

Productos agroalimentarios de la Provincia de Jujuy con potencialidad para el desarrollo de una cadena de valor

Soler, Pablo Ernesto^{*(1)}; Bernal, Roberto Cesar

*Facultad de Ciencias Económicas; Universidad Nacional de Jujuy
Alvear 843 - San Salvador de Jujuy. Email: mentrada@fce.unju.edu.ar*

*(1) Facultad de Ingeniería; Universidad Nacional de Jujuy
Ítalo Palanca 10 – San Salvador de Jujuy. Email: pesoler@fi.unju.edu.ar*

RESUMEN

En la Provincia de Jujuy existen superficies para la producción de alimentos con las limitaciones propias de cada región. En la región de valles y yungas, se concentra la mayor superficie cultivada. Los cultivos de alimentos con mayor extensión son: caña de azúcar, poroto, soja y maíz, y en menor escala están: cítricos, chíá, algodón, frutas y hortalizas. Entre los productos obtenidos para la alimentación humana, el azúcar es la única cadena de valor primaria que tiene impacto sobre la economía de la provincia. En la alimentación animal, existe una cadena de valor primaria para la producción de alimentos y otra secundaria para la producción de proteínas pero con reducido impacto en la provincia. De modo tal que, existen productos agrícolas que tienen potencialidad para la creación y el desarrollo de nuevas cadenas de valor. El objetivo del trabajo, es conocer y seleccionar esos productos como una primera aproximación. Para ello, se realizará un relevamiento de los cultivos. Los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos mediante entrevistas y consultas en organismos gubernamentales nacionales, provinciales, municipales y en cámaras empresarias, serán clasificados y organizados para obtener los siguientes resultados: Superficie cultivada; Localización del cultivo; Rendimiento por hectárea; Grado de industrialización: Productos y procesos; Destino de la producción: mercado local, nacional, internacional; Comercialización de la producción: precios y canales; Organización de la producción y la comercialización de los productos: productor, arrenderos, asociaciones, cooperativas, etc. Los resultados obtenidos están condicionados por la situación económica del país, sobre todo cuando no existe un nivel importante de industrialización de los productos primarios. Del estudio realizado, resulta que el maíz representa el producto con mayor potencialidad para el desarrollo de su cadena de valor y con impacto en todas las regiones geográficas de la Provincia de Jujuy.

Palabras Claves: Agroalimentos. Producción. Desarrollo. Cadena de Valor.

ABSTRACT (Resumen en Inglés)

In the Province of Jujuy there are areas for food production with the limitations of each region. In the valleys and Yungas region, the largest acreage is concentrated. Food crops are more spread sugar cane, beans, soya and maize, and on a smaller scale are: citrus, chia, cotton, fruits and vegetables. Among the products obtained for human consumption, sugar is the only primary value chain that has impact on the economy of the province. In animal feed, there is a primary value chain for the production of food and other secondary for protein production but with reduced impact on the province. So that, there are agricultural products that have potential for the creation and development of new value chains. The aim of this work is to know and select those products as a first approximation. To do this, a survey of crops will take place. Qualitative and quantitative data obtained through interviews and consultations at national, provincial, municipal and chambers of government agencies will be sorted and organized to obtain the following results: Acreage; Location of cultivation; Yield per hectare; Degree of industrialization: Products and processes; Destination of production: local, national, international market; Marketing of production: prices and channels; Organization of production and marketing of products: producer, arrenderos, associations, cooperatives, etc. The results obtained are conditioned by the economic situation, especially when there is a significant level of industrialization of primary products. The study, is that corn product represents the greatest potential for the development of its value chain and impact on all geographical regions of the Province of Jujuy.

Keywords: Agrofoods. Production. Development. Value chain.

1. INTRODUCCIÓN

La estructura de este trabajo está organizada de la siguiente manera: inicialmente se plantea la situación de la producción de alimentos y las cadenas agroalimentarias en el marco de la competitividad en Argentina y Jujuy. Luego se plantea el objetivo que consiste en una primera aproximación de las cadenas de valor en Jujuy donde se consideran cultivos como azúcar, poroto, soja y maíz. La metodología desarrollada se construye con búsqueda de antecedentes y consultas a referentes de la producción agrícola. Se elaboran los resultados con la discusión y conclusiones pertinentes.

1.1. La producción de alimentos y la cadena agroalimentaria.

La producción de alimentos involucra una serie de etapas de transformación desde la producción primaria hasta que llega al consumidor final. Estas etapas constituyen los eslabones de la llamada "cadena agroindustrial", definidas como el "continuum" de procesos económicos vinculados a los alimentos, que se inician en la explotación agropecuaria y culminan en el consumo [1]. Desde el punto de vista de la realidad socioeconómica, la cadena agroalimentaria es un sistema que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio, desde su producción hasta que éste llega a los consumidores finales, incluidos los proveedores de insumos y servicios, transformación, industrialización, transporte, logística y servicios de financiamiento. Este concepto origina que las empresas, para insertarse en los mercados, no solamente deben ser competitivas ellas mismas, sino todos los eslabones que integran la cadena agroindustrial del sector [2].

1.2. La cadena agroalimentaria y la competitividad.

La competitividad está cada vez más asociada a la implementación de procesos de producción más eficientes y a mejoras en la calidad de los productos. Las que compiten no son las naciones sino las empresas [3 - 4]. Para competir, la empresa debe integrar y desarrollar una estrategia de negocios que representa un conjunto integrado de acciones y compromisos diseñados para proveer valor a los clientes y obtener ventajas competitivas, utilizando las competencias esenciales en los productos, para mercados específicos individuales. Se consideran como ventajas competitivas a las construcciones políticas, económicas y sociales basadas en la calidad del trabajo, incorporadas a un producto o servicio, que satisfacen preferentemente a un cliente o consumidor. Un desarrollo teórico que resulta especialmente relevante lo constituye la noción sistémica de la competitividad, enfoque gestado durante los años noventa [5] donde se destaca su importancia como herramienta analítica para evaluar el desarrollo regional y, en general, para entender por qué algunos países, regiones o sectores son capaces de crecer.

1.3. Las cadenas agroalimentarias en la Argentina.

Para ser un país económica y socialmente sustentable es necesario lograr un aumento de la producción de materia prima con alta productividad y un desarrollo de la cadena agroalimentaria en origen, teniendo como objetivo el incremento del número de productores y de empresas asociativas de escala y tecnología competitiva que promuevan desarrollar la agroindustria. Para esto es necesario considerar la gran diversidad de productos que se pueden colocar en el mercado internacional y que esos productos tengan el mayor agregado de valor posible. Estas cadenas agroindustriales pueden tener mayor rentabilidad si se integran, desde luego en un planteo de sostenibilidad y conservación del medio ambiente.

El modelo productivo argentino, en el que el productor primario se encuentra aislado del resto de la cadena de valor, situación que se potencia en provincias fronterizas distantes de los puertos de salida de la producción, no se repite en los países desarrollados, donde día a día los productores se integran verticalmente a la cadena agroindustrial. Este último concepto tiene un alto significado económico, ya que, de toda la cadena productiva comercial, solamente el 15 al 25% del valor final del producto puesto en la góndola lo recibe el productor primario. La principal ganancia la captan los intermediarios, los comercializadores y los expendedores. Esto justifica la necesidad de agregar valor en origen para que las ganancias queden en el lugar.

En Argentina, existen más de 30 cadenas agroalimentarias que tienen gran impacto económico, que dan sustento al 15 % del PBI y al 52 % del total de las exportaciones [6], de modo tal que, la creación y desarrollo de cadenas agroalimentarias fortalecerá significativamente a los productores primarios de las provincias fronterizas además de promover un gran impacto social y económico, desde el punto de vista del empleo y el efecto multiplicador generado.

1.4. Las cadenas agroalimentarias en la Provincia de Jujuy.

En la Provincia de Jujuy existen distintos tipos de cultivos donde solo la caña de azúcar puede representar una cadena agroalimentaria con impacto sobre la economía provincial. El resto son cultivos con escaso grado de industrialización local y que en general son insumos para la alimentación de animales pero también con bajo grado de industrialización. No obstante ello, existe la posibilidad de extender la superficie cultivada actual, ampliando así la producción de

alimentos y otros productos agrícolas que permitan la conformación de cadenas agroalimentarias de origen local. De hecho que, las inversiones en este sentido, se canalizarán hacia los cultivos más rentables y de alto valor agregado, para lo cual conocer la posibilidad de integrar cadenas de valor agroindustriales, será un factor clave.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General.

Identificar como una primera aproximación las cadenas de valor agroalimentaria existentes en la Provincia de Jujuy y definir los productos agrícolas extensivos que tengan mayor potencialidad para la creación y el desarrollo de una cadena agroindustrial que pueda generar valor en origen.

2.2. Objetivos Particulares.

Con relación a la Provincia de Jujuy se espera: Identificar los aspectos geo-poblacionales. Identificar los cultivos extensivos agroalimentarios que se realizan y su localización geográfica. Identificar la cadena agroalimentaria de valor local de esos cultivos.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un relevamiento de los cultivos preseleccionados, mediante entrevistas y consultas en organismos gubernamentales nacionales, provinciales, municipales y en cámaras empresarias. Los datos cualitativos y cuantitativos se clasificaron y organizaron para obtener los siguientes resultados: Superficie cultivada; Localización del cultivo; Rendimiento por hectárea; Grado de industrialización: Productos y procesos; Destino de la producción: mercado local, nacional, internacional; Comercialización de la producción: precios y canales; Organización de la producción y la comercialización de los productos. Finalmente, se realizó la comparación de los resultados obtenidos para definir la potencialidad relativa de los productos agroindustriales preseleccionados.

4. RESULTADOS

4.1. Geografía y regiones geográficas.

La Provincia de Jujuy ubicada en el extremo noroeste de la República Argentina, tiene como límites al norte con Bolivia, al oeste con Chile, al sur y este con la Provincia de Salta. La geografía muestra un relieve montañoso, aumentando progresivamente la altura desde el este (400 msnm) hacia el oeste (más de 4000 msnm). Es una provincia con gran diversidad climática que se refleja en los cuatro ecosistemas definidos como Regiones Geográficas: Valles, Yungas, Quebrada de Humahuaca, Puna [7], donde las dos primeras tienen clima cálido y húmedo (1800 mm anuales). La región de Quebrada y Puna son de clima árido y seco (350 mm anuales). La superficie para la producción de alimentos en gran escala están localizadas en la región de Valles y Yungas. En las otras regiones predomina la agricultura artesanal o de subsistencia familiar. El transporte de productos primarios y secundarios se realiza solamente por camión a través de la ruta 9 que llega hasta la ciudad de La Quiaca y la ruta 34 que llega hasta Yacuiba y se junta con la ruta 9 quedando como única salida hacia el resto del país. El único ramal ferroviario es el C-15 que une la ciudad de Perico con Pocitos en el límite con Bolivia. El puerto más próximo se encuentra a más de 1000 kilómetros (Rosario). Los servicios de energía eléctrica y gas no tienen subsidios por la posición geográfica y lo mismo ocurre con los aspectos impositivos.

4.2. Extensión, población, departamentos y regiones geográficas.

La Provincia de Jujuy tiene una superficie de 53.219 kilómetros cuadrados que representa casi el 2% del país. Está compuesta por cuatro Regiones Geográficas que son: Valles, Yungas, Quebrada de Humahuaca y Puna, con una superficie aproximada del 8%, 20%, 17% y 55% del total provincial [8]. Tiene una población de 673.307 habitantes que representa el 1.7% del país. La población en las regiones geográficas Valles, Yungas, Quebrada de Humahuaca y Puna, representa aproximadamente el 63%, 26%, 5% y 6% del total provincial [9].

4.3. Áreas de cultivo y regiones geográficas.

La superficie cultivada de la Provincia de Jujuy es de 180.000 hectáreas (Has) que representa el 3.4% de la superficie provincial y con la posibilidad de extenderlas a 300.000 Has (5.6%). Con excepción del tabaco que ocupa el 10% de esa superficie (18.000 Has) el resto se destina a la producción de alimentos para humanos y animales. Los cultivos para la producción de alimentos son en general extensivos de verano (120.000 Has), donde predominan la caña de azúcar, el poroto, la soja y el maíz (115.000 Has). El resto de los cultivos son: otros granos, cítricos, chía, frutas y hortalizas. La superficie cultivada con caña de azúcar (75.000 Has), poroto (29.000 Has), soja (6.000 Has) y maíz (5.000 Has) se concentra en la región Yungas (65%) y Valles (45%) [10 - 11]. Las regiones de Valles y Yungas con una extensión equivalente al 30% de la provincia albergan el 90% de la población y el 90% de la superficie cultivada [11].

4.4. Cadenas de valor agroalimentarias extensivas en la Provincia de Jujuy.

4.4.1 Azúcar.

En Argentina la producción de azúcar proviene exclusivamente de la caña de azúcar como el 70% de la producción mundial. La cadena agroindustrial del azúcar está compuesta fundamentalmente por un proceso inicial agrícola y otro industrial (ingenios) que termina con la producción de azúcar crudo y refinado, más otros subproductos como el alcohol etílico, bioetanol y papel de fibra corta.

En la Argentina se producen 2,1 millones de toneladas de azúcar y se exportan 200.000 Tn/año (US\$75 millones/año). El 99% de la producción está localizada en provincias del noroeste argentino y el 1% en Santa Fé y Misiones. Tucumán, Jujuy y Salta aportan el 64%, 24% y el 12% del total. El empleo directo de la cadena supera los 16.000 trabajadores, aunque no es posible identificar el empleo por eslabón de la cadena como tampoco están claros los valores por provincia.

En la Provincia de Jujuy, el 95% de la superficie cultivada pertenece a los ingenios locales (Ledezma, La Esperanza, Río Grande) y el 5% a productores independientes. El rendimiento del cultivo es de 75 Toneladas por hectárea (Tn/Ha), menos el 9% de hoja y despunte, queda en 68 Tn/Ha, que es comparable a lo obtenido por los mejores productores del mundo. El proceso industrial se realiza con un rendimiento fabril del 11% o sea que, se obtienen 7,5 Tn de azúcar por Ha. En el proceso comercial (maquila) el productor se queda con el 57%, que corresponde a 4.3 Tn azúcar/Ha. La cosecha y el flete son el 60% de los costos de producción para los cañeros independientes. Rige el Registro de los Contratos de Maquila (2011) [12]. Se producen más de 500.000 Tn/año con una participación de los ingenios del 68% (Ledezma), 17% (La Esperanza) y 15% (Río Grande). Los tres ingenios tienen prácticamente la misma integración productiva, salvo la producción de papel que solo existe en el ingenio Ledezma [13].

El precio internacional del azúcar pasó de US\$ 770/Tn (2011) a US\$ 388/Tn (2016). El precio del azúcar en ingenio es de 4,5 \$/Kg +IVA y se vende a \$12 al público. El consumo interno es de 1,9 millones de Tn/año, donde el 60% corresponde a las industrias de alimentos y bebidas. El consumo per cápita es de 43,4 kg/año. Desde 1992, rige un arancel fijo (20%) para la importación, más un arancel móvil específico (Dec.797/92 y modificatorias). Para los países que no son del MERCOSUR deben pagar un derecho ad valorem del 16%. Asimismo, las retenciones son del 5% para el azúcar crudo, blanco y demás azúcares. Los reintegros, por su parte, son del 4,05% para el azúcar crudo y blanco, y del 3,93% para los demás azúcares. Por último, con Brasil rige una preferencia del 10% para las importaciones.

El programa de bioetanol entre su creación (2009) y el 2015, la producción aumentó a una tasa de 81% acumulado anual. En el 2015 se obtuvieron 815 mil metros cúbicos de este biocombustible que en un 99% fueron destinados a cumplir con el cupo de corte de los combustibles. En un inicio, toda la producción de alcohol y biocombustibles en Argentina provenía de caña de azúcar y luego se suma el maíz, con una capacidad instalada actual superior (59%) a la caña de azúcar (41%). La producción actual es de 1,3 millones de toneladas anuales. En 2016 el precio del litro de bioetanol elaborado a partir de caña de azúcar fue de \$11,055. A diferencia del caso del biodiesel, no hay exportaciones de bioetanol dado que la ley promocional permite colocar toda la producción en el mercado interno a través de los cupos asignados a las empresas. El corte de bioetanol en naftas es del 12%. En alimentos, la elaboración de bebidas gaseosas consume el 80% del azúcar el resto es para el sector productor de golosinas. El "Programa para Incrementar la Competitividad del Sector Azucarero del NOA" (PROICSA) está a cargo de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR) del Ministro de Agroindustria de la Nación, beneficia a pequeños productores (menos de 50 has) con créditos para mejorar la calidad de sus cañaverales, acceso a tecnología, maquinarias, estudio de suelos y fortalecimiento de las organizaciones. En estas acciones, a través de diversos convenios, se involucraron el INTA y la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Los actores que participan en la cadena de valor del azúcar son los proveedores, los productores agrícolas, los ingenios y las cadenas de comercialización de los distintos productos que operan tanto para el mercado interno como el externo. Están relacionados entre sí mediante acuerdos comerciales. Las organizaciones intermedias que se relacionan gremialmente con estos actores son los sindicatos de empleados del azúcar que tienen los ingenios y que a su vez, se encuentran nucleados por la Federación de Empleados de la Industria Azucarera Argentina (FEIA). La parte gremial empresaria se encuentra representada por el Centro Azucarero Argentino (CAA), el Centro Azucarero Regional del Norte Argentino (CARNA), el Centro Azucarero Regional de Tucumán (CART), la Unión Cañeros Independientes de Tucumán (UCIT), el Centro de Agricultores Cañeros de Tucumán (CACTu) y la Unión Cañeros Independientes de Jujuy y Salta (UCIJS). Las relaciones laborales se mantienen a través de las paritarias anuales. Asimismo, en el ingenio La Esperanza, se constituyeron cooperativas para el trabajo de campo. Para el proceso industrial el gobierno provincial realizó un contrato con el sector privado. En la Figura 1 se muestra la cadena de valor completa para el cultivo y se resaltan los eslabones que la integran en la Provincia de Jujuy.

4.4.2 Poroto.

Las leguminosas tienen proteínas, hidratos de carbono, lípidos, fibra, minerales y vitaminas. Son de alto contenido en aceite como la soja, el maní; o de bajo contenido en aceite como el frijol, el haba, la lenteja, la arvejas, el garbanzo, etc. En nuestro país, el frijol (poroto) es del tipo negro o alubia. El consumo mundial es de 6 kgs/hab/año y en Argentina es de 0,25 Kg/hab/año. La producción Argentina de granos con un total de casi 107 millones de toneladas (MTn) equivale al 3,5 % del total de la producción mundial de cereales y oleaginosas (2015), exportando 75 MTn de granos y productos derivados de su industrialización, lo que representa una participación relativa del 11% en el comercio mundial [14].

La producción de porotos secos en el mundo es de 16 MTn con rindes de 500 a 2000 Kg/Ha. La importación de poroto seco es para Asia (32%), América (29%) donde los países de mayor demanda son México, Brasil, Venezuela, Canadá, Colombia y Estados Unidos. El tipo de poroto más comercializado es el negro, a excepción de Canadá y Estados Unidos que demandan el tipo blanco. Europa importa el 28% (porotos alubia), Oceanía y África el 11%.

En Argentina, la superficie sembrada es de 138.000 Has con una producción de 145.000 Tn y de la cual se exporta el 98%. Se produce en Salta, Jujuy, Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán. Las exportaciones de poroto alubia (80.000 Tn) fueron a Argelia, Brasil, Bélgica, España, Francia, Italia, Portugal y Turquía. El poroto negro se exporta a Brasil en su mayoría (60.000 Tn), a Costa Rica y Venezuela. Los porotos de color, entre los que se distinguen el colorado común, Cranberry, Light Red Kidney, Dark Red Kidney, Adsuki y otros, con un volumen de 15.000 Tn, se exportan a Brasil, Venezuela, Portugal, Italia, España y Francia. Las plantas procesadoras se encuentran en las provincias productoras del grano. El proceso industrial es muy básico y prácticamente se limita a la limpieza, la selección por tamaño y por color, el abrillantamiento en algunas de las variedades y el envasado para consumo humano. Una pequeña parte se industrializa con presentaciones en frascos, conservas en lata o en forma de pastas para la preparación de diversas comidas, que son para el mercado interno [15].

En la Provincia de Jujuy, la superficie cultivada alcanza las 17.000 Has de poroto negro y 12.000 Has de alubia, con un rendimiento de 2.000 y 1.600 Kilogramos por hectárea respectivamente. La Cooperativa de tabacaleros de Jujuy tiene una planta industrial para el proceso de limpieza, selección y fraccionado del 80% de la producción local. El resto se realiza con pequeñas máquinas portátiles en el mismo campo de productor. En la Figura 2 se muestra la cadena de valor completa para el cultivo y se resaltan los eslabones que la integran en la Provincia de Jujuy.

4.4.3 Soja.

La soja es una leguminosa de medio contenido en aceite y alto de proteína. El grano de soja y sus subproductos (aceite y harina de soja, principalmente) se utilizan en la alimentación humana y animal. A partir de 100 Kg de porotos de soja se pueden obtener 65 Kg de harina y 17,8 Kg de aceite crudo. De la harina se puede extraer 33 Kg de proteína concentrada. La soja es una fuente de proteínas comparable a las de origen animal. También es una buena fuente de calcio, hierro, zinc, fosfato, magnesio, vitaminas B y folato. Aporta ácidos grasos poliinsaturados, lecitinas y fitoesteres. La soja en su estado "crudo" contiene sustancias "anti-nutrientes" que pueden interferir con la digestión por lo cual, los alimentos deben ser procesados con alta temperatura [16].

El área sembrada en Argentina fue de 20,2 MHa con una producción de 60 MTn y el rinde de 3,1 Tn/ha. Se exportaron: harina 63%, granos 23%, aceite 12% y biodiesel 2% (2015). Argentina es el primer exportador mundial de harina de soja, primer exportador mundial de aceite de soja, primer productor mundial de biodiesel en base a aceite de soja, tercer productor mundial de poroto de soja, tercer exportador mundial de poroto de soja, cuarto productor mundial harina de soja, cuarto productor mundial de aceite de soja, quinto productor mundial de biodiesel computando todas las fuentes de materias primas. Los precios de exportación son: Poroto de soja: 241 U\$/Tn; Aceite crudo: 770 U\$/tn; Harina: 380 U\$/Tn; Biodiesel: 825 U\$/Tn.

El proceso de la soja incluye limpieza, selección, descascarado y prensado hasta la obtención de aceite, harina, sémolas, lecitina, leche de soja, tofu y otros quesos. Es una fuente natural de fibra alimentaria que se obtiene a partir de la cascara y se utiliza en pan, cereales y galletas integrales. Las plantas industriales se encuentran en el centro-este del país, aunque las más importantes están en Santa Fé, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, Chaco, Misiones y San Luis.

La superficie cultivada en la Provincia de Jujuy es de 6.000 Has, con un rinde de 2,5 Tn/Ha en grano seco (en la pampa húmeda es mayor de 3 Tn/Ha). El 100% pertenece a los propietarios de la tierra. El grano se almacena temporalmente en silos para la venta nacional que se realiza a través de acopiadores. El grado de industrialización es extremadamente primario donde solo existen cuatro molinos de pequeña escala donde se realiza la limpieza y trituración del grano para la preparación de alimentos balanceados de animales. La comercialización de los balanceados se realiza a través de comercios locales minoristas y mayoristas y en forma directa al consumidor final. La venta en otros mercados nacionales está condicionada fuertemente por el precio del producto y del transporte, que actualmente se realiza por camión. Los actores que participan en la cadena de valor de la soja son los proveedores, los productores agrícolas, los molinos y las

cadena de comercialización de los distintos productos que operan para el mercado local. Están relacionados entre sí mediante acuerdos comerciales. Los empleados están agremiados en la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE). En la Figura 3 se muestra la cadena de valor completa para el cultivo y se resaltan los eslabones que la integran en la Provincia de Jujuy.

4.4.4 Maíz.

Los cereales contienen almidón, lípidos, proteínas, vitaminas, minerales y fibra dietética. Como ejemplo están el: maíz, arroz, trigo, cebada, sorgo, mijo, avena, etc. El grano de maíz está compuesto por 70% almidón, 8% proteína y 5% aceite. Según la variedad de maíz son los productos que se obtienen. El tipo Duro o Flint es una variedad genéticamente no modificada, se emplea para la producción de polenta, copos inflados y alimentos balanceados. El Pisingallo se emplea para producir palomitas. El Dentado se emplea para la obtención de alcohol, almidones y fructosa. El Harinoso, que se localizan en la zona de altura del NOA (Capias) como en las zonas bajas del NOA y NEA (Abatí Morotí), se emplean para su consumo fresco (choclo) y en comidas. El MAV (Maíz Alto Valor) es el más reciente y tiene mayor contenido de aceite (100%) y proteína (20%) que el maíz común, de utilidad para la industria avícola y porcina. Como grano compone el 50% de los balanceados para animales y otros subproductos industriales como el gluten feed y gluten meal, residuos de industrias fermentativas, etc.

El proceso de producción de alcohol (etanol) varía según el uso: bebidas, industrial o combustible. La molienda seca es un proceso para extraer el almidón contenido y que tiene menores requerimientos de capital al momento de construir y de operar la planta. Cada 100 kg, de maíz, se obtiene 40,57 litros de etanol, 32,14 kg de DDGS Y 32,14 kg de Anhídrido carbónico (CO₂). Con la molienda húmeda se obtiene etanol, aceite, gluten feed y gluten meal. Estos últimos también se utilizan como alimento para animales. Ambos procesos se realizan con plantas industriales de gran volumen. Los almidones nativos y modificados se usan en la industria de papel y cartón, textil, farmacéutica, alimenticia, plásticos, textil y otras. La fructosa se produce como jarabe con dos concentraciones (42% y 55%). El jarabe de 55% se usa principalmente en bebidas sin alcohol y aperitivos. El de 42% se emplea en bebidas gaseosas, alcohólicas, jugos, fabricación de panificados y galletitas, en sidras, etc. Por cada 100 kg de maíz en base seca, se obtienen 67 kg de almidón, 9 kg de germen, 8 kg de gluten meal y 16 kg de gluten feed. De la industrialización del almidón se obtiene 25% de glucosa, 1% de dextrosa, 18% de fructosa al 42 y 46% de fructosa 55.

Argentina tiene una superficie cultivada de 5.5 MHa, con una producción de 36 MTn y está en el sexto lugar a nivel mundial. El aumento del consumo interno y los precios internacionales (FOB U\$115/ton) disminuyeron las exportaciones que son de 17 MTn. La variedad más exportada es la MAV [14]. El 12% de lo producido se destina a la industria para la elaboración de balanceados (53%), molienda húmeda (41%) y molienda seca (6%). Vale aclarar que actualmente Argentina importa maíz de Brasil y Bolivia. Hay alrededor de 70 molinos para molienda seca con una capacidad instalada de 30 a 150 Tn/día. Hay 6 plantas industriales para la molienda húmeda con una capacidad de 300 a 800 Tn/día en la región de la pampa húmeda.

La superficie cultivada en la Provincia de Jujuy es de 5.000 Has., donde el 90% pertenece a los propietarios de la tierra y el resto son arrenderos. El rendimiento para el cultivo es de 4,5 Tn/Ha en grano seco (en la pampa húmeda es de 6 Tn/Ha). Las variedades cultivadas son el tipo duro o Flint y el pisingallo. El grano cosechado se almacena temporalmente en silos para la venta local y nacional que se realiza a través de acopiadores. El grado de industrialización es extremadamente primario donde solo existen cuatro molinos para molienda seca que son de pequeña escala y solo para la limpieza y trituración del grano. Los productos obtenidos son para la preparación de alimentos balanceados para animales (80%), aunque también se fraccionan sémola, harina, maíz blanco, etc. para consumo humano. La venta de los productos para el consumo humano se realiza a través de comercios mayoristas y minoristas. En el caso de los balanceados para los animales se realiza en forma local y directa al consumidor final. La venta en otros mercados nacionales está condicionada fuertemente por el precio del producto y del transporte a los grandes centros industriales de consumo, que actualmente se realiza por camión.

Los actores que participan en la cadena de valor del maíz son los proveedores, los productores agrícolas, los molinos y las cadenas de comercialización de los distintos productos que operan para el mercado local. Están relacionados entre sí mediante acuerdos comerciales. Los empleados están agremiados en la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE). En la Figura 4 se muestra la cadena de valor completa para el cultivo y se resaltan los eslabones que la integran en la Provincia de Jujuy.

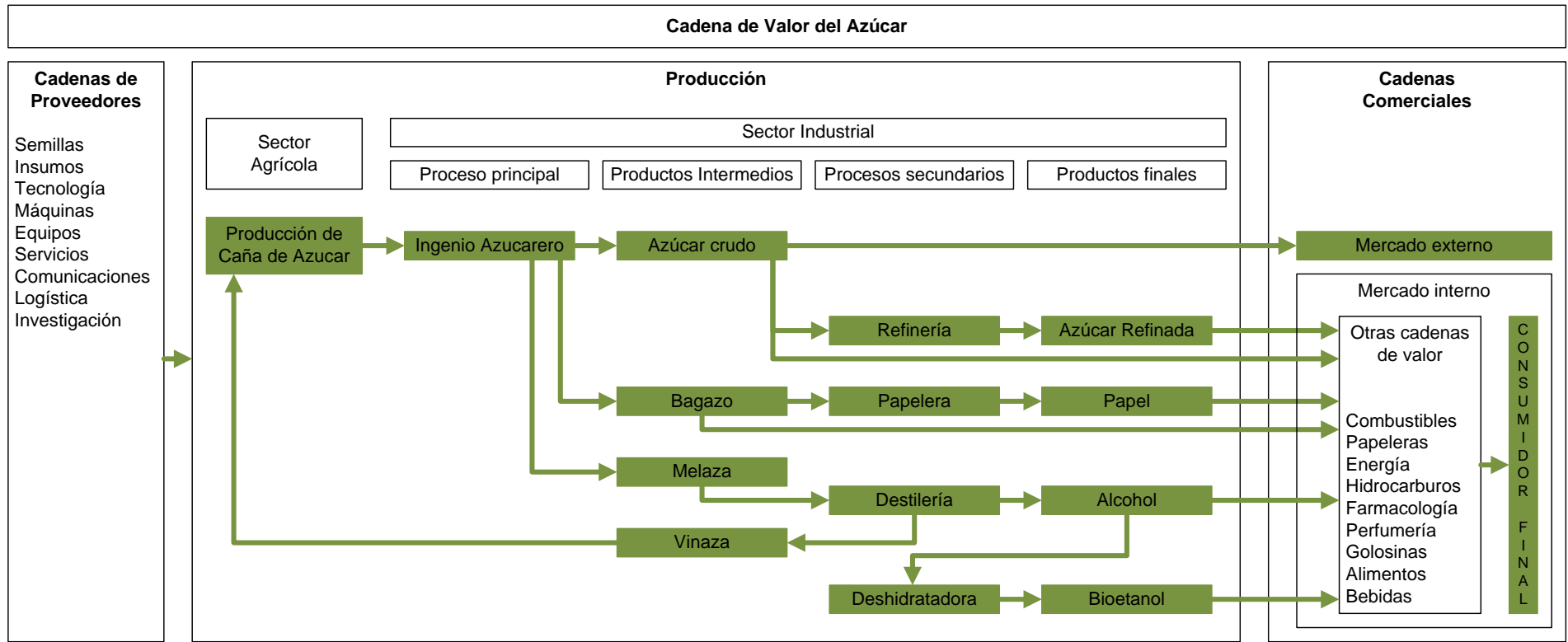


Figura 1 Cadena de valor del Azúcar. En verde, la parte de la cadena que se realiza en la Provincia de Jujuy.

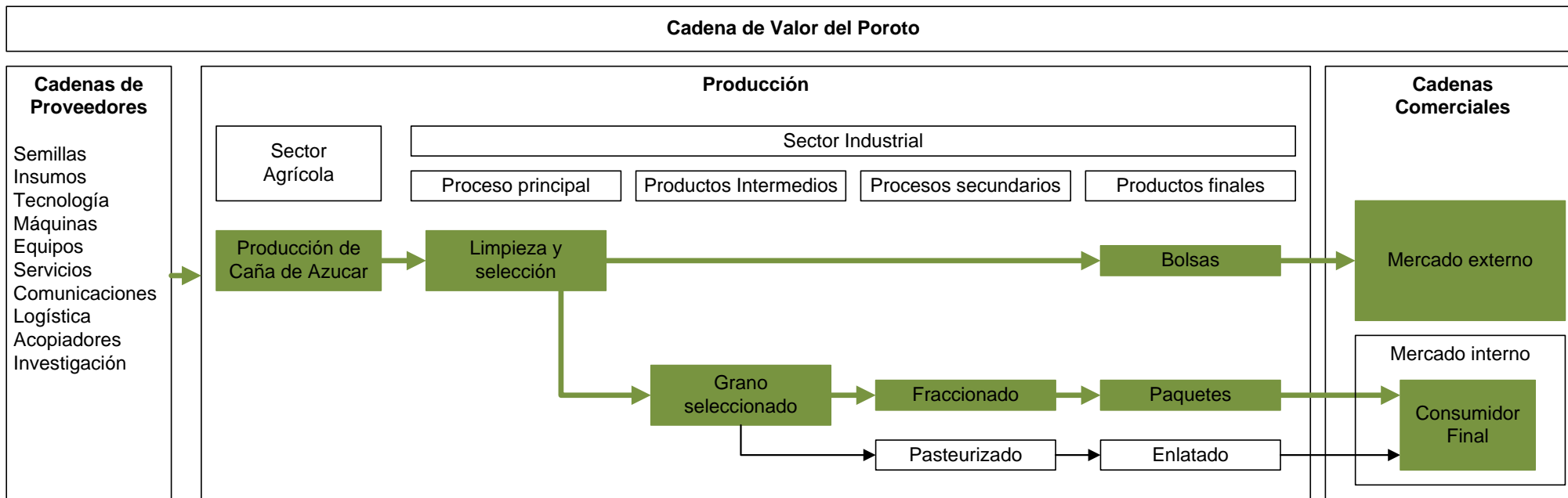


Figura 2 Cadena de Valor del Poroto. En verde, la parte de la cadena que se realiza en la Provincia de Jujuy.

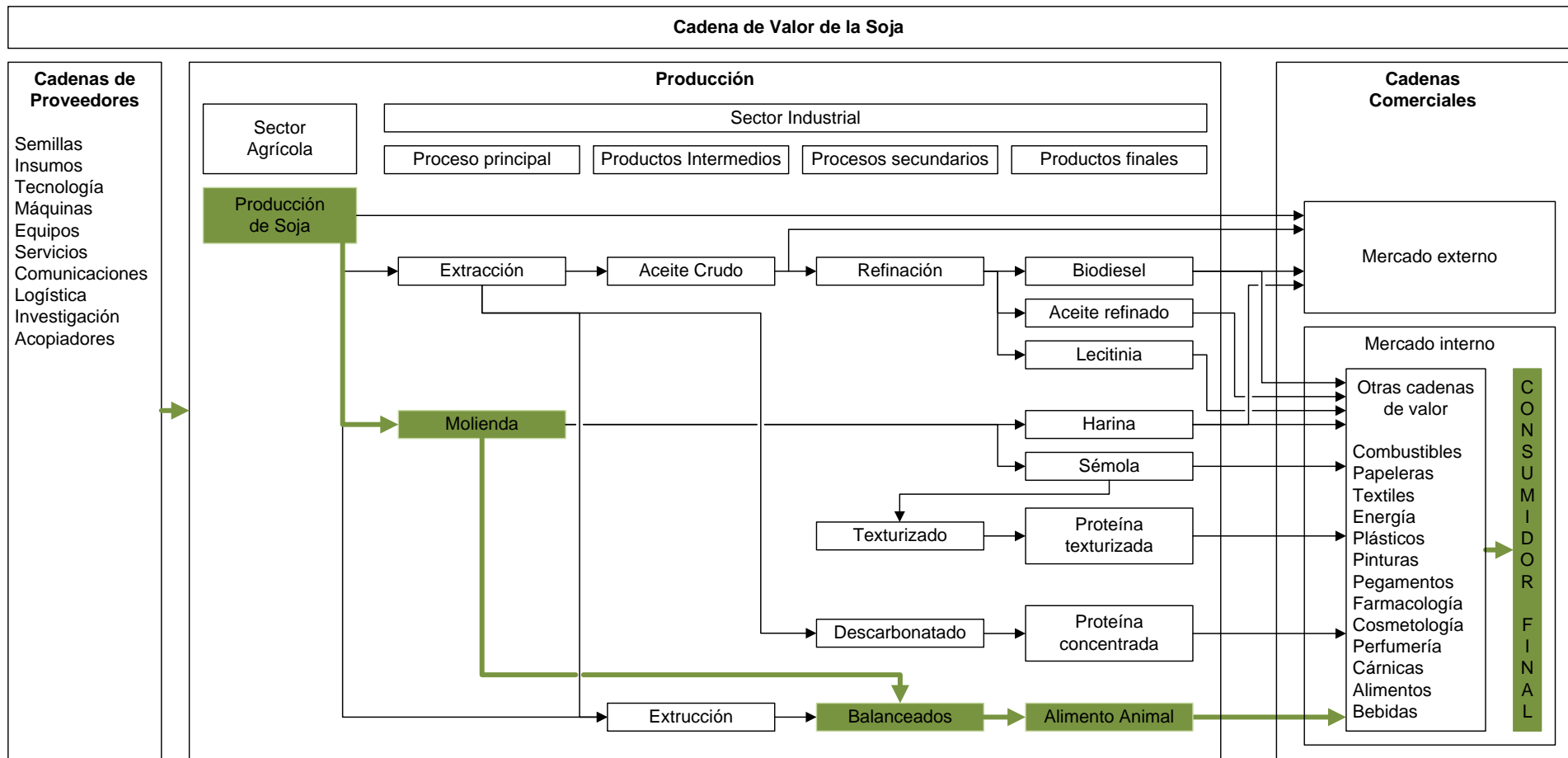


Figura 3 Cadena de Valor de la Soja. En verde, la parte de la cadena que se realiza en la Provincia de Jujuy.

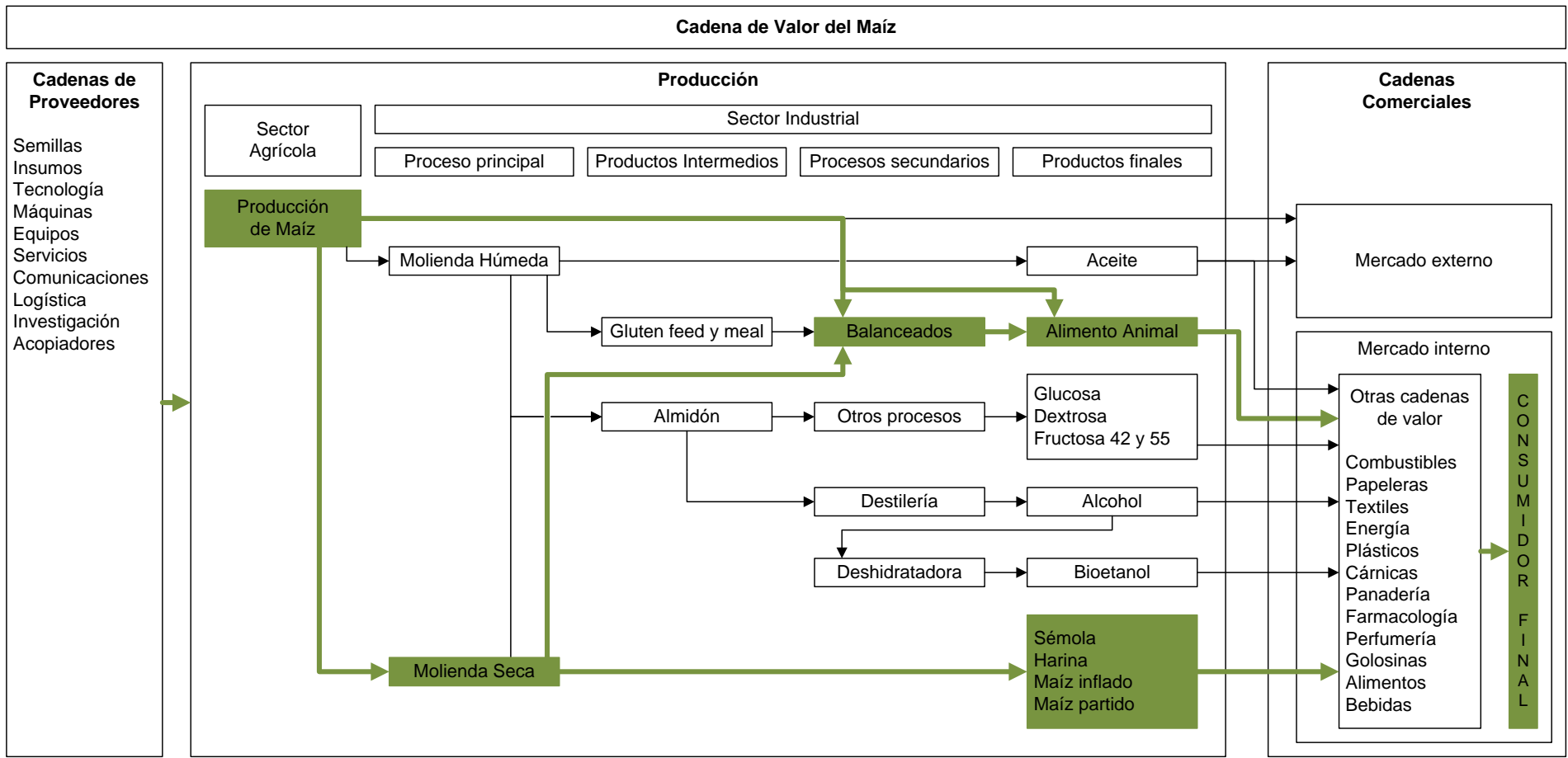


Figura 4 Cadena de Valor del Maíz. En verde, la parte de la cadena que se realiza en la Provincia de Jujuy.

5. DISCUSION

El estudio geo-poblacional asociado a las regiones geográficas de la Provincia de Jujuy, explica de alguna manera porque la población y las actividades económicas se han concentrado a lo largo del tiempo en dos regiones geográficas que obviamente son las que tienen mayor potencialidad agroindustrial. Asimismo, es bueno reconocerlo a la hora de crear y/o desarrollar una cadena agroalimentaria, dado que la situación de la infraestructura de servicios y la densidad de población favorece la localización de actividades económicas como así también la cercanía a la materia prima situación que se repite en la mayoría de las cadenas desarrolladas en Argentina que se densifican cuando se aproximan a los puertos de salida para la exportación.

Los valores indicados por el INTA son determinados de tres maneras: por la lectura de sensores remotos que identifican el cultivo por diferencia de color; por la verificación visual realizada en forma parcial y puntual para algunos cultivos donde pueden existir dudas y finalmente, por la confrontación de datos registrales pertenecientes a la institución. En este sentido, es posible que existan superficies que por su tamaño muy pequeño o bien, por su dispersión o por el estado del cultivo no sean identificadas y registradas como corresponde.

6. CONCLUSIONES

Se infieren las siguientes conclusiones con relación a la Provincia de Jujuy:

La ubicación geográfica, extensión, el clima y las tierras cultivables que apenas podrían alcanzar el 5% de la superficie provincial, no resultan atractivas para el desarrollo de actividades agro-económicas del tipo extensivas, en comparación con otras provincias del país que tienen mejores condiciones climáticas y que a su vez están más próximas a los puertos y a los centros de consumo masivo actuales.

La infraestructura de servicios tampoco alienta el desarrollo de actividades agro-económicas del tipo extensivas, conforme a la localización de los mercados de consumo existentes en la actualidad, aunque existe la posibilidad de abrir nuevos mercados en los países limítrofes como Bolivia, Chile y Paraguay, que se encuentran a menos de 1000 kilómetros, con servicios de ferrocarril (Ramal C-15) y también rutas adecuadas para el transporte de todo tipo de productos.

Los cultivos agroalimentarios más relevantes son la caña de azúcar, el poroto, la soja y el maíz que ocupan en total el 60% de la superficie cultivada actual. El resto de los cultivos, se encuentra distribuido en menor escala para otros granos, cítricos, chíca, frutas y hortalizas.

La única cadena agroalimentaria de valor local de un cultivo extensivo y con impacto económico relevante en la región es la caña de azúcar, que además contribuye con la diversificación de la matriz energética del país. El poroto, la soja y el maíz, no superan el nivel primario de producción, con molinos para la obtención de alimentos para animales. Asimismo, las cadenas para la producción de proteínas animales, son muy precarias e informales.

La producción de granos está mayormente destinada a mercados extra provinciales e internacionales por lo que su dinámica está en gran medida determinada por la demanda externa, lo que tiende a profundizar la especialización en escasos eslabonamientos productivos.

El maíz es muy flexible en cuanto a las posibilidades de cultivo por zona y pisos altitud; también por su capacidad de transformación a proteína animal es el grano forrajero por excelencia para la producción de proteína animal/leche, pero también es uno de los cultivos que tiene mayores posibilidades de agregado de valor por la cantidad de productos derivados. Asimismo, es un beneficio para la rotación de los cultivos para equilibrar las propiedades físicas del suelo frente a otros cultivos estacionales y se puede almacenar ensilado para mantener las proteínas, o bien seco por la fibra. Así, representa el producto con mayor potencialidad para el desarrollo de su cadena de valor y con impacto en todas las regiones geográficas de la Provincia de Jujuy. Los distintos tipos de maíz existentes difieren en: requerimiento para su producción, rendimientos, precios de venta como grano (commodity) y precio como productos transformados y procesados.

La posibilidad de subsistencia de las cadenas existentes es diferente según el eslabón que se considere para su análisis. En la producción primaria, la caña de azúcar tiene la ventaja dada por las aptitudes climáticas de la provincia en cambio, para los granos existen mejores condiciones climáticas en otros lugares del país que a su vez están más próximos a los puertos y a los centros de consumo. Para la industrialización, sin embargo, a partir de los granos es posible obtener productos de alto valor agregado local y donde el transporte no sea tan relevante.

Las claves para la construcción de cadenas de valor pueden venir de las siguientes líneas estratégicas. En una primera línea para el desarrollo en pequeña escala, el asociativismo ayudaría a aumentar el rendimiento económico, formalizar e impulsar la creación de empleo y mejorar las condiciones de trabajo de los pequeños productores. Las cadenas de valor enfocadas en el agricultor/productor pueden ayudar a la población rural a salir de la agricultura de subsistencia y a obtener ganancias más lucrativas, ya que a menudo no logran economías de escala y su poder de negociación es insuficiente debido a su tamaño y a la falta de organización. También están imposibilitados para satisfacer las exigencias del mercado porque no poseen las tecnologías

adecuadas. Las organizaciones de productores asimismo pueden tener mayores posibilidades de acceder con sus productos a otros eslabones de las macro cadenas, en una vinculación realizada con los acopiadores, los exportadores y las agroindustrias.

Una segunda línea estratégica puede ser el agregado de valor en origen, eligiendo el tipo de maíz ya sea para la transformación en proteína animal o la industrialización, que seguramente tendrá mayor impacto en el desarrollo local.

Una tercera línea estratégica sería el desarrollo de inversiones re-orientadas hacia los cultivos del tipo intensivos que permitan el mejor aprovechamiento de la tierra para obtener productos de alto valor agregado y de origen local, para minimizar así las asimetrías debidas a la ubicación geográfica, la infraestructura de servicios y las cuestiones impositivas.

En todas las líneas mencionadas el estado juega un rol preponderante marcando reglas de juego claras a la hora de proponer políticas de inversión y financiamiento adecuadas hacia los sectores considerados buscando desarrollar las cadenas de valor sobre un principio de sustentabilidad e inclusión. Asimismo, se debe tener en cuenta para el funcionamiento de las cadenas de valor, las actuales legislaciones laborales y contractuales, en algunos casos no favorecen la operación de escalas pequeñas en este tipo de productos.

7. REFERENCIAS

- [1] Iglesias Daniel. (2002). *Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario*. INTA. Argentina.
- [2] Rojas, P.; Sepúlveda, S.; Salas Aguilar, F.; Caro, J.; Otero, M.; Branca, J. (1999). *El reto de la competitividad en la agricultura*. IICA, Costa Rica.
- [3] Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Ed Pirámide. España.
- [4] Krugman, P., Vicente, M. (1997). *El internacionalismo moderno*. Editorial Crítica. España.
- [5] Esser, Klaus; Hillebrand, Wolfgang; Messner, D. (1996). "Competitividad sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a la política". *CEPAL, No. 59, pág. 39 – 52*. Santiago de Chile.
- [6] Costa, Ramiro; Cohan, Luciano. *Panorama general de las nuevas formas de organización del agro: las principales cadenas agroalimentarias*. (2011). CEPAL. Santiago de Chile.
- [7] Legislatura de la Provincia de Jujuy. (2002). *Ley n°5319 reglamentaria de la ley marco para la actividad turística n° 5198*. Jujuy. Argentina.
- [8] DIPEC. (2002). Sobre la base de información del Instituto Geográfico Nacional. Argentina.
- [9] INDEC. (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. Argentina.
- [10] Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. (2013). Argentina.
- [11] Paoli H.P., Volante J.N., Vale L.M., Noé Y.E., Mosciaro M.J., Morales Poclava M.C., Elena H.J.; (2016). *Monitoreo de cultivos del Noroeste Argentino a partir de sensores remotos. Campaña agrícola de verano 2015-2016 Salta y Jujuy*. INTA; Año 16. Publicación N° 35. Salta.
- [12] AFIP. (2011). *Res. General 3099. Procedimiento. Ley 25113. Registro de los Contratos de Maquila para Caña de Azúcar. Su implementación*. Argentina.
- [13] Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. (2016). *Informes de Cadenas de Valor; Año 1 N°3 Julio 2016*. Argentina.
- [14] BCR. (2015). *Informativo Semanal N°1724. Año XXXIII*. Rosario. Argentina.
- [15] SAGPyA. (2005). *Perfil Descriptivo de la Cadena de Poroto*; Argentina.
- [16] BCR. (2016). *Informativo Semanal N°1750. Año XXXIII*. Rosario. Argentina.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo desean agradecer por su desinteresada colaboración a los Señores: Juan Regazzoni, Jefe de la agencia de extensión rural del INTA, Perico, Jujuy; Sergio Tóffolo, Gerente de Jobson Ingeniería, Perico, Jujuy; Pablo Jenefes, Productor agropecuario, Jujuy; Jorge Rodríguez, Jefe de campo, Finca Los Lapachos, Jujuy.