



## San Juan county horticulture profile

### Perfil del sector hortícola en la provincia de San Juan

Cuesta, G.<sup>1,2</sup>; Martín, P.<sup>3</sup>; Guillen, L.<sup>4</sup> y Lémole, G.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA, Estación Experimental Agropecuaria - EEA La Consulta. Ex Ruta 40 Km 96, M 5567. La Consulta. Provincia de Mendoza, Argentina. E-mail: [cuesta.graciela@inta.gob.ar](mailto:cuesta.graciela@inta.gob.ar).

<sup>2</sup> Departamento de Agronomía, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan – UNSJ.

<sup>3</sup> Vivero Fitotec, Agronomía de San Juan, Argentina.

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA, Agencia de Extensión Rural - AER Calingasta, Provincia de San Juan, Argentina.

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA; Agencia de Extensión Rural - AER Iglesia, Provincia de San Juan, Argentina.

Recibido: 05/09/2019

Aceptado: 27/02/2020

---

#### ABSTRACT

Cuesta, G.; Martín, P.; Guillen, L. y Lémole, G. 2020. San Juan county horticulture profile. *Horticultura Argentina* 39 (98): 35 – 57.

San Juan is in the central west of Argentina. With a mountain relief and a desert climate, agriculture is only possible in an irrigated oasis (2.36% of province area). San Juan river provides irrigation for the Tulum and Ullum-Zonda Valley and Jachal river for the Jachal-Huaco Valley.

The main horticultural area is concentrated in Tulum Valley where the long frost-free period allows the production of first fruit and ultimicias, and the cold winter favours vegetable seed production. Over 30 species are grown, but the most important are tomato, garlic, onion, pumpkin, asparagus and melon. A quick

incorporation of pressurized irrigation systems and specialization in the different stages of production (seedlings with root ball, planting and harvest mechanization) is observed. Protected crops are not relevant and are limited to tomato, pepper and zucchini production in winter and leaf crops in summer.

Vegetables are commercialized fresh in local and international markets (San Juan is the main supplier of asparagus for the central market of Buenos Aires), or industrialized (canned, frozen, dried and dehydrated) in the county. Exports represent between 17 and 21% (US \$ FOB) of the country's total. It is the main producer of horticultural seeds for national and international markets.

**Additional Keyword:** horticulture, vegetable, irrigation, first-fruit, markets.

#### RESUMEN

Cuesta, G.; Martín, P.; Guillen, L. y Lémole, G. 2020. Perfil del sector hortícola en la provincia de San Juan. *Horticultura Argentina* 39 (98): 35 – 57.

La Provincia de San Juan se ubica en el centro oeste del territorio argentino. Con relieve de cadenas montañosas solo el 2,36% de la superficie (oasis irrigados)

es apta para agricultura. Por su clima desértico, (precipitaciones menores a 200 mm) solo es posible la agricultura bajo riego y depende del aporte de los ríos San Juan (Oasis de Tulum, Ullum, Zonda) y Jachal (Oasis de Huaco y Jachal). El Valle del Tulum es la principal zona hortícola. Su amplio periodo libre de heladas favorece el desarrollo de una horticultura de primicias y ultimicias y las bajas temperaturas invernales permiten la producción de semillas de hortalizas de fruto seco. Aunque se cultivan más de 30 especies, se destacan tomate, ajo, cebolla, zapallo, espárrago y melón. Se observa una rápida incorporación de sistemas de riego presurizado y un cierto grado de especialización en las distintas etapas de producción (plantines con

cepellón, mecanización en plantación y cosecha). Los cultivos protegidos no son relevantes y se limitan a la producción de tomate, pimiento y zapallito en invierno y cultivos de hojas en verano. La producción se comercializa, en fresco, en mercados locales, nacionales (es la principal proveedora de espárragos del MCBA) e internacionales o se destina a industrias (conservas, congelados, desecado y deshidratado). Las exportaciones representan entre el 17 y el 21% (U\$S FOB) del total del país. Es la principal productora de semillas hortícolas del país para mercados nacionales e internacionales.

**Palabras claves adicionales:** horticultura, hortalizas, riego, primicias, mercados.

## 1. Introducción

La República Argentina cuenta con más de 870.000 hectáreas bajo producción fruti-hortícola, alcanzando una producción muchas veces superior a las 15 millones de toneladas anuales (Viteri y Campetella, 2018).

En el país, la horticultura es una actividad altamente diversa, con impacto en lo social y económico que contribuye fuertemente a la alimentación cotidiana de la población. Buenos Aires, Mendoza, Córdoba y Santiago del Estero concentran más del 50% de la producción de hortalizas; le siguen en importancia Misiones, Santa Fe, Corrientes, Tucumán, Formosa, Salta, Chaco, Jujuy, San Juan y Rio Negro. Se producen más de 30 especies pero las hortalizas con mayor superficie cultivada son papa (27%), tomate (15%), cebolla (9%), zapallito (5%), zapallo (4%), lechuga (4%), zanahoria (3%) (Fernandez Lozano, 2012).

Dado que las condiciones climáticas y socioculturales de cada región aportan características propias a la producción de hortalizas, se han podido diferenciar ocho zonas hortícolas. San Juan se encuentra en la región de cuyo junto con Mendoza, Catamarca y La Rioja (CFI, 2016). Con estas provincias comparte características de relieve montañoso y clima desértico que obligan a la producción en los valles y bajo riego. Si bien se presentan en la provincia características productivas similares a Mendoza, las mayores temperaturas medias máximas durante el invierno permiten obtener producción de algunas hortalizas un mes antes que esta provincia.

Con el objetivo de difundir las particularidades de la horticultura en la provincia de San Juan, se efectuó un trabajo de revisión de la evolución en la producción y comercialización de hortalizas en los diferentes oasis de la provincia de San Juan durante los últimos años.

## **2. Metodología**

El presente trabajo consiste en una revisión de la evolución en la producción y comercialización de hortalizas en los diferentes oasis de la provincia de San Juan durante los últimos años, tomando como referencia diferentes fuentes.

## **3. Actividad agrícola provincial**

La Provincia de San Juan se encuentra ubicada en el centro oeste del territorio argentino entre los paralelos de 28° y 32,5° de latitud sur y los meridianos de 67° y 71° de longitud oeste.

Tiene una superficie de 89.651 km<sup>2</sup> pero sólo el 2,36%, conformado por los “oasis” irrigados, es apto para el desarrollo agrícola (Mendez *et al.*, 2016).

Entre el 2010 y el 2015 el sector agropecuario aportó en promedio el 9,72% del producto bruto geográfico de la provincia (Gob. de San Juan, 2017). Los cultivos de mayor importancia son la vid y el olivo, con 50 y 17 % de la superficie cultivada, respectivamente, luego siguen las hortalizas, con 9 %, las pasturas (principalmente alfalfa), con 7 % y los frutales con 6 %. Dentro de los cultivos hortícolas se destacan la producción de tomate para industria, ajo, cebolla y la producción especializada de semillas hortícolas (DH, 2007).

## **4. Caracterización geográfica y edafoclimática**

La provincia de San Juan se caracteriza por presentar cadenas montañosas intercaladas con valles o bolsones intermontanos que comprenden una tercera parte del territorio provincial. Los cordones más altos se encuentran en la Cordillera de los Andes o Cordillera principal. Hacia el este se encuentran la Cordillera frontal y la Precordillera. Entre la Cordillera frontal y la precordillera se encuentran los valles de Calingasta y de Iglesia. Hacia el este de la precordillera se encuentran los valles del Bermejo, Tulum y Ullum-Zonda delimitados en el este por formaciones pertenecientes al sistema de las sierras pampeanas, dentro de este sistema y al noreste de la provincia se encuentra el Departamento de Valle Fértil (Suvires y Pereyra, 1994)

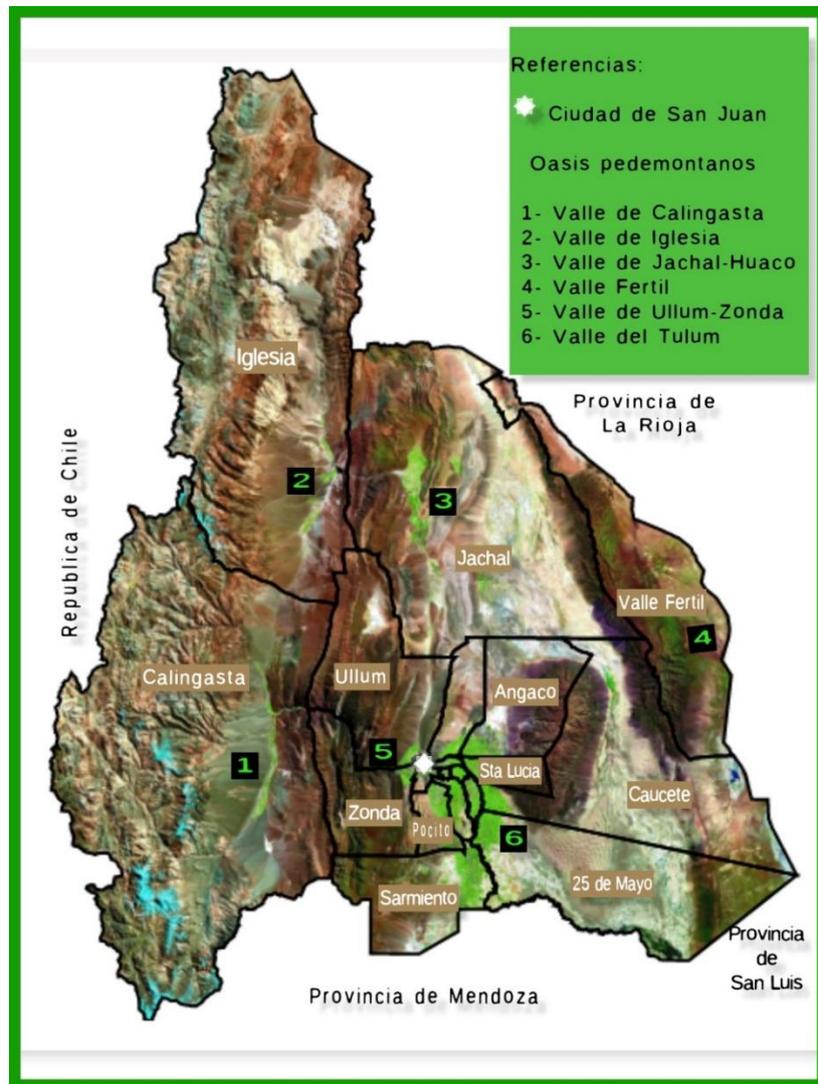
La ubicación de los “oasis” se puede ver en la Figura 1, en estos valles, con microclimas bien diferenciados existen suelos fértiles y con aptitud para distintas explotaciones agrícolas.

La provincia se caracteriza por su aridez, de acuerdo a la clasificación de Koeppen, predomina el clima seco de desierto en el 89,3% del territorio. Las lluvias no llegan a los 200 mm anuales, y en la región centro oriental (valles de Tulum y Bermejo) son inferiores a los 100 milímetros por año (Figura 2) (Pereyra, 1993).

Bajo estas condiciones la producción agrícola solo es posible bajo riego y depende del agua proveniente de los ríos.

Los ríos principales son el San Juan y el Jachal. El río San Juan, es el que mayor caudal aporta y presenta la red fluvial más nutrida en el territorio provincial. Esto justifica que los oasis de Tulum y Ullum-Zonda tengan la mayor superficie bajo riego (78 % del total provincial) y por ende una mayor significación económica. El río Jachal aporta agua al oasis Jachal-Huaco y permite regar el 12 % de la superficie provincial. Ambos ríos por tener sus cuencas en la cordillera tienen régimen nival (Miranda, 2015; Poblete y Hryciw, 2017). La marcada variabilidad interanual en los caudales (44 m<sup>3</sup> /seg con oscilaciones entre 60 y 21 m<sup>3</sup> /seg) y la ocurrencia de extremos esporádicos (Miranda, 1999)

condiciona la superficie destinada a agricultura y justifica la construcción de embalses para regular la disponibilidad hídrica (Poblete y Hryciw, 2017).



**Figura 1** - Mapa de la provincia de San Juan donde se muestra el relieve, ríos y oasis. Imagen satelital tomada de Atlas Socioeconómico de San Juan (CEFOCCA, FI, UNSJ).

**Figure 1.** Map of the province of San Juan showing topography, rivers and oasis. Satellite image taken from Atlas Socioeconómico de San Juan (CEFOCCA, FI, UNSJ).

La provincia de San Juan es la zona con máxima amplitud térmica anual en todo el país con una diferencia de 19,1° C entre la máxima y la mínima (Pereyra, 1993).

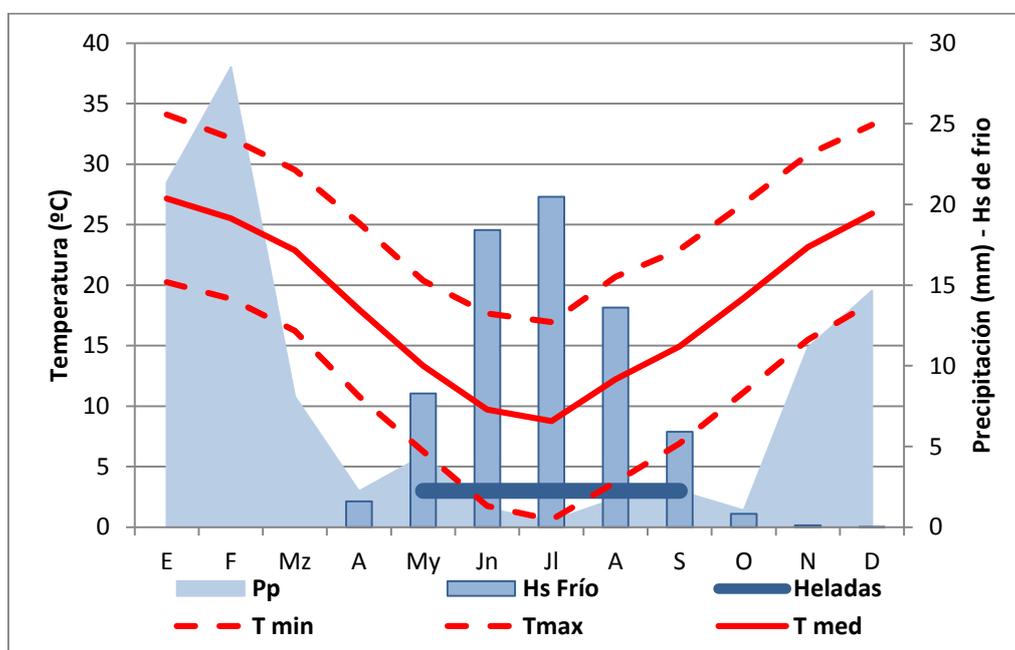
Las temperaturas máximas absolutas se dan en la zona baja (Valle del Tulum y Valle del Bermejo), con valores superiores a los 45°C. San Juan y Caucete acusan las máximas en diciembre, San Martín en enero y Pocito en noviembre (Pereyra, 1993). Estas zonas son ideales para la producción de primicias. La región más fría dentro de la zona baja se sitúa en el Encón con valores inferiores a los 11°C bajo cero, mientras que en Valle Fértil los valores absolutos mínimos son de -6°C (Pereyra, 1993).

En el Tulum, el periodo libre de heladas agronómicas es de 221 días (Figura 2), la fecha media de primera helada agronómica (tomada a 0,05 cm del suelo) es el 2 de mayo y la

última helada el 24 de setiembre, ocasionalmente ocurren heladas en octubre. El amplio periodo libre de heladas permite la producción de la mayoría de hortalizas de estación cálida.

Según datos de la estación meteorológica de INTA Pocito (promedio de 10 años), las horas de frío con base de 7°C superan las 900 horas lo que habilita la región para la producción de semilla de especies que requieren vernalización (cebolla, zanahoria, brásicas).

Entre mayo y noviembre de cada año se observa la mayor frecuencia de viento zonda, lo que puede provocar un aumento de la temperatura a más de 30°C y bajar la humedad ambiente a menos del 5%. El nombre de este viento se origina en la Quebrada de Zonda, en el oasis de Ullum-Zonda. Las condiciones ambientales que genera, provocan perturbaciones en los procesos fisiológicos normales de las plantas y cultivos y llevan a una maduración temprana con la consecuente exposición a las heladas tardías, o la marchitez permanente de las plantas (Pereyra, 1993). Durante las épocas estivales, el viento Sur, fresco y algo húmedo, puede generar tormentas intensas a veces acompañadas de granizo que ocasionan severos daños a los cultivos (Pereyra, 1993).



**Figura 2** - Climograma de San Juan. Datos promedios de 10 años (2008-2017). En la suma de horas de frío se consideraron temperaturas menores a 7°C, se expresan como décima de horas de frío. ( h de frío/10). Elaboración propia en base a datos de la Estación meteorológica de INTA EEA Pocito.

**Figure 2.** Graphic of the climate of San Juan. Average data over 10 years (2008-2017). In the addition of hours of cold temperatures below 7°C were considered and expressed as tenth of hours of cold. (h of cold/10). Own authorship based on data from the Meteorological Station of INTA EEA Pocito.

A lo largo del año ocurren en San Juan y en general en la región cuyana fenómenos climáticos significativos con una probabilidad mayor al 70% cada año. Entre ellos se destaca el enfriamiento de fines de abril y principios de mayo, el calentamiento de fines de junio o principios de julio, conocido popularmente como "el veranito de San Juan", la tormenta de "Santa Rosa" en fechas cercanas al 30 de agosto, el período inestable húmedo

y frío de mediados de setiembre, los días ventosos de octubre, la ola de calor de Navidad y Año Nuevo y el enfriamiento de Reyes (Pereyra, 1993).

Los suelos en los Valles de Tulum y de Ullum Zonda son jóvenes, inmaduros constituidos por capas geológicas sin desarrollo de horizontes. La variación en la disposición de estas capas es la resultante de los distintos procesos de aluvionamiento y sedimentación del Río San Juan, a los que se suman además la participación de procesos coluviales.

Son suelos someros, de textura franco arenosa a franco limosa, con rodados, gravas o gravillas desde superficie o a distintas profundidades en el oeste y más profundos de texturas gruesas con inclusiones de gravillas de rocas que no superan el 5% del volumen de suelo hacia el este. La primera capa de textura más fina, en algunos sitios supera una profundidad de 80 cm y en otros es mínima o está ausente (Liotta, 1976). Estos suelos con pH superior a 7, CIC entre 9 a 15 y bajos % de materia orgánica (0,27 a 3,35 %), no presentan problemas de uso y manejo pero si son vulnerables a la contaminación por su elevada permeabilidad.

Hacia el este de la ruta 40, se encuentran los suelos del Complejo Médano de Oro, se caracterizan por su color oscuro, pH bajo, mayor contenido en materia orgánica (18 a 21%) y problemas de drenaje impedido (“revenición”). Tienen predominio de turba de hasta 1,50 m de profundidad sobre un subsuelo calcáreo o yesoso y están afectados por niveles freáticos muy variables, pero no más profundos de 60 centímetros (Liotta, 1976). Por su mayor profundidad estos suelos son adecuados para la producción de espárrago y alcaucil.

El régimen de temperatura de suelo es de tipo térmico con temperatura media anual del suelo (TMAS) de 15 a 22°C en el centro-este de la provincia, méxico (8 a 15°C) en la Precordillera ubicada en el sector centro-occidental y frígido (menos de 8°C) en la Cordillera del sector occidental (Pereyra, 1993).

## **5. Caracterización de los oasis**

### **5.1. Valle del Tulum y Ullum – Zonda:**

El valle del Tulum, ubicado en la zona central, es el oasis más importante de la Provincia. Abarca una extensión geográfica de 2.214 km<sup>2</sup>, valor que corresponde al 5% de la superficie total de la provincia (Miranda, 2015).

Posee una longitud aproximada de 100 km y un ancho variable entre 5 y 50 km y está delimitado por las Sierras Chicas de Zonda, Lomas de las Tapias y Sierras de Villicún hacia el oeste y Pie de Palo hacia el este. En este oasis se concentra más del 90% de la población total, 84% de la superficie cultivada y 90% de la actividad económica local (Van den Vosh, 2008).

En los últimos años tuvo lugar una importante extensión de la superficie cultivada como resultado de la incorporación de nuevas tecnologías de riego que permitieron racionalizar el uso del agua. Se observa un sector agroindustrial en desarrollo con su consecuente sector de servicios asociados. Existe gran demanda estacional de mano de obra especializada o semi especializada (Atencia, 2009).

El amplio periodo libre de heladas confiere a la zona el desarrollo de una horticultura de primicias que permite el ingreso a mercados un mes antes que Mendoza. En las localidades de Rawson y Pocito, al oeste de la Ruta 40, se dan las mejores condiciones de suelo y clima para cultivos tempranos (primicias) (Atencia, 2009).

Al este, se destaca el cultivo de espárrago y alcaucil. La zona sur oeste de Pocito es apta para cultivos tardíos y producción de semilla. En esta zona, el avance de la zona urbana está desplazando los cultivos hortícolas hacia áreas marginales (Atencia, 2009).

El oasis de Ullum-Zonda tiene poca relevancia en cuanto a la producción hortícola, siendo relevante la producción vitícola.

### 5.2. Oasis de Jachal:

Está localizado al norte de San Juan, en la sección andina de la Precordillera, bordeado por cordones montañosos y a 1.200 metros sobre el nivel del mar. Sus tierras, aptas para la agricultura, se riegan con aguas del río homónimo y del total de su superficie sólo el 14% se encuentra bajo cultivo (Pereyra, 1993).

Se identifica como zona de actividad agrícola de muy baja productividad, escasa conectividad con mercados nacionales e insuficiencia en los servicios a la producción (Atencia, 2009). Fue la principal zona de producción de cebolla de la provincia pero en la actualidad esta actividad se ha reducido. La producción hortícola se limita al autoabastecimiento local y de algunas empresas mineras ubicadas en el Departamento. Estas últimas están apoyando el desarrollo de la producción hortícola mediante asistencia técnica e infraestructura a cooperativas de la zona (Irusta, 2019).

Una vez concluida la apertura hacia Chile por el Paso de Agua Negra, Jachal quedaría en la ruta del Corredor Bioceánico y pasaría a jugar un rol clave revirtiéndose la situación actual (Mendez *et al.*, 2016)

### 5.3. Oasis de Iglesia y Calingasta:

Calingasta (1.550 m s.n.m.) e Iglesia (1.680 ms.n.m.), semejantes entre sí, corren encajonados entre los Andes y la Precordillera. Se caracterizan por la rigurosidad climática y la topografía escarpada. La red vial y de asentamientos urbanos es bastante limitada y los aglomerados se asocian a los pequeños oasis de regadío (Calingasta, Rodeo y Barreal) (Boccardo, 2016).

Se destacan por sus recursos paisajísticos culturales y naturales de alto valor, por lo que el turismo es una actividad en plena expansión (explotación de las aguas termales en Pismanta, actividad deportiva y al aire libre en Cuesta del Viento o el disfrute del cielo nocturno en el observatorio El Leoncito) (Boccardo, 2016).

La horticultura está principalmente limitada a la producción familiar para autoconsumo o para abastecimiento local, existiendo un gran conocimiento local sobre las labores de la “chacra”. Por las condiciones agroecológicas, sanitarias y de aislamiento, en 2013, los Departamentos de Calingasta e Iglesias se declararon áreas protegida para la producción de papa y ajo “semilla” (Los Andes, 2013; Alonso, 2013)

Los productores han realizado varias experiencias sobre todo en la producción de papa “semilla” con éxito pero con limitaciones en la comercialización (Redacción Diario de Cuyo, 2016).

En Iglesia se cultiva tomate, arveja, maíz, zapallo, poroto chaucha enano y de enrame y poroto chala rosada, alcayota, frutilla y cultivos para producción de semillas hortícolas (lechuga, zapallo, arveja, poroto, alcayota), muchos de ellos asociados a FECHOAGRO. Prácticamente todo es para autoconsumo o consumo local y se comercializa informalmente (puerta a puerta).

Las empresas mineras radicadas en la zona, están apoyando la producción hortícola local mediante el aporte de asistencia técnica, infraestructura (riego presurizado, cámaras de frío, invernaderos) y apoyo en la comercialización a pequeñas cooperativas locales (Georgina Lémole, comunicación personal. 01/02/2019)

En Calingasta el principal cultivo hortícola es el ajo, con unas 150 ha cultivadas en la actualidad, (de las más de 500 ha que se llegaron a cultivar), siendo el ajo Blanco el que se ganó el reconocimiento a nivel internacional. El cultivo se introdujo en la década de

1960, llegándose a comercializar a través de acopiadores mayoristas de Mendoza para la exportación en la década de 1980.

A partir del reconocimiento internacional dado por la destacada calidad del ajo Blanco, atribuida a las exclusivas condiciones agroecológicas, se inició un estudio para lograr la Identificación Geográfica sin que se haya culminado el proceso. Desde 2015 existe una importante infraestructura con equipamiento de empaque y cámaras de frío.

Los productores “ajeros” son en su mayoría medianos y pequeños, aunque unos pocos son grandes empresarios, por lo que coexisten distintos niveles tecnológicos. Las desventajas para los productores, apremian entre las oscilaciones de los precios internacionales, el oligopolio y actualmente monopolio de compradores/comercializadores, los altos costos de insumos como el combustible, ligado a la falta de una buena vía de comunicación terrestre hacia el principal mercado frutihortícola de Cuyo. Otra actividad relevante en Calingasta es la producción de aromáticas.

#### 5.4. Oasis de Valle Fértil:

Se ubica en el sector noreste de la provincia de San Juan, recostado sobre la ladera oriental de las sierras pampeanas. Abunda la vegetación natural y ofrece un panorama distinto al resto de la provincia. Se caracteriza por poseer recursos turísticos abundantes, entre ellos se destaca el parque provincial Ischigualasto, declarado recurso de la humanidad por UNESCO (Boccardo, 2016; Mendez *et al.*, 2016). Se encuentra aislada del resto de la provincia y la horticultura se limita a la producción familiar o para abastecer a los pobladores del Valle (Pablo Vitale, comunicación personal, 05/02/2019)

## 6. Caracterización del sector hortícola

San Juan presenta una amplia gama de condiciones ambientales y socioeconómicas que posibilitan o condicionan el desarrollo de diversos sistemas de producción. La horticultura ocupa el 3° lugar en la agricultura provincial y es una actividad particularmente diversificada, y por las condiciones climáticas, se destaca la producción de primicias y ultimicias.

La superficie ocupada con hortalizas oscila alrededor de 10.000 hectáreas que representa entre el 10 al 12% de la superficie agrícola total y se ubica después de la vid y el olivo (DH, 2007).

El ajo y la cebolla son los principales cultivos con superficies mayores a 2.000 ha en cada caso, aunque estas cifras han disminuido progresivamente. Por el contrario el tomate para industria ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años superando las 2.000 ha. Otros cultivos hortícolas de importancia en la provincia son melón, espárrago y zapallo. San Juan es el principal productor nacional de melones (con indicación geográfica “Melón de Media Agua, San Juan”), tomate para industria y espárragos. El nivel tecnológico de los productores que hacen estos cultivos es variable pero en general son productores especializados, medianos a grandes, que hacen solo uno o dos cultivos pudiendo en algunos casos utilizar el segundo para rotación con el cultivo principal (tomate/brócoli o arveja; ajo/tomate) (EPSA, 2017).

El cinturón verde de San Juan se ubica en las localidades de Rawson, Pocito, Santa Lucía y Chimbas y produce gran variedad de hortalizas de estación (Figura 3), que se venden dentro de la provincia o en mercados cercanos.

Se trata de pequeños productores que utilizan en gran medida mano de obra familiar. Al igual que en el resto del país la actividad hortícola tiene relevancia social por la demanda intensiva de mano de obra especialmente para cosecha y poscosecha.

Solamente en ajo el total de empleos permanentes involucrados por el sector primario es superior a 1.000, incluyendo los puestos temporarios que suman alrededor de 250.000 jornales al año. El sector de empaque absorbe 600 empleos permanentes, entre los cuales se encuentran más de 150.000 jornales anuales que corresponden a personal temporario (EPSA, 2017).

Se comienza a observar un cierto nivel de especialización en las distintas etapas de producción, actividades como el uso de plantines con cepellón que antes solo utilizaban productores grandes se ha generalizado para todos los niveles tecnológicos y se utiliza en tomate, pimiento, cucurbitáceas y brásicas entre otras. Estos plantines se producen en viveros especializados.

Se observa un avance de las zonas urbanas sobre las agrícolas. Con excepción de Pocito y Chimbas, el resto de los Departamentos experimentaron una merma en su superficie cultivada bajo red de riego, registrándose en Rawson y Rivadavia la mayor reducción de hectáreas destinadas a la producción agrícola (Boccardo, 2016; Atencia, 2009).



**Figura 3** – Cultivos de alcaucil y lechuga en el cinturón verde San Juan

**Figure 3.** Artichoke and lettuce crops in the green belt of San Juan.

## 7. Riego

Una de las características diferenciales de la producción hortícola en San Juan ha sido la rápida incorporación de sistemas de riego presurizado. El cambio se debió a la necesidad de optimizar el uso de agua frente a la escasez de este recurso a partir del año 2010 (Lucero, 2018).

Las primeras experiencias se realizaron en cultivos de tomate para industria donde además del ahorro de agua se observó un incremento considerable en los rendimientos que superaron en al menos un 40% a los de sistemas de riego tradicional, pasando de una media de 80.000 kg/ha a más de 130.000 kg/ha. En cebolla, se lograron rendimientos de 4.000 bolsas por hectárea frente a las 2.000 bolsas que se obtienen con riego superficial. Actualmente se utiliza en cultivos de tomate industria y fresco, cebolla, ajo, zapallo, espárrago, brócoli y se está extendiendo a otros (Redacción Diario de Cuyo, 2017).

## 8. Cultivos forzados

Los cultivos se realizan fundamentalmente a campo pero la producción forzada aumenta año a año. Se estima que en la actualidad existen entre 20 a 25 ha bajo invernadero con producciones de tomate para mercado, pimiento y melón y en menor escala hortalizas de hoja y chaucha que se utilizan en rotación con las primeras.

Los invernaderos se localizan en los Departamentos de Pocito, Rawson, Chimbas y Albardón y la estructura más utilizada es madera y alambre. Uno de los mayores problemas en la provincia es la ocurrencia de vientos zonda que rompen el polietileno y algunas veces también las estructuras.

Otro tipo de forzado ampliamente distribuido son los reparos temporales de material vegetal (cañizo) que se colocan junto al cultivo para protegerlo de los vientos del sur durante la primera etapa de crecimiento (Figura 4).

En los últimos años se observa que el cañizo está siendo reemplazado por manta térmica. Se utiliza en la producción de tomate, pimiento, zapallito redondo y largo para primicia.



**Figura 4** – Protección con cañizo en cultivo de tomate.

**Figure 4.** Protection with wattle in tomato crop.

Tanto en invernadero como con reparo los trasplantes se realizan durante la primera quincena de julio y salen al mercado desde octubre a diciembre obteniendo los mejores precios por primicia durante octubre y noviembre (esta época coincide con el fin del ciclo de producción de hortalizas del NOA y todavía no sale la producción a campo en el centro oeste).

En Sarmiento es frecuente el cultivo de melón partiendo de plantines con cepellón, con trasplante en setiembre, protegidos con túneles bajos de polietileno o manta térmica. Con estas prácticas se logra entrar a mercado nacional en la época de las fiestas de fin de año (Lavanderos, 2014).

Existen algunos cultivos de tomate para mercado bajo malla o tela antigranizo donde se obtiene mejor calidad de fruto, pero esta alternativa no está muy difundida probablemente por el alto costo de inversión.

En verano, algunos cultivos de hoja (lechuga, espinaca, acelga) se realizan por trasplante bajo malla media-sombra para asegurar la implantación del cultivo ya que por siembra directa sin protección se produce gran cantidad de fallas por las altas temperaturas (Pedro Martín, comunicación personal. 05/04/2019)

## **9. Principales cultivos:**

### **9.1. Ajo:**

En San Juan se llegaron a cultivar cerca de 3.000 ha, ubicándose como la segunda provincia productora a nivel nacional después de Mendoza. Esta superficie se redujo 70% entre los años 2008 al 2013, y aumentó llegando a 1.300 ha en el 2017. La mayor superficie se concentra en Pocito y Rawson (más del 70%) y ajos de altura en Calingasta (19 %).

El ajo Blanco es el principal tipo producido (73%) ya que la latitud y condiciones de clima y suelo de la provincia permiten obtener muy buena calidad. Se utilizan poblaciones locales liberadas de virus hace más de una década. La mayoría de los productores deja un

porcentaje de lo producido para utilizar como “semilla”. También se produce ajo Morado (mal llamado “chino”) (20%) y ajo Colorado (7%).

En Calingasta se cultivan ajos con excelentes atributos de calidad, desde los parámetros que tienen que ver con valoraciones de los consumidores hasta las propiedades de conservación e incluso los de mercado (buenos calibres), teniendo como ventajas la alta especificidad de conocimientos acumulados por los productores durante más de 50 años, además de las condiciones del clima, el suelo y el agua (más de 320 días de sol en el año). Las desventajas para los productores, apremian entre las oscilaciones de los precios internacionales, el oligopolio y actualmente monopolio de compradores/comercializadores, los altos costos de insumos como el combustible, ligado a la falta de una buena vía de comunicación terrestre hacia el principal mercado frutihortícola de Cuyo.

La producción se concentra en los meses de noviembre, diciembre y enero, y en menor escala en el mes de febrero y se comercializa en mercados internos y externos. En cuanto al procesamiento, existen galpones de empaque que procesan materia prima propia o de terceros.

Se observa un alto porcentaje de descarte, que varía entre el 15% y el 50%, y está asociado a problemas de cosecha y post-cosecha. Algunos productores que no poseen galpón propio ni se encuentran asociados, operan grandes volúmenes que envían a granel a la provincia de Mendoza (Mendez *et al.*, 2016).

Los productores pequeños se especializan en la producción de ajo Morado para el mercado interno (Mendez *et al.*, 2016). El ajo Blanco es la hortaliza con mayor volumen de exportación de la provincia y el principal destino es Brasil. Le siguen en importancia Estados Unidos Países Bajos y México. Más de 60 % del ajo producido en la provincia se vende a granel a grandes exportadores fuera de la Provincia.

La dependencia de los mercados externos explica la variación en la superficie de esta hortaliza. En los últimos años, los grandes volúmenes exportados por China y el ingreso de España como exportador son fuertes competidores para el ajo Argentino.

## 9.2. Cebolla:

Si bien en algún momento la superficie cultivada llegó a las 4.000 ha, actualmente no llegaría a 1.000 ha.

Existen dos zonas bien definidas, el Valle del Tulum (Departamentos de Pocito y Rawson) y, el Valle de Jachal (Departamento de Jachal). Este último llegó a producir el 44% del total provincial, con una superficie mayor a 1.000 ha. Los bajo rendimientos y las oscilaciones anuales de los precios, llevaron a los productores a cambiar de actividad. Por las características fotoperiódicas en San Juan se pueden cultivar los tres tipos de cebolla: de día corto (tipo Valencianita), intermedio (tipo Torrentina) y largo (tipo Valenciana). En cuanto al color, se destaca la producción de cebollas amarillas, siendo poco significativa la superficie destinada a cebollas blancas, rojas y dulces (EPSA, 2017). Se utilizan cultivares nacionales de polinización abierta. En general se cultiva con bajo nivel tecnológico, partiendo de almácigos en suelo y trasplante manual. La cosecha también es manual, se “descola” y embolsa a campo. Se comercializa principalmente, en el mercado interno, entre octubre y febrero.

Ocasionalmente puede ir a mercado externo, representando casi el 2% de las exportaciones de la provincia. La actividad muestra grandes oscilaciones en cuanto a superficie, volumen producido y precios y ha perdido dinamismo por el incremento de la producción en la provincia de Buenos Aires (Mendez *et al.*, 2016).

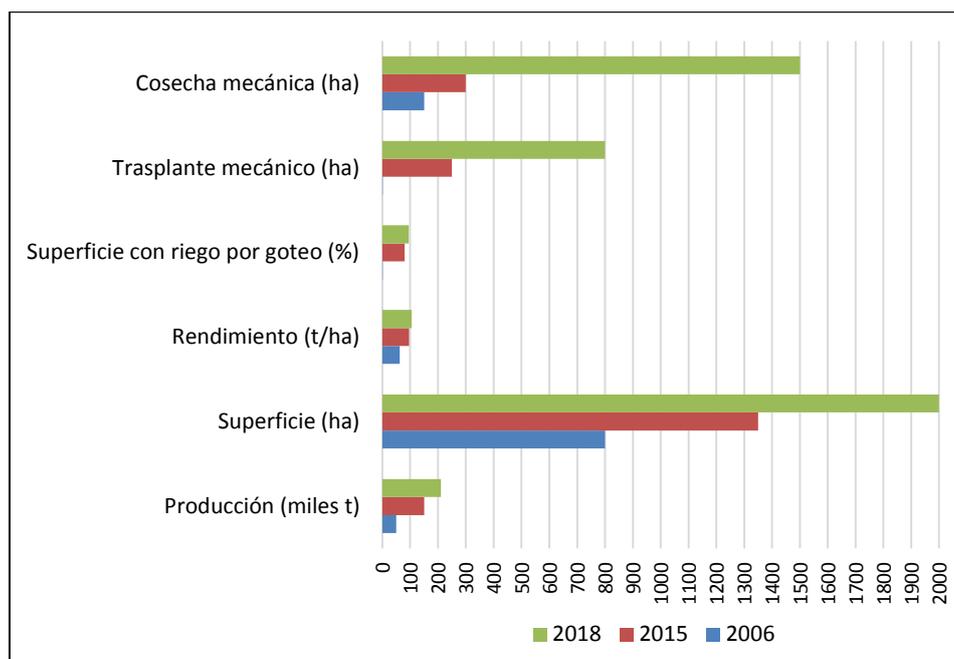
### 9.3. Tomate:

La superficie cultivada llega a las 2.000 ha exclusivamente para industria. La producción se concentra en los Departamentos de Pocito y Rawson (73% de la superficie implantada). Gran parte de los productores se encuentran en programas de asociativismo y obtienen rendimientos que ascienden a 140 t/ha.

La superficie promedio de las parcelas oscila entre 1,5 y 1,7 hectáreas. La ventaja del programa Tomate 2000 es la integración de la cadena de valor a través de las compañías elaboradoras (Méndez *et al.*, 2016). Es uno de los cultivos donde se trabaja con mayor nivel tecnológico, el riego por goteo fue uno de los factores determinantes en el incremento de la productividad (EPSA, 2017).

Entre los años 2006 a 2018 la superficie con riego presurizado paso del 1 % al 80 %. Se utilizan exclusivamente variedades híbridas de crecimiento determinado y fruto tipo pera y los productores están incorporando trasplante y cosecha mecánica (Lucero, 2018).

Con trasplantes escalonados se logra abastecer a las industrias desde diciembre a abril (Figura 5). Las industrias procesadoras de tomate, tanto de Mendoza como de San Juan, establecen sus programas productivos integrando valles de ambas provincias y planificando fechas de siembra y cosecha de acuerdo a la capacidad operativa de la fábrica y escapando a posibles riesgos climáticos (Pedro Martín, comunicación personal. 01/08/2019)



**Figura 5** - Evolución de la producción total, superficie cultivada, rendimiento por hectárea, porcentaje de superficie con riego por goteo, superficie con trasplante y cosecha mecánica en cultivos de tomate para industria. Fuente: Secretaria de Agroindustria de San Juan.

**Figure 5.** Evolution of total production, cultivated area, yield per hectare, percentage of area with drip irrigation, area with transplant and mechanical harvest in tomato crops for industrialization. Source: Secretaria de Agroindustria de San Juan.

#### 9.4. Zapallo:

La superficie cultivada con zapallo varía entre 400 a 500 ha por año. La producción de zapallo tipo “anco” se encuentra concentrada en los Departamentos de Pocito, Rawson, 9 de Julio y 25 de Mayo y se obtienen rendimientos entre los 25 a 35 t/ha. Se cultiva en forma convencional y orgánica. Se comercializa en cadenas de supermercado y en mercados concentradores especialmente Buenos Aires y Córdoba y se exporta a los Países Bajos, Canadá, Alemania, España e Italia (Figura 6) (EPSA, 2017).



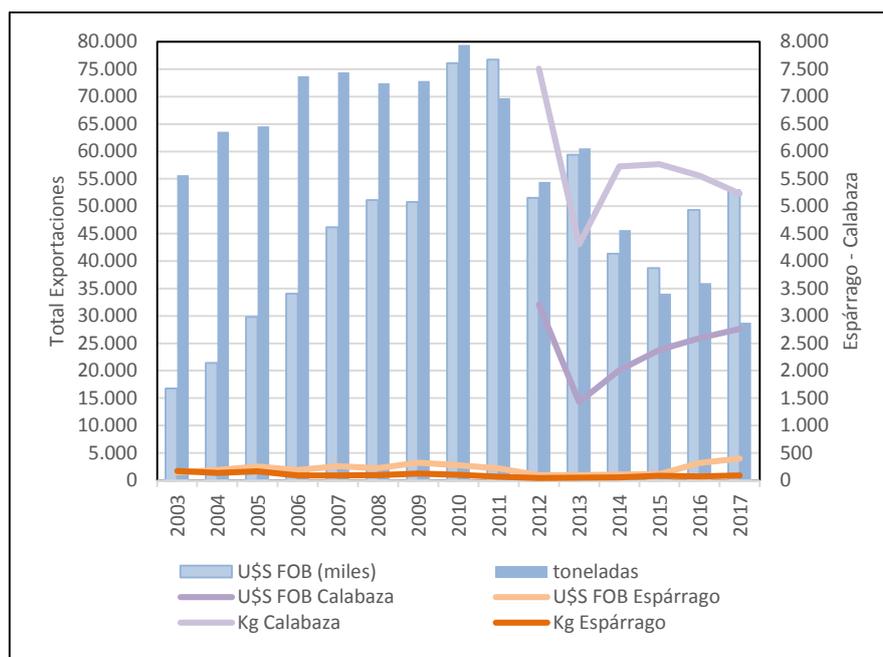
**Figura 6 – Cultivo de zapallos “ancos” en San Juan**  
**Figure 6. Butternut squash crop in San Juan**

#### 9.5. Espárragos:

San Juan es la principal exportadora de espárragos del país (Figura 7). En la actualidad se estima una superficie de 350 ha que representan el 40% de la superficie nacional. El sector se encuentra representado por 45 productores y una empresa exportadora y la zona de producción está localizada en Médano de Oro (Alonso, 2018).

Se obtienen rendimientos medios de 8.000 kg/ha en esparragueras en plena producción. Es uno de los productos que tiene mejor mercado fuera de la provincia y del país. Representa el 65 % del volumen de espárrago que entra al MCBA y se exporta en fresco a Estados Unidos, Países Bajos, Canadá y Emiratos Árabes.

Es la hortaliza que mayor precio tiene en relación al peso. Prácticamente toda la superficie se cultiva con espárrago verde. Se está trabajando en un sello de calidad para la región productora (Alonso, 2018).



**Figura 7** - Exportaciones de espárrago y calabazas desde San Juan en relación a las exportaciones totales de la cadena hortícola de San Juan. Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan.

**Figure 7.** Asparagus and squash exportations from San Juan in relation to total exportations in the horticultural chain of San Juan. Source: own creation based on data from the Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan.

#### 9.6. Melón:

San Juan cultiva entre 700 y 1.000 ha de melón e involucra a aproximadamente 350 pequeños productores con una superficie promedio de 2 ha. Los híbridos blancos, precoces alcanzan casi el 70 % de la superficie cultivada, también se cultivan variedades blancas y en menor medida, amarillas (Lavanderos, 2014).

La producción se concentra en los Departamentos de Sarmiento (51 %), San Martín (10%), Pocito (10%) y 25 de mayo (6%). El rendimiento promedio es de 25 a 30 t /ha. Se comercializa en su mayor parte en el mercado Central de Buenos Aires (60%), también en Rosario (30 %) y Mar del Plata (10%).

Ingresa a los mercados desde noviembre (un mes antes que Mendoza) y hasta mayo, logrando los mejores precios en los meses de diciembre y enero. El melón blanco de San Juan es un producto de calidad reconocida en los mercados. Con apoyo del gobierno se logró el reconocimiento del certificado oficial de calidad por origen (Resolución SAGyP 539-2014) con la denominación “Melón de Media Agua, San Juan” para los melones producidos en esa localidad (EPSA, 2017).

### 10. Producción de semillas hortícolas

La provincia de San Juan se destaca en la producción de semilla de hortalizas (Figura 8). Reúne condiciones agroclimáticas ideales, asociadas a productores de tradición en la actividad y con un alto grado de organización. Casi todas las semillas producidas en la Provincia son de fruto seco y cosecha estival (cebolla, “bunching”, zanahoria, lechuga, poroto, brásicas) por lo que las condiciones de clima cálido, cielo despejado y aire seco

de la primavera y el verano facilitan el secado de la semilla en planta, en poscosecha y en las posteriores etapas de procesamiento (UCAR, 2015).

La superficie cultivada varía entre 1.000 a 1.400 ha y las principales especies son cebolla (600 a 700 ha), zanahoria (200 a 400 ha), lechuga (200 a 300 ha) y poroto (100 ha), se suman unas 120 ha de otras 20 especies (UCAR, 2015).

La actividad la realizan aproximadamente 600 productores y la mayoría de ellos pertenecen a la Asociación Sanjuanina de Productores de Semillas (ASPROSEM). Esta entidad lleva adelante una tarea de Ordenamiento Territorial de los cultivos mediante un Registro de Inscripción de Lotes de Cultivo y su correspondiente geo-referenciación. El objetivo de este ordenamiento es respetar distancias de aislamiento mínimas entre diferentes variedades de cultivos alógamos para asegurar la pureza genética de la semilla. La actividad es regulada por una Ley provincial (Ley 8.050) (EPSA, 2017).

En la provincia se localiza la Federación de Cooperativas Agropecuarias de San Juan (FECOAGRO). Está integrada por treinta cooperativas de trabajo distribuidas en los cinco valles de la provincia.

La iniciativa surgió con el propósito de revertir el éxodo rural generado por la crisis vitivinícola del año 1983, evitar la desintegración de las familias que trabajaban la tierra y mejorar sus condiciones de vida. En este marco, el proyecto de Sistemas Cooperativos Agropecuarios de San Juan, coordinado por la Agencia de Extensión Rural San Martín del INTA, impulsó la creación de la Federación. Las semillas de hortalizas diversificadas fue el rubro que la definió como emprendimiento (Gallardo, 2012).

Producen semilla de cultivares de uso público, y su rol principal ha sido proveer semillas al Programa ProHuerta (Gallardo, 2012). Debido a que el programa ProHuerta se ha focalizado en la autoproducción de semillas por parte de los huerteros, la demanda a FECOAGRO se ha reducido.

La semilla de lechuga, poroto y zapallo se produce principalmente en el valle de Iglesia por pequeños productores; son típicamente minifundistas y diversificados, con un alto componente de mano de obra familiar. Los productores de semilla de cebolla, zanahoria y “bunching” (*Allium fistulosum*) se ubican en el Valle del Tulúm y cultivan extensiones de superficies muy variables (menos de 5 has a más de 100 has) (UCAR, 2015).

En general tienen un aceptable nivel tecnológico y diferente nivel de organización. En algunos casos producen, procesan, envasan y comercializan sus semillas en el mercado interno o externo, otros entregan la semilla sin procesar. Se registran varias plantas procesadoras de limpieza y procesamiento de semillas, algunas con selección por color, con una capacidad de procesamiento total de 1.000 kg/día en promedio (UCAR, 2015).

Los canales de comercialización son variados, venta directa con envasado en el lugar de origen (a productores o empresas de agroquímicos), y entrega a consignatarios (el 30% de la producción). En este tipo se encuentran lechuga y poroto que generalmente se venden a Buenos Aires, Mar del Plata, Rosario y Córdoba (UCAR, 2015).

La semilla híbrida de cebolla, zanahoria y “bunching” se vende a granel y está destinada a exportación a través de grandes multinacionales semilleras.

San Juan es la mayor exportadora de semillas hortícolas de Argentina (75% del total de exportaciones), tanto en peso como en valor de producto y se observa una tendencia levemente creciente en las exportaciones de este producto. Los destinos de las semillas son Japón, Chile, Estados Unidos y Países Bajos, y más recientemente Brasil (UCAR, 2015).



**Figura 8** – Producción de semilla de cebolla

**Figure 8.** Production of onion seed

## 11. Industria

En la provincia operan varias empresas para industrialización de tomate, una de las cuales absorbe entre el 50% y el 70% de la producción. Entre los principales productos industriales se incluyen los enlatados de tomates enteros o en trozos, puré de tomate, salsas, extractos, pulpa y tomate triturado (Mendez *et al.*, 2016). Se proyecta la instalación de una nueva fábrica para absorber toda la producción local.

Existen dos plantas de congelados. Una de ellas ya tiene trayectoria en la producción de espárrago y zapallos orgánicos para exportación. La materia prima para congelados es provista por alrededor de 30 productores locales (460 ha). En los dos casos se produce para mercado interno y exportación. La materia prima en su mayor proporción es de origen local y las especies que se congelan son zapallo, brócoli, espinaca, choclo, chaucha, arveja y espárrago (Tiempo de San Juan, 14/11/2018).

También se cuenta con una planta de deshidratado (cebolla, zapallo, espinaca), que procesa y comercializa en forma de escamas o polvo. Esta materia prima se puede utilizar para la elaboración de sopas, caldos, salsas o comidas deshidratadas entre otras. En menor escala, hay un gran número de empresas de tipo familiar que se dedican al desecado de hortalizas a campo sobre mallas elevadas. Desecan fundamentalmente tomate, pero también berenjena, pimiento, ajo, pimentón, perejil y albaca. Estos últimos se muelen y se venden como condimentos (Atencia, 2009).

Otras empresas familiares se dedican a la producción de conservas y encurtidos (tomate, alcaucil, morrones, espárragos).

## 12. Comercialización y Mercados

### 12.1. Mercado interno:

Los canales de comercialización son variados. Los pequeños y medianos productores comercializan a través de dos Mercados: el Mercado de Abasto de la Municipalidad ubicado en la capital y el Mercado de Rawson, de la sociedad de Chacareros Temporarios. El primero alquila los puestos a productores o comercializadores. El segundo nuclea entre 200 y 300 productores con una capacidad productiva que oscila entre 1.600 a 2.000 ha. Cuenta con 30.000 m<sup>2</sup> cubiertos divididos en 8 naves. Las 4 naves centrales son exclusivamente para la comercialización de las hortalizas que proveen los socios. Dispone de 4 cámaras de frío, donde se almacenan las hortalizas que no se vendieron en el día y de una playa para secado de uva y tomate, y un galpón de empaque de ajo.

Otra forma de comercialización común es la modalidad de venta en finca o a través de acopiadores que compran en la provincia y comercializan en los mercados de Buenos Aries, Rosario, Córdoba y Mendoza.

San Juan es el principal abastecedor de espárragos del Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) (Tabla 1), ingresando un volumen promedio de 231 t anuales durante los meses de agosto a octubre. Abastece con arvejas durante todo el año pero en mayor volumen en los meses de abril a julio. Envía zapallo tipo “anco” a granel y en bolsa durante todo el año pero el mayor volumen se concentra en los meses de febrero a abril.

También envía cebolla tipo Valencianita (más del 60%) que llega entre octubre a enero y tipo Valenciana (40%) que ingresa durante todo el año. Desde noviembre a enero abastece con el 5 % de ajo en su mayor proporción de tipo Morado. Algunas hortalizas no ingresan todos los años pero si con bastante frecuencia, por ejemplo el poroto para chaucha, que representan el 16% del volumen total de ese producto que ingresa al mercado y se envía en los meses de abril y mayo. En menor volumen pero casi periódicamente se envía acelga, alcaucil, berenjena, brócoli, coliflor, espinaca y entre las aromáticas, menta.

**Tabla 1:** Ingreso de hortalizas de San Juan en el MCBA en relación a otras zonas de producción. Valores promedio entre los años 2009 al 2017.

**Table 1:** Entry of vegetables from San Juan to MCBA in relation to other production areas. Average values between 2009 and 2017.

Producto	Volumen (t)	% de abastecimiento
Cebolla	5.641	5,4
Zapallo (total)	2150	4
Zapallo a granel	250	15
Espárragos	231	64
Ajo	116	5
Arveja	108	8,5
Chaucha	16	16

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Mercado Central de Buenos Aires.

Las hortalizas de San Juan también se comercializan en los Mercados concentradores de Mendoza (Mercado de Guaymallén y Mercado del Acceso Este) y en este caso se trata generalmente de “primicias” o “ultimicias” (Tabla 2).

En verde oscuro se indican las hortalizas de San Juan presentes en los Mercados de Mendoza durante los últimos 6 años (2013 a 2018). En verde claro: hortalizas de San Juan presentes al menos durante 3 años. En líneas diagonales se muestran los meses donde San Juan es el único proveedor de esa hortaliza. Fuente: elaboración propia a partir de listas de precios de los mercados de Mendoza (IDR).

**Tabla 2:** Calendario de abastecimiento de hortalizas de San Juan a los Mercados concentradores de Mendoza (Mercado de Guaymallén y Mercado del Este) durante los últimos 6 años.

**Table 2:** Vegetable supply calendar of San Juan to the Concentration Markets of Mendoza (Mercado de Guaymallen and Mercado del Este) throughout the last 6 years

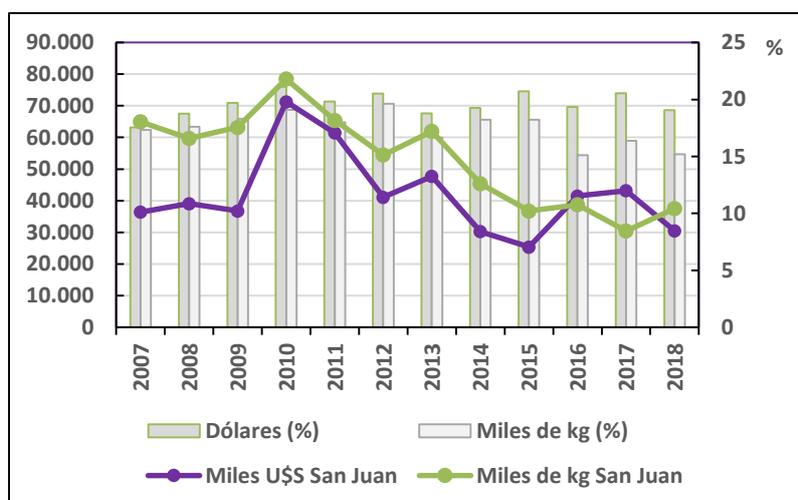
Especie	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Esparrago			■	■	■			■	■	■	■	■
Alcaucil					■	■	■	■	■	■		
Arveja					■				■	■	■	
Ajo morado									■	■		
Chaucha											■	
Haba									■			
Melón	■	■										
Sandia												■
Tomate												■
Zapallito						■	■	■	■	■		

### 12.2. Mercado Externo:

Las exportaciones de hortalizas frescas desde San Juan, en los últimos 12 años, representaron entre el 17 y el 21% en dólares del total exportado por el país. Los valores máximos se observaron en 2010, luego disminuyeron hasta estabilizarse a partir de 2015 (Figura 9), como consecuencia de la mayor rentabilidad en el mercado interno para los productos de exportación.

Los principales productos hortícolas de exportación son ajo y cebolla, le siguen el tomate elaborado, semillas de hortalizas, espárrago y zapallo. San Juan es el primer exportador de zapallos y calabazas y de semillas hortícolas de Argentina.

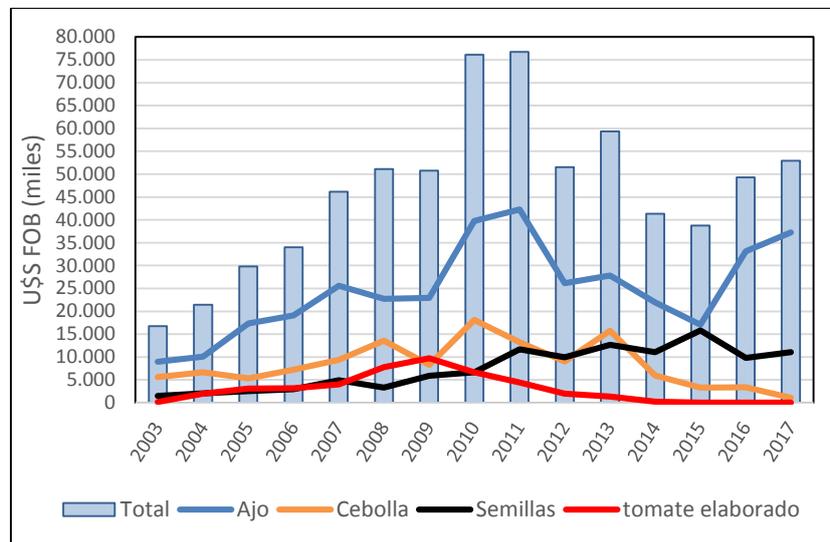
Las primeras exportaciones a mercados europeos de zapallo comenzaron en el 2012, con aproximadamente 7 millones de kg y se han estabilizado en 5 millones de kg. Los destinos son Inglaterra, Alemania, Holanda, España, Canadá, Estados Unidos y Emiratos Árabes. Las exportaciones de cebolla y tomate envasado han disminuido en los últimos años, mientras que la de semillas hortícolas muestra una tendencia creciente (Figura 10).



**Figura 9** -Variación en volúmen (Miles de kg) y en precio (dólares FOB), del total de hortalizas frescas exportadas desde San Juan y porcentaje en relación a las exportaciones

nacionales (no incluye legumbres) en los últimos 12 años. Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC (Sistema georreferenciado de consulta on line)

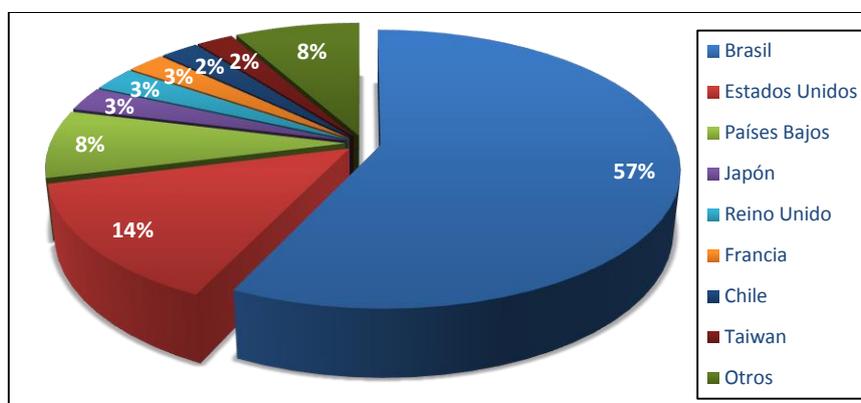
**Figure 9.** Variation in volume ( thousands of kg) and price (dollars FOB) of the total of fresh vegetables exported from San Juan and percentage in relation to national exportations (not including legumes) in the last 12 years. Source: own creation based on data from INDEC (Sistema georreferenciado de consulta on line)



**Figura 10:** Variación en valor (miles de dólares FOB) del total de la cadena hortalizas de San Juan y de ajo, cebolla, semillas hortícolas y tomate elaborado exportadas desde la provincia. Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan.

**Figure 10:** Variation in value (thousands of dollars FOB) of the total vegetable chain of San Juan and garlic, onion, horticultural seeds and industrialised tomato exported from the province. Source: own creation based on data from the Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan.

En cuanto a los destinos, Brasil representa el principal mercado, concentra el 53% de las compras, le sigue Estados Unidos (13%) y países Bajos (7%) (Figura 11)



**Figura 11 -** Principales destinos de las hortalizas producidas en San Juan. (Fuente: elaboración propia en base a datos del Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan).

**Figure 11** - Main destinations of vegetables grown in San Juan. (Source: own creation based on data from the Instituto de Investigaciones económicas y estadísticas, Gobierno de San Juan).

La dependencia del mercado brasilero para la compra de los productos argentinos es una de las grandes limitantes. La crisis social, económica y política en Brasil durante 2016 explicó el 45% de la caída de las exportaciones argentinas en ese periodo. No obstante, en la última década las exportaciones de origen agropecuario han encontrado nuevos destinos (principalmente asiáticos) que podrían reemplazar algunos por otros si es preciso. De hecho ha ocurrido que Vietnam, India o Indonesia han surgido con el debilitamiento de China como mercado de las exportaciones nacionales (Elizondo, 2017).

### 13. Conclusiones

San Juan tiene características climáticas y socio productivas adecuadas para la obtención de hortalizas de calidad con destino a mercados locales e internacionales. En los últimos años, la rápida implementación de sistemas de riego presurizado ha permitido aumentar los rendimientos y mejorar la calidad en los principales cultivos hortícolas, y su aplicación se está extendiendo a otros cultivos de menor relevancia. Se observa un cambio en la importancia económica de los cultivos, algunos como cebolla han reducido su superficie mientras que otros como tomate para industria se encuentran en crecimiento. Por sus condiciones agroclimáticas se pueden producir hortalizas de verano que salen al mercado un mes antes que Mendoza y justo después que termina la cosecha en el noroeste argentino, obteniendo mejores precios por “primicia”. Varios productos locales, como ajo, espárrago, zapallo y semillas, mantienen demanda internacional desde hace varios años. Se destaca la producción de semillas hortícolas como una actividad relevante y con una demanda internacional creciente.

Se presentan limitantes de orden económico y productivo que en muchos casos son comunes a la producción de hortalizas en las distintas zonas del país. Para revertir esto se propone, desde lo productivo, mejorar tecnología varietal y de cultivo en hortalizas tradicionales como cebolla, e incorporar tecnología de poscosecha (cadenas de frío, empaques y centros de acopio), para ofrecer productos de mayor calidad al medio. En algunas hortalizas, San Juan produce pero la poscosecha y embalaje se realiza en Mendoza.

La generación de empresas de servicios agrícolas (siembra, trasplante, cosecha, aplicación de agroquímicos, monitoreo de plagas) permitiría una mayor eficiencia en las labores de cultivo y en el uso de los recursos, en especial para pequeños o medianos productores que no pueden acceder o no se justifica la compra de maquinaria. La capacitación y organización de personas del área rural para tareas específicas demandadas por estas empresas reduciría el éxodo hacia las ciudades. En este punto sería necesario planificar y educar desde una perspectiva de sostenibilidad, mejorando la inocuidad (o seguridad alimentaria), las condiciones laborales y la formalidad del negocio.

En lo económico, se debería trabajar en una mayor competitividad de los pequeños productores para su permanencia en la actividad mediante el fortalecimiento de la formación de cooperativas u otro tipo de asociaciones tal es el caso del Mercado de Rawson donde se comparte desde el equipamiento, la compra conjunta de insumos hasta los canales de comercialización. Finalmente, para captar mercados y mejorar la comercialización de los productos es necesario realizar un seguimiento del comercio nacional e internacional de hortalizas. Esto permitirá aprovechar oportunidades, prever posibles competidores, mantener y aumentar los destinos de exportación ofreciendo mayor diversidad de productos.

## 14. Bibliografía

- Alonso, A. 2018. El espárrago comienza su corta con expectativas comerciales. *Suplemento Verde. Diario de Cuyo*. 11/10/2018. <https://www.diariodecuyo.com.ar/suplementos/El-esparrago-comienza-su-corta-con-expectativas-comerciales-20180810-0107.html>
- Alonso, J. 2013. Semilla: la zona de producción de papa en la provincia argentina de San Juan es ahora "Área Protegida". Redepapa. 27/09/2013. [Redepapa.org/2013/09/27/pautas-para-la-produccion-de-semilla-fiscalizada-de-papa-en-Calingasta-e-Iglesia-provincia-de-san-juan-argentina](http://Redepapa.org/2013/09/27/pautas-para-la-produccion-de-semilla-fiscalizada-de-papa-en-Calingasta-e-Iglesia-provincia-de-san-juan-argentina).
- Atencia, O. 2009. Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial Departamento Pocito. Volumen II. Informe modelos de territorio. 187 pag. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/SANJUAN/Plan-Estrategico-de-ordenamiento-Territorial-Pocito-Tomo-2.pdf>
- Boccardo, L. 2016. Sustentabilidad ambiental de los complejos productivos en Argentina. Parte 4 – REGION CUYO. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-reg/Sustentabilidad-Ambiental-de-los-Complejos-Productivos-en-Argentina-Parte-4-Region-CUYO.pdf>
- CFI. 2016. Informes sectoriales. Sector hortícola argentino. 10 pag. <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2016/07/informe-horticola.pdf>
- DH (Departamento Provincial de Hidráulica). 2007. Relevamiento de las zonas de riego de la provincia de San Juan. Departamento Provincial de Hidráulica, San Juan, 102 p. <http://www.hidraulica.sanjuan.gov.ar/datos%20y%20estadisticas/Relevamiento%20Agr%C3%ADcola%20San%20Juan%20Ciclo%202006-2007.pdf>
- EPSA. 2017. Estrategia provincial para el sector agroalimentario 2017-2026. Ministerio de producción y desarrollo económico. Gob. De San Juan. 95 pag. <http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPASanJuan-Resolucion2017.pdf>
- Elizondo, M. 2017. La crisis en Brasil y su impacto comercial en Argentina. Informe DNI N° 165. <http://www.consultoradni.com/la-crisis-en-brasil-y-su-impacto-comercial-en-argentina/>
- Fernandez Lozano, J. 2012. La producción de hortalizas en Argentina (Caracterización del sector y zonas de producción). Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. 29 pag. [https://www.academia.edu/23974120/La\\_produccion\\_de\\_hortalizas\\_en\\_argentina](https://www.academia.edu/23974120/La_produccion_de_hortalizas_en_argentina)
- Gallardo, G. 2012. Desarrollo institucional y política científica: el caso de la producción nacional de semilla hortícola. Tesis de Maestría en Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Universidad Nacional de Gral Sarmiento. 172 pag. [https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2014/06/Tesis\\_-Gallardo.pdf](https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2014/06/Tesis_-Gallardo.pdf)
- GOBIERNO DE SAN JUAN. 2017. San Juan: Informe Provincial 2017. <http://www.2030.sanjuan.gob.ar/wp-content/uploads/2018/03/ODS-Informe-Provincial-2017-San-Juan.pdf>
- Irusta, A. 2019. Crecieron gracias a la minería y exportarán cebollas a

- Brasil. *Diario de Cuyo*. 25/07/2019. <https://www.diariodecuyo.com.ar/suplementos/Crecieron-gracias-a-la-mineriy-exportaran-cebollas-a-Brasil-20190724-0137.html>
- Lavanderos, D. 2014. Determinación de las necesidades hídricas del cultivo de melón (*Cucumis melo* L.) en un sistema de riego por goteo. Tesis de Maestría en Riego y Drenaje. UNCu. 58 pag.
- Liotta, M. 1976. Estudios de Suelos y Drenaje de los valles de Tulum, Ullum y Zonda. San Juan. Argentina. Estación Experimental Agropecuaria. 1, 2, 210 p (inédito). San Juan. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-suelos\\_valle\\_del\\_tulum\\_ullum\\_y\\_zonda.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-suelos_valle_del_tulum_ullum_y_zonda.pdf).
- Los Andes. Fincas. 2013. INTA Mendoza trabaja en proyecto de producción de papa semilla. 06/06/2013. [Losandes.com.ar/article/inta-mendoza-trabajo-proyecto-produccion-papa-semilla-719043](http://losandes.com.ar/article/inta-mendoza-trabajo-proyecto-produccion-papa-semilla-719043).
- Lucero, A. 2018. Situación del tomate con destino industrial en la provincia de San Juan. Disertación en V Encuentro Argentino de Tomate. San Juan, Mayo de 2018
- Méndez, Y.; Frugoni, M.; Giordano, V. Y Martín, F. 2016. Informes productivos provinciales. San Juan. Secretaria de Política Económica y Planificación del Desarrollo Año 1, N° 3. 31 pag. [https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas\\_provinciales/San\\_Juan.pdf](https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/San_Juan.pdf)
- Miranda, O. 1999. El uso del agua subterránea para riego en los valles sanjuaninos. 1° Jornadas Interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales. Buenos Aires. [https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas\\_provinciales/San\\_Juan.pdf](https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/San_Juan.pdf)
- Miranda, O. 2015. El riego en la provincia de San Juan, Argentina: su dinámica institucional en los últimos dos siglos. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12(3), 385-408. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es).
- Pereyra, B.R. 1993. Clima de San Juan. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan, San Juan.
- Poblete, A Y Hryciw, M. 2017. Origen y variabilidad del recurso hídrico de los principales oasis de la provincia de San Juan. *Boletín de Estudios Geográficos* n. 107, enero-junio 2017, pp. 9-20.
- Redacción Diario de Cuyo. Simientes de hortalizas: comercialización, investigación, y áreas protegidas prioritarias. 15/10/2016. *Diario de Cuyo*. <https://www.diariodecuyo.com.ar/suplemento/comercialización-investigación-y-areas-protegidas-prioritaria-20161015-0082.html>
- Redacción Diario de Cuyo. Riego por goteo. 01/04/2017. *Diario de Cuyo*. <https://www.diariodecuyo.com.ar/suplementos/Riego-por-goteo-20170401-0004.html>
- Suvires, G. y R. Pereyra. 1994. Clima de la provincia de San Juan. Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina Argentina. <https://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap10.htm>
- Tiempo de San Juan. La empresa Sanjuanina que cambió a tiempo y exporta a Europa. 14/11/2018. <https://www.tiempodesanjuan.com/sanjuan/2018/11/14/la-empresa->

- sanjuanina-que-cambio-tiempo-exporta-europa-236690.html
- UCAR. 2015. Cluster de semillas hortícolas: Plan de mejoras competitivas. PROSAP. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. <http://competitividad.ucar.gov.ar/>
- Van Den Vosh. 2008. Zonas Agroeconómicas homogéneas. San Juan y Mendoza. Ed INTA. 249 pag.
- Viteri, M. L. y Campetella, A. 2018. Mercados mayoristas de frutas y hortalizas en la Argentina: una mirada desde el campo social. *Horticultura Argentina* 37 (92): 61-76.
- Horticultura Argentina es licenciado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.5 Argentina.