cambio radical en la composición de su matriz energética. En esta dirección se orientan los esfuerzos del gobierno jujeño para crear un marco institucional y generar un esquema de incentivos que contribuyan al desarrollo de estas fuentes de energía, entre los que se destacan los siguientes:

- En diciembre de 2015 se creó la Secretaría de Energía, bajo la órbita del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos, Tierra y Vivienda. Esta secretaría comprende, entre otras, una Dirección de Desarrollo de Energías Renovables.
- En enero de 2016 se sancionó la ley N° 5.904 de Promoción y Desarrollo de la Energía Solar, que declara servicio público y recurso estratégico a la energía solar. Entre otras cosas, se establece la participación del 51% del Estado provincial en todo emprendimiento de generación de energía eléctrica a partir de fuente solar, a través de JEMSE²⁶. La ley implementa un régimen de beneficios que incluyen la exención al impuesto de sellos y a los ingresos brutos, prioridad de financiamiento y estabilidad fiscal por 15 años. Asimismo, la ley crea el Plan Jujuy Provincia Solar con el objetivo de impulsar líneas de acción para el uso de energía solar en los niveles público, domiciliario y productivo.
- En julio de 2016, a través del decreto provincial N° 1.237, se creó el "Parque solar y geotérmico de la Puna Jujeña", donde hoy está el parque solar Cauchari.
- En octubre de 2017 se sanciona la ley provincial N° 6.023 de "Generación distribuida de energía renovable", que establece el régimen provincial para la integración a la red pública de distribución de la energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables.
- En 2018 se conforma el "Instituto Jujeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética", dependiente de la Secretaría de Energía, que había sido creado a través de la sanción de la

²⁶ Esto fue reformado por la ley provincial N° 5.916, de mayo de 2016, por la cual se establece que este porcentaje no será obligatorio en los casos en que el proyecto sea netamente privado y sea presentado en una licitación nacional.

ley N° 6026, aprobada en octubre de 2017. En él participan organismos como la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

- En agosto de 2021 se sanciona la ley provincial N° 6.230 "Jujuy Verde Carbono Neutral 2050", en el marco de la estrategia provincial de mitigación y adaptación al cambio climático²⁷. En octubre de ese mismo año se hizo el primer gabinete interministerial con el objetivo de trabajar en un mapeo consistente en identificar los sectores y regiones con mayores y menores emisiones, y aquellas con más posibilidades de reducir las emisiones. En diciembre se realizó para primera Conferencia Provincial de Cambio Climático, COP Jujuy Verde.

La fuerte visión orientada a reducir las emisiones de dióxido de carbono se complementa con la minería de litio en el objetivo futuro del pasaje a la electromovilidad. El proyecto emblemático es el Parque Solar de Cauchari, ubicado en el departamento de Susques, a 4.200 metros sobre el nivel del mar, en un predio de 800 hectáreas con alrededor de un millón de paneles fotovoltaicos. Su desarrollo estuvo a cargo de la empresa Shanghai Electric Power Construction (SEPC), subsidiaria del grupo Powerchina, y fue financiado en un 85% por el banco chino Eximbank y por la colocación internacional de un bono verde.

Jujuy lleva también adelante el Plan de Pueblos Solares consistente en la instalación de sistemas fotovoltaicos autónomos con la novedad de la acumulación en baterías de litio, con los objetivos de generar una mejor calidad de vida y contribuir al desarrollo productivo de zonas rurales sin acceso a la electricidad de red. De los diez proyectos de pueblos solares planificados, ya se encuentran cuatro en actividad. Asimismo, a través del programa "Con el sol ahorramos", el Instituto de Vivienda y Urbanismo de Jujuy otorga microcréditos para la adquisición de termotanques solares, que son fabricados en Palpalá por la empresa público-privada Jujuy Solar S.A., creada para tal fin en 2016. Al momento, se han instalado estos termotanques en más de 4.000 viviendas sociales²⁸. Por otro lado, la provincia avanza en el proyecto de desarrollo de 13 plantas de energía distribuida, un proyecto de energía hidráulica y la construcción de escuelas con energía fotovoltaica. Asimismo, se encuentra en marcha la reconversión de la central de Piedra Negra, en La Quiaca, que se convertirá en la primera central mixta termo-fotovoltaica del país. Consiste en incorporar energía solar con acumulación en baterías de litio al actual sistema de generación a gas.

El desarrollo de energías alternativas tiene un impacto significativo sobre diferentes aspectos relevantes para la provincia. En primer lugar, en la calidad de vida de poblaciones de comunidades rezagadas que no tienen acceso a la energía eléctrica de red, que se benefician con los proyectos de generación de energías alternativas mediante diferentes modalidades de participación. Por ejemplo, la comunidad aborigen de Puesto Sey (departamento de Susques) recibe un 2% de las ganancias del parque Cauchari. En segundo lugar, en términos del aumento de la eficiencia y del ahorro energético. Jujuy tiene grandes industrias demandantes de energía (cementera, ingenios azucareros, papelera, calera, mineras, tabacaleras, entre otras), con exposición nacional e internacional, donde el cambio en las fuentes de energías utilizadas puede contribuir no solo a una mejor eficiencia productiva y económica sino también a mejorar su posicionamiento en un mundo que cada vez exige más en esta dirección. En tercer lugar, en la contribución del sector a los ingresos provinciales. En particular, Jujuy tiene asegurada por 20 años la venta total de la energía que se produce en el parque fotovoltaico Cauchari, a partir del contrato PPA (Power Purchase Agreement) firmado con Cammesa. El precio del megavatio es de 60 dólares y surgió de la licitación nacional de la primera ronda del programa RenovAR en 2016. Según diferentes fuentes periodísticas, Cauchari ha generado hasta el momento ingresos por 50 millones de dólares por la venta de electricidad.

4. Software y servicios informáticos

El sector de *software* y servicios informáticos (SSI) también se incluye en la estrategia de diversificación no relacionada, si bien no posee el carácter de emergente (como en el caso de las anteriores actividades). Hasta el momento, el sector no observa una masa crítica de empresas y empleados registrados con un peso

²⁷ Si bien Jujuy solo emite el 0,7% de gases de efecto invernadero.

²⁸ <https://web.iae.org.ar/wp-content/uploads/2019/10/PE-115-Desarrollo-sustentable-Cau-Cattan.pdf>.

relevante en la estructura productiva jujeña²⁹ pero su crecimiento resultaría estratégico para la provincia y el interés de potenciarlo se pone manifiesto con la reciente creación de la Dirección de Servicios basados en el Conocimiento, bajo la órbita del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción.

Según un relevamiento realizado por la Cámara de Empresas TIC de Jujuy, en 2018 había 20 empresas del sector en la provincia, que sumaban 200 empleados y un perfil de oferta relativamente diversificado: software factory, desarrollo a medida, realidad virtual y realidad aumentada, servicios de telecomunicaciones, soluciones en telecomunicaciones, servicios de consultoría y capacitación, implementación y desarrollo de soluciones y big data (ClusteAr, 2018). No obstante, de las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo con referentes del sector surge que la mayoría de las empresas están especializadas en la elaboración de software factory y no en el desarrollo de productos. Adicionalmente, las empresas que se dedican a la venta de horas-hombre de programación suelen vender sus servicios a través de empresas comercializadoras de Buenos Aires y no a partir de la venta directa. La excepción a esta generalidad está dada por dos o tres empresas jujeñas que han logrado pasar al modelo de producto, donde la ventaja competitiva ya no está en el costo de la mano de obra sino en la calidad y grado de innovación de la oferta. Sin embargo, este modelo de negocios, de rentabilidad de más largo plazo, requiere de volúmenes de inversiones facilitadas por un ecosistema emprendedor y de innovación con cierto nivel de desarrollo.

En las entrevistas en profundidad con referentes del sector surgieron un conjunto de desafíos para lograr su crecimiento. En primer lugar, si bien en términos de formación disciplinar la oferta de la provincia cubre tanto la formación de ingenieros como de analistas y técnicos, la falta de conocimiento del idioma inglés fue señalada como una limitación importante, más aún en el contexto actual y acelerado por la pandemia, donde las fronteras nacionales e internacionales tienden a diluirse. En segundo lugar, se resaltó la presencia de un sistema emprendedor y de innovación de escaso nivel de desarrollo, conformado por actores con un perfil inversor tradicional y un entorno regional que no promueve la difusión de nuevas tecnologías. Al respecto, en tercer lugar, como resultado del trabajo de campo se observa una reducida articulación entre el sector productivo local y las empresas de SSI. Los sectores más tradicionales de la economía jujeña no suelen demandar nuevas tecnologías. Aparece allí una oportunidad para trabajar en el nexo entre las nuevas tecnologías y las necesidades de los sectores tradicionales, en especial aquellos priorizados en la estrategia de diversificación relacionada, con necesidades de incrementos de eficiencia y productividad. Por otro lado, en sectores que sí son demandantes de nuevas tecnologías (como la minería de litio), la estrategia de innovación y desarrollo tecnológico responde a un modelo de negocios definido a escala global, con proveedores también globales, con escasa demanda local. En este punto el desafío es generar mayores espacios de articulación para determinar qué demandas tecnológicas podrían ser cubiertas con el desarrollo de proveedores locales.

Entre las iniciativas del gobierno provincial para fomentar el desarrollo y un entorno propicio para la expansión del sector de SSI, se destaca el proyecto de creación de un polo tecnológico en el marco del "Programa NODOS de la Economía del Conocimiento" del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Se observa que las contribuciones de la expansión y consolidación de un sector de SSI a los objetivos de desarrollo productivo provincial se encuentran en diferentes vértices. Por un lado, en la creación de empleo registrado y de calidad, por tratarse de una actividad intensiva en conocimiento, altamente profesionalizada. Por otro lado, en el marco de un paradigma tecno-económico donde las tecnologías de SSI son parte de su núcleo central, el desarrollo de este sector es clave para obtener ganancias competitivas e insertarse en los mercados nacional e internacional. Asimismo, la creación de más y diversas empresas de SSI, en un marco y entorno propicio para el desarrollo de un sistema de innovación provincial, puede redundar en beneficios para todo el entramado productivo si se generan los nexos entre la oferta y la demanda de tecnología local. Finalmente, se podrían incrementar las exportaciones provinciales con alto contenido de conocimiento, teniendo en cuenta que se trata de un sector con un fuerte perfil exportador.

²⁹ A modo de ejemplo, según los datos provistos en el trabajo de campo, la relación de facturación entre el sector de SSI y el azucarero es aproximadamente de 1/10.

El cuadro 8 resume las oportunidades y desafíos de las actividades que pueden contribuir a la diversificación en torno a nuevos sectores, no relacionados con la matriz productiva tradicional. En esta dirección, el rol del Estado provincial ha sido clave no solo para detectar las actividades sino también en el involucramiento directo en la producción (como es en el caso de cannabis medicinal e industrial y de energías alternativas) y en la creación de instituciones y marcos normativos que promuevan el desarrollo de las cuatro actividades listadas: cannabis medicinal e industrial, energías alternativas, audiovisual y *software* y servicios informáticos.

Cuadro 8
Síntesis de oportunidades y desafíos para los lineamientos de diversificación no relacionada

Oportunidades	Desafíos
Diversificación no relacionada	
<p>Cannabis medicinal e industrial</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de condiciones naturales favorables al cultivo. - Provincia pionera en el desarrollo de la industria del cannabis en Argentina. - Mercados nacional y global en expansión. - Potencialidad para el desarrollo de eslabonamientos productivos del cannabis una vez que se apruebe y reglamente la ley de cannabis industrial. - Desarrollo de capacidades de I+D en genética de semillas. - Contribución al aumento de los recursos provinciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un marco regulatorio nacional restrictivo. - Imposibilidad de comercializar el aceite por fuera de la provincia hasta el momento.
<p>Energías alternativas</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de la matriz energética como política de Estado. - Creación de marco institucional y normativo propicio al desarrollo de energías alternativas (creación de Secretaría de Energía en 2015; ley N° 5.904 de Promoción y Desarrollo de la Energía Solar en 2016; decreto provincial N° 1237; creación del "Parque solar y geotérmico de la Puna Jujeña" en 2016; creación del Instituto Jujeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética en 2018; ley provincial N° 6.230 "Jujuy Verde Carbono Neutral 2050" en 2021). - Muy buenas condiciones de irradiación para la generación de energía solar. - Aumento de la eficiencia energética del sector productivo. - Incremento de los recursos provinciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar un mayor desarrollo de proveedores locales. - Lograr una mayor incorporación del sector privado.
<p>Audiovisual</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> - Oferta de formación de recursos humanos a través de la ENERC NOA (Escuela Nacional de Experimentación y Realización Cinematográfica), creada en 2015, y programa provincial de capacitación de productores. - Antecedentes locales: Festival Internacional de Cine de las Alturas (lleva 8 ediciones) y creación de Jujuy Film Commission en 2016. - Atractivos como locación (diversidad geográfica, paisajística y climática en un mismo territorio, bajos niveles de costos relativos). - Generación de nuevo marco regulatorio de fomento de la actividad (ley N° 6.250), que incorpora la creación del Instituto de Artes Audiovisuales de Jujuy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar el desarrollo de proveedores y recursos técnicos locales para que las productoras incorporen en sus rodajes. - Facilitar la articulación con productoras extranjeras de manera de poder hacer frente a modelos de negocio global poco propensos a la inserción de los entramados locales. - Ausencia de esquema nacional de incentivos (<i>rebates</i>) a la industria audiovisual (como tienen, por ejemplo, Colombia, Brasil y Chile —<i>cash rebate</i>—).

Oportunidades	Desafíos
Diversificación no relacionada	
<p>Software y Servicios Informáticos</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de institucionalidad en torno a ClusteAr. - Oferta académica de tecnicaturas y carreras de grado relacionadas con las tecnologías de la información. - Existencia de empresas (casos aislados) con trayectorias de crecimiento exitosas. - Acciones del gobierno provincial dirigidas específicamente a este sector estratégico (creación de la Dirección de Economía del Conocimiento del Ministerio de Desarrollo Económico y Producción; polo tecnológico en desarrollo, ley provincial N° 6132 de creación del Régimen de promoción de actividades de <i>big data</i> en la provincia de Jujuy). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el conocimiento del idioma inglés. - Dificultades para la retención de personal. - Mejorar la articulación entre la oferta académica y la demanda de recursos humanos del sector. - Incrementar la articulación con el entramado productivo local.

Fuente: Elaboración con base en el trabajo entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y de Producción de Jujuy y la CEPAL.

III. Conclusiones

La riqueza del territorio jujeño para fortalecer la especialización de actividades tradicionales, de trayectoria histórica y sectores emergentes se pone de manifiesto en múltiples planos. A lo largo de este documento, se mostró que la diversidad de sus suelos, clima y entornos crean ventajas naturales para el desarrollo de ciertas actividades productivas que han sido históricamente explotadas, como la minería, el cultivo del tabaco o la caña de azúcar y otras que abren nuevas ventanas de oportunidad en torno a la generación de energía solar, el cannabis medicinal e industrial y la minería de litio. Sobre la base de estas ventajas naturales se fue generando una tradición industrial con la presencia de grandes empresas como Ledesma y Papelera del NOA S.A., con el desarrollo de la siderurgia y la generación de valor agregado en sectores tradicionales.

En este contexto, los objetivos del fortalecimiento y diversificación de la estructura económica van más allá del plano productivo. Los lineamientos, las oportunidades y los desafíos planteados para cada una de las actividades priorizadas pueden contribuir a alcanzar al menos tres metas relevantes para el desarrollo sostenible de Jujuy: i) lograr una mejor distribución geográfica de las actividades económicas, ii) desarrollar e integrar las comunidades locales al desarrollo productivo y territorial y iii) avanzar en una mayor autonomía fiscal que reduzca la dependencia de los recursos nacionales.

De las 18 actividades priorizadas, al menos ocho se emplazan productivamente en la región de la Puna: cultivos andinos, ganado andino, minería metalífera, minería no metalífera, minería de litio, servicios mineros, turismo y energía solar. Por su parte, entre las actividades con centro de desarrollo en la Quebrada se encuentran la vitivinicultura, los cultivos andinos, el turismo y la industria audiovisual (por los escenarios de locación que presenta la región). En la región de Valles, donde se localiza la ciudad capital, se agregan a la tradicional producción tabacalera las actividades de cannabis medicinal e industrial, *software* y servicios informáticos, servicios mineros, frutícola, industria audiovisual y, en menor medida, el turismo. Finalmente, en la región de las Yungas se suma a la actividad principal azucarera la potencialidad de avanzar en un mayor desarrollo de la foresto-industria, del turismo, de la actividad frutícola y del bioetanol.

Para el cumplimiento de estas metas, de mediano y largo plazo, las actividades señaladas a lo largo del documento presentan desafíos y oportunidades que tienen que ver con características propias de cada sector, y particulares a la vez en la provincia de Jujuy; así como características y dinámicas

provinciales atraviesan a todos los sectores. Por ejemplo, en el caso de la actividad tabacalera, un contexto de disminución y cambios en los patrones de consumo afecta a la producción global, que a la vez tiene el desafío de avanzar en la mecanización del proceso productivo. El caso de la minería de litio, por tratarse de un sector altamente concentrado y operado por empresas multinacionales en Jujuy y en el mundo, los desafíos tienen que ver con articular modelos de negocios globales a dinámicas locales.

La diversidad histórica y cultural de Jujuy, sus tradiciones y los saberes arraigados en sus comunidades plantean oportunidades para la integración económica y social. La integración y el desarrollo de las comunidades locales es uno de los objetivos buscados con la expansión de los diferentes sectores productivos y a la vez necesario para potenciar el desarrollo provincial inclusivo. En algunos casos, este objetivo se manifiesta en el establecimiento de ciertas condiciones para las empresas que se instalan en zonas de atraso histórico. Por ejemplo, a través de la constitución del Fondo de Desarrollo Económico y Social (FEDES), que destina el aporte de las empresas mineras a financiar proyectos diversos —mejoras productivas, acondicionamiento de hospedajes, mejora en las condiciones de vivienda—, o a partir de la participación directa de las comunidades en las empresas, como es el caso de la comunidad aborigen de Puesto Sey, de Atacama, que recibe el 2% de las ganancias del Parque Solar Cauchari. En la producción de cultivos y ganados andinos, la integración de las comunidades es además clave para el desarrollo de ciertas actividades que requieren de saberes colectivos y, por lo tanto, del involucramiento directo de sus pobladores como productores.

Existen en la provincia importantes capacidades productivas y tecnológicas, en actividades estratégicas como litio y cannabis medicinal e industrial. Una herramienta clave es la participación de Jujuy Energía y Minería (JEMSE) en el capital accionario de las empresas de litio y de los emprendimientos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes solares (Parque Solar Cauchari). Otra es a partir de la conformación de empresas provinciales, como es el caso de CANNAVA Sociedad del Estado. Con participación mayoritaria del gobierno provincial, la estrategia planteada consiste en liderar, en un primer momento, la puesta en marcha de los proyectos y las primeras etapas productivas para, en un momento posterior, acoplar al sector privado mediante la generación de eslabonamientos y complementariedades productivas.

Bibliografía

- Bernal, G., F. Medina y R.G. Martínez (2011), Impacto económico de las actividades mineras en la provincia de Jujuy. En *Comisión Económica Para América Latina y el Caribe*. <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3875/S2011040.pdf>.
- Bernasconi, M. (2021). Industrias regionales en el siglo XXI. Una estructural de la provincia de Jujuy. *Cuadernos de Economía Crítica*, 14, 81-105.
- CANNAVA (2021), *Guía de manejo clínico de Cannabis Medicinal*.
- Carrillo, I., M. Lóndero y A. Matas (2009). El sector industrial en Jujuy: Un análisis desde la teoría de la localización y la problemática del medioambiente. *Revista de Estudios Regionales y Mercado de Trabajo*, (5), 101-124.
- Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) (2019). Lineamientos estratégicos para la política de CTI. Jujuy.
- ClusteAr (2018), *Plan Estratégico 2018-2028. Cámara TIC Jujuy*.
- Equipo de trabajo de la CEPAL y el Ministerio de Economía de la Argentina, (2022), "Desagregación provincial del valor agregado bruto de la Argentina, base 2004", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/196; LC/BUE/TS.2022/9), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- F. García Díaz, D. Vega y V. Álvarez, (2023), "La distribución geográfica del valor agregado bruto de la Argentina entre 2004 y 2021", serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en la Argentina, N° 56 (LC/TS.2023/8-LC/BUE/TS.2023/1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Frenken, K., F. van Oort y T.N. Verburg (2007), Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, 41(5), 685-697.
- García Moritán, M. y M.B. Cruz (2011), *Comunidades originarias y grupos étnicos de la provincia de Jujuy*. Fundación Proyungas, Ediciones del Subtrópico.
- GIRSAR (2019), Plan Provincial de Gestión Integral de Riesgos. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/girsar_jujuy_-_14042020.pdf.
- Golavensky, L. (2013), Jujuy: economía y sociedad en una mirada de larga duración. *Voces en el Fénix*, 24-33.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. Buenos Aires.
- Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) (2018), Regiones vitivinícolas argentinas Noroeste. *Departamento de Estadística y Estudios de Mercado. Instituto Nacional de Vitivinicultura*, 1-35. <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/regiones-vitivinicolas>.

- _____ (2021), Informe anual de superficie cultivada de vid 2020. *Subgerencia de Estadísticas y Asuntos Técnicos Internacionales. Instituto Nacional de Vitivinicultura*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/datos-relevantes-del-informe-anual-de-superficie-cultivada-de-vid-2020-elaborado-por-el-inv>.
- Jerez, M. (2012), Características habitaciones en Jujuy, Argentina, en la primera mitad del siglo XX. *América Latina en la historia económica*, 19(2), 163-191. <https://doi.org/10.18232/alhe.v19i2.521>.
- López, A. (2021), La cadena de valor del cannabis. Situación y tendencias internacionales, y oportunidades para Argentina. En *Serie de documentos para el Cambio Estructural* (Nº 1, Vol. 1).
- López, A., M. Obaya, P. Pascuini y A. Ramos (2019), Litio en la Argentina. Oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor. *Inter-American Development Bank*, 698.
- Martínez, R.G., L. Golovanevsky y F. Medina (2010), *Economía y empleo en Jujuy*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Martínez, R.G., F. Medina y L. Cozzi (2013), La economía agro-industrial de Jujuy: desde el azúcar al bioetanol. CEPAL. *Fundación Jujeña para el Desarrollo Sostenible*.
- MDEPGC (2020), *Políticas de Fomento - Incentivos en el Sector Audiovisual. Evidencia Internacional y local*. Dirección General de Estrategia Productiva. Ministerio de Desarrollo Económico y Producción del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Medina, F., Apaza, A. y Martínez, R.G. (2011), Impacto económico del sector tabacalero en la provincia de Jujuy. En CEPAL. *Colección Documentos de Proyecto*.
- Ministerio de Ambiente (2019), Plan estratégico de gestión forestal de la Cuenca Caimancito. *Ministerio de Ambiente, Gobierno de Jujuy*.
- Ortiz, G. (2015), *Caracterización y perspectiva de la foresto industria en Jujuy*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, MAGyP, Unidad para el Cambio Rural, UCAR.
- Pey, L. (2017), Nuevas formas, ¿viejos saberes? El caso de la Cooperativa Agrícola de Comunidades Altoandinas Limitada (CADECAL). *Resumen extendido de la Ponencia presentada en el VI Congreso Mundial de la Quinua y III Simposio Internacional de Granos Andinos*, 1-23.
- Ríos, L., G. Pérez y A. Felipe, (2017), El mercado azucarero argentino y análisis económico de la zafra azucarera en Tucumán. *Revista de Investigaciones Agropecuarias. INTA.*, 45(1), 21. https://www.economia.gob.ar/peconomica/docs/2018/SSPMicro_Cadenas_de_valor_Trigo.pdf.
- Rosas, L. y J. Avila (2013), Desarrollo minero de Pirquitas, provincia de Jujuy. *Serie Correlación Geológica*, 29(2), 33-42.
- Secretaría de Agroindustria. Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación (2018), *Producción de tabaco por provincia y departamento campaña 2017-2018 Área Acopio, Producción, Estudios y Finanzas*.
- Secretaría de Minería (2020), Producción argentina de principales metales. *Ministerio de Desarrollo Productivo*.
- Secretaría de Minería (2021), Informe Litio. Octubre 2021. *Ministerio de Energía y Minería de La Nación*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf.
- SSPMicro (2018), Informes de cadenas de valor - Azucarera. https://www.Economia.Gob.Ar/Peconomica/Docs/SSPMicro_Cadenas_de_valor_Azucar.Pdf, ISSN 2525-0221, 31. https://www.economia.gob.ar/peconomica/docs/2018/SSPMicro_Cadenas_de_valor_Trigo.pdf.
- Troncoso, C.A. (2007), Atractivos y promoción del turismo: la construcción de atractividad turística de la provincia de jujuy (Argentina). *Decimoprimer Encuentro de Geógrafos de América Latina*, 1-19.
- Velázquez, G. y F. Manzano (2015), Dinámica migratoria y desigualdades regionales en Argentina (1947-2010). *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía* (17), 163-186.

Anexo

Cuadro A1**Listado de organismos públicos, empresas e instituciones involucradas en la elaboración del documento****Instituciones, cámaras sectoriales y organismos públicos entrevistados**

- Ministerio de Producción del gobierno de la provincia de Jujuy
- BLIMOP S.A.
- Cámara de Tabacaleros
- CANNAVA Sociedad del Estado
- Jujuy Film Commission
- Consejo de la Microempresa
- Coordinación de Agencias de Desarrollo, Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de Jujuy
- Desarrolladora Villanueva e Hijos
- Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy
- Finca experimental La Posta
- Hotel Howard Johnson Plaza Jujuy
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – Estación Experimental Abra Pampa
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – Estación Experimental de Yuto
- Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de la provincia de Jujuy
- NUBIMETRICS S.A.
- ORTIZ Maderas S.A.
- Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Ambiente de la provincia de Jujuy
- Unión Industrial

Instituciones que brindaron comentarios y aportes al documento en taller de discusión y mesa de trabajo multinivel realizado en la provincia

- BLIMOP S.A.
- CANNAVA Sociedad del Estado
- Fundación Jujeña para el Desarrollo Sustentable (FUJUDES)
- Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto
- Finca Experimental La Posta
- Jujuy Film Commission
- Ministerio de Desarrollo Económico y Producción de Jujuy
- ORTIZ Maderas S.A.

Fuente: Elaboración con base en el trabajo entre la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de Desarrollo Económico y de Producción de Jujuy y la CEPAL.



El propósito de este análisis, realizado de manera conjunta por autoridades nacionales de la Argentina y de la provincia de Jujuy, con la colaboración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), es destacar y contextualizar las potencialidades y los lineamientos para el fortalecimiento productivo en la provincia de Jujuy, una de las provincias más pequeñas y geográficamente diversas de la Argentina.

De las 18 actividades priorizadas por la provincia con capacidades acumuladas, al menos 8 se emplazan productivamente en la región de la Puna: cultivos andinos, ganado andino, minería metálfera, minería no metálfera, minería de litio, servicios mineros, turismo y energía solar. Entre las actividades que tienen su centro de desarrollo en la Quebrada se encuentran la vitivinicultura, los cultivos andinos, el turismo y la industria audiovisual. En la región de Valles, donde se localiza la capital de la provincia, se agregan a la tradicional producción tabacalera las actividades de cannabis medicinal e industrial, *software* y servicios informáticos, servicios mineros, frutícola, la industria audiovisual y, en menor medida, el turismo. Por último, en la región de las Yungas, a la actividad principal azucarera se suma la posibilidad de avanzar en un mayor desarrollo de las industrias forestal, del turismo, frutícola y del bioetanol.