

**Desarrollo de Negocios
Agroalimentarios, desde lo
Local a lo Internacional**

**Proceedings II Seminario Internacional
de Agronegocios, 15 y 16 de julio
de 2014, Ibarra - Ecuador**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSTGRADO

**PROCEEDINGS II SEMINARIO INTERNACIONAL
DE AGRONEGOCIOS:**

**“Desarrollo de Negocios Agroalimentarios, desde
lo Local a lo Internacional”**

15 y 16 de Julio, 2014

AUDITORIO INSTITUTO DE POSTGRADO

IBARRA, ECUADOR

**Proceedings II Seminario Internacional de
Agronegocios. Desarrollo de Negocios
Agroalimentarios, desde lo Local a lo Internacional.
15 y 16 de julio de 2014. Ibarra - Ecuador.**

Compiladores

Patricia Aguirre y Ricardo Muñoz

Revisión Texto y Compaginación

Diego Chulde Revelo

Diseño e Imagen

Diego Chulde Revelo

Bibliographical information held by the German National Library

The German National Library has listed this book in the Deutsche Nationalbibliografie (German national bibliography); detailed bibliographic information is available online at <http://dnb.d-nb.de>.

1st edition - Göttingen: Cuvillier, 2014

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen, Germany 2014
Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telephone: +49 (0)551-54724-0
Telefax: +49 (0)551-54724-21
www.cuvillier.de

All rights reserved. This publication may not be reproduced by photomechanical means (photocopying, microfiche), in whole or in part, without the prior express permission of the publisher.

1st edition, 2014

This publication is printed on acid-free paper.

ISBN 978-3-95404-870-0
eISBN 978-3-7369-4870-9

TABLA DE CONTENIDOS

Presentación.....	7
Programa del seminario	9
<i>Ricardo Muñoz Cisternas</i>	
Elementos para el desarrollo de productos para el mercado agroalimentario	11
<i>Patricia Aguirre Mejía</i>	
La economía verde y los agronegocios para un desarrollo sustentable.....	27
<i>Julio Gómez, Diego Gómez, Irma Salinas, Gustavo Maglietti, Carolina Gómez</i>	
Caso agronegocios lacteos subtropical	35
<i>Diógenes Infante Herrera</i>	
La agricultura del siglo XXI.....	45
<i>Eric Rendón Schneir</i>	
Cadenas agrocomerciales de productos sub-tropicales en el caso Peruano.....	53
<i>José Llanos Ascencio</i>	
Situación de las frutas y hortalizas en el contexto de exportación: caso Chile	63
<i>Diego Gómez Salinas</i>	
Situación de producción y productividad de la cadena de la leche y derivados: caso Argentino.....	75
<i>Fernando Basantes, Jimmy Cuarán, Iván Vaca</i>	
Caracterización de la producción y productividad agraria de la zona 1 un enfoque de agronegocios	91
Índice de autores.....	106

PRESENTACIÓN

II Seminario Internacional de Agronegocios “Desarrollo de Negocios Agroalimentarios, desde lo Local a lo Internacional”

El sistema agroalimentario es un relevante sector de la economía de la región que involucra todas las actividades que van de las materias primas y la introducción de tecnologías que las transforma en productos finales que llegan a los consumidores locales o distantes. Este sector, necesita de agentes con robusto conocimiento de la relación insumo, producto y mercado, los que aplicados a la producción, procesamiento, comercialización, puedan comprender e identificar problemas y oportunidades de resolver y aprovechar para promover los cambios positivos que permiten el mejoramiento del sector.

En el escenario nacional actual, la agricultura enfrenta grandes desafíos como el cambio de la matriz productiva de la agricultura, a la que acuden importantes aspectos, entre otros, se encuentra la de conocer los mercados e informarse acerca de la demanda por productos y la oferta de insumos y servicios; las necesidades en detectar oportunidades de negocio; restricciones de escala de producción; generación de volúmenes, calidades y precios para participar en las ofertas en forma competitiva; capacidades limitadas de gestión asociativa; restricciones en el acceso y manejo de tecnologías duras y blandas que mejoren la gestión predial y de la cadena agroalimentaria o agrocomercial, son campo de atención para los profesionales que manejan los aspectos comerciales, pero también con los aspectos relativos a lo agrario, en específico las barreras para evitar, disminuir y prevenir las pérdidas de alimentos.

En consecuencia, la Universidad Técnica del Norte (UTN) a través del Instituto de Postgrado en el desempeño de entidad de acogida para el Proyecto Prometeo (SENESCYT) denominado “Los agronegocios como mecanismo de estructuración de una agenda de investigación definido para la región: Caso UTN y su zonificación” en alianza con la carrera de Ingeniería en Agronegocios de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA) de la Universidad Técnica del Norte (UTN) organizan el II Seminario Internacional: “Desarrollo de Negocios Agroalimentarios, desde lo Local a lo Internacional”. Este evento también dio paso para articularlo con otro producto académico denominado Curso Internacional de Agronegocios: Desarrollo de Negocios Agroalimentarios”, el que también llevado en una convocatoria abierta a todo interesado, los organizadores enfatizan la participación de estudiantes y académicos de la Carrera de Ingeniería en Agronegocios de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA) de la UTN.

La realización del II Seminario Internacional en Agronegocios participaron como expositores no solamente representantes de entidades públicas, entidades privadas y personeros de entidades internacionales, sino también académicos de la Universidad Nacional de Formosa (ARGENTINA), Universidad de Santiago de Chile (CHILE), Universidad de Costa Rica (COSTA RICA), Universidad Técnica del Norte (ECUADOR) y de la Universidad Agraria La Molina (PERU), acontecimiento que permitió convenir la fundación de la Red Científica Latinoamericana en Agronegocios (RECLAN).

Esta organización RECLAN se fundó con vista a brindar un marco patrocinador para las actividades académicas que las entidades que se vinculan a los fundadores y futuros miembros que se integren a la RED en el marco del quehacer académico en agronegocios y de facilitar de las comunicaciones que se emitan desde las personas y entidades asociadas. También, dentro de los resultados del evento se encuentra la vinculación interuniversitaria, de académicos y de convergencia de intereses comunes. Asimismo, se obtuvo la elaboración de las memorias o proceedings, la que se encuentra con ISBN en su forma digital y en su forma impresa, y que presentamos a continuación.

Comisión Organizadora

PROGRAMA DEL SEMINARIO

II SEMINARIO INTERNACIONAL DE AGRONEGOCIOS: DESARROLLO DE NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS, DE LO LOCAL A LO INTERNACIONAL				
Fecha	Horario	Nº	Presentaciones/Exposiciones	Relator
15/07/2014				
Mañana	8:30	1	Bienvenida al Evento: Director Instituto de Postgrado (UTN)	Dr. Fernando Caicedo C.
	9:00	2	Inauguración del Evento: Palabras del Rector de la UTN	Dr. Miguel Naranjo
	9:20	3	Presentación del Evento: Coordinadora UTN de Seminario	Dra. Patricia Aguirre Mejía, UTN, Ecuador
	10:00	4	Políticas de Investigación en el sector agroalimentario en Ecuador	Mg. Miguel Posso, SENESCYT, Ecuador
	10:45	5	Políticas agrarias en la producción de agroalimentos en el Ecuador	Ing. Roberto Conejo, MAGAP, Ecuador
	11:30	6	Tendencias y productos agroalimentarios exitosos en los mercados	Dr. Ricardo Muñoz, Prometeo-SENESCYT, Ecuador
Tarde	14:00	7	Problemas y oportunidades en las empresas agroalimentarias	M Sc Enrique Montenegro, UCR, Costa Rica.
	14:45	8	Cadenas agrocomerciales de productos subtropicales: Caso Perú	Dr. Eric Rendon, UNALM, Perú.
	16:00	9	Situación de las frutas y hortalizas en el contexto de exportación: Caso Chile	M Sc. José Luis Llanos Ascencio, USACH, Chile
	16:45	10	Situación de Producción y Productividad de la cadena de la leche y derivados: Caso Argentino	Prof. Diego Gómez, UNAF, Argentina.
	17:30	11	Preguntas a los Expositores de la Jornada	Ing. Jimmy Cuarán, UTN, Ecuador

Fecha	Inicio	Nº	Presentaciones/Exposiciones	Relator
16/07/2014				
	8:30	12	Biofábrica como agronegocios	Dr. Diógenes Infante, Prometeo-SENESCYT, Ecuador
Mañana	9:30	13	Caracterización de la producción y productividad agraria de la zona 1. Un enfoque de agronegocios	MSc. Telmo Basantes, UTN, Ecuador
	11:00	14	Agronegocio y Economía Verde	Dra. Patricia Aguirre Mejía, UTN, Ecuador.
Tarde	14:00	16	Estrategia de Fortalecimiento a la Cadena Productiva del Cerdo en Imbabura, como herramienta para acompañar procesos en agronegocios	Ing. Diego Cabezas, CTB, Ecuador
	15:00	17	Cadena de Agronegocios del Cacao	Ing. Jorge Herrera J. MAGAP, Ecuador
	16:00	18	Innovación en la producción agroalimentaria	Dra. Silvia Barone, CIP, Ecuador
	18:00	19	Preguntas a los Expositores de la Jornada	Ing. Jimmy Cuarán, UTN, Ecuador

ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS PARA EL MERCADO AGROALIMENTARIO

Ricardo Muñoz Cisternas

Proyecto Prometeo, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Instituto de Postgrado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
ricardo.munoz.cisternas@gmail.com

RESUMEN

El éxito de un producto alimenticio en el mercado actual y de futuro depende de factores de calidad, de seguridad y de conveniencia, constituyéndose como determinantes en la capacidad para satisfacer las necesidades de los consumidores, además de prescribir el enfoque integrador que debe abordar la agroindustria en cuanto a integrar conocimiento de la materia prima, de la tecnología, de la información del marketing y del comportamiento del consumidor; ofreciendo de paso, posibilidades para que el pequeño y mediano productor agrícola se incorpore a las cadenas agroalimentarias, aspectos que abre oportunidades para la investigación, desarrollo e innovación en la cadena alimentaria o de los agronegocios.

Palabras claves: Agronegocios, Negocios Agroalimentarios, Cadena Agroproductiva, Mercado Agroalimentario

1. INTRODUCCIÓN

El sistema agroalimentario se puede entender como el conjunto de las actividades de producción, transformación, comercialización y consumo; es esencial en la economía y de gran importancia en la sostenibilidad de la empresa agroalimentaria. Este sistema normalmente se encuentra inmerso y comprometido con un determinado territorio rural, el que muchas veces se conecta a cadenas nacionales e internacionales de comercialización y distribución; marca un importante consumo de energía e incluso, alcanza relevancia política, cuando se analizan los retos que la alimentación supondrá para una humanidad de nueve mil millones de personas a mediados del presente siglo.

El mercado alimentario siempre ha sido una fuente de creación de valor, generación de puestos de trabajo, redistribución de renta y, al mismo tiempo un entramado de actividades que se vinculan con la agricultura, la industria y el sector servicios. En éste contexto, la demanda de mercado se asocia el consumo de alimentos con una necesidad básica que se cubre atendiendo a distintos modelos que cuentan con sus correspondientes oportunidades y restricciones.

Entre los fundamentos esenciales para el éxito de una industria alimentaria, está la capacidad para satisfacer las necesidades de los consumidores intermedios y finales de la forma más adecuada. En éste sentido, cambio de las preferencias de calidad, seguridad, conveniencia y atributos relacionados con la producción, cada vez son factores determinantes en la demanda de alimentos ejercidas por los consumidores (Winger y Wall, 2006).

Desde la perspectiva de la industria alimentaria, se ha producido una creciente división entre las grandes y las pequeñas y medianas empresas, hecho que configura un escenario que requiere claras políticas sectoriales, pues las pequeñas empresas muchas veces producen productos de alta calidad para nichos específicos; son fundamentales para aumentar el empleo y el valor agregado de las exportaciones, mientras tanto las grandes empresas gobiernan un gran tejido de distribución de productos, requieren medidas de control oligopólico y de transparencia en la formación de precios y en las condiciones ambientales, laborales y sociales de la producción.

Para mantener la competitividad ante las crecientes demandas del mercado, es importante y necesario que las empresas mantengan una continua inversión en investigación, desarrollo e innovación. Por ejemplo, tecnología de envase ha experimentado cambios significativos, ofreciendo nuevas alternativas de protección de los productos cárnicos procedentes de decoloración, mal sabor, mal olor, pérdida de nutrientes y cambios de textura (Chen et al., 2013).

La sociedad, en términos generales, está afecta a grandes cambios cualitativos en los últimos años, la distribución étnica, género, multiculturalidad, empleo, estructura de los hogares, el grado de formación, el acceso a la información, entre otros, y todo ello se engarza con lo que se consume y cómo se consume. La oferta y la demanda con el afán de adaptarse a los nuevos tiempos, tratan de satisfacer las necesidades de los consumidores. De ahí, el auge de las estrategias de diferenciación, ya sea en precio, calidad o servicios, un ejemplo son los productos gourmet o los productos listo para servir.

En la actualidad, los consumidores se preocupan acerca de los métodos de producción de alimentos y las condiciones en que los alimentos son cultivados. En general, se preocupan por lo que comen, cómo se produce y procesa su alimento y que impacto tiene su consumo sobre su salud, el medio ambiente y la sociedad. Estas preocupaciones son parte fundamental en la agenda de cambio de modelo productivo en términos de insumos tecnológicos, de trabajo y de productos nuevos que son elaborados en base a necesidades del mercado de consumidores, lo que sin duda afecta para que el conjunto del sistema agroalimentario sea más eficiente y logre sostenibilidad, en particular aquel segmento productivo compuesto por pequeños y medianos productores, con aptitud para producir materias primas no commodities.

Este artículo revisa sucintamente los caracteres de los alimentos describiendo patrones de consumo de productos alimentarios enfatizando aquellos que han logrado éxito en los mercados, sobre la base de algunos atributos que configuran lo que busca el consumidor actual y de futuro de los alimentos. Como la producción de alimentos se puede enfocar en la cadena que va desde el productor al consumidor se reseña las oportunidades para los pequeños y medianos productores para integrarse a la cadena agroalimentaria, siendo tema que alcanza también a la empresa, y que ofrece oportunidades para la investigación, desarrollo e innovación.

2. PATRONES DE CONSUMO Y ATRIBUTOS DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

El consumo de alimentos es afectada por un conjunto de factores como la disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, la elección de alimentos, los que a su vez puede ser influenciada por la geografía, la demografía, los niveles de ingresos, los niveles socioeconómicos, la urbanización, la globalización, la comercialización, la religión, la cultura y las actitudes del consumidor (Kearney, 2010).

El consumo de los alimentos básicos, en términos relativos, ha mostrado una variación negativa con la variación de los ingresos, fenómeno que se explica a través de la ley de Engel (García, 2013), la que permite comprender que las familias pobres cuando aumentan sus ingresos, éstas aumentan el consumo de los alimentos básicos; luego cuando las familias abandonan el estado de pobreza, el consumo de los bienes básicos aumentan pero en una proporcionalidad menor al aumento de los ingresos, dando paso también, al aumento del consumo de aquellos bienes considerados superiores, como lo es el consumo de alimentos fuera de casa, en hoteles y restaurantes. En síntesis, los gastos en alimentos y bebidas crecen en términos reales, pero la proporción en el consumo de las familias disminuye, lo que explica una elasticidad ingreso de la demanda inferior a la unidad.

Así, el consumo de alimentos a nivel de mercado de consumidores exigentes, dejó de ser sinónimo de combustible, por lo que el consumidor busca un alimento ideal sobre la base de un producto alimenticio de conveniencia, que genere placer y que provea o cuide la salud.

Como producto conveniente se entiende como aquel en que dado el actual ritmo en que las mujeres trabajan, el tamaño pequeño de las familias, los tiempos de viaje entre el hogar y el trabajo, determinan la conveniencia del producto como lo son por ejemplo los alimentos preparados comprados fuera del hogar.

La teoría de asignación del tiempo (Becker, 1965) ha sido muy útil para explicar el aumento de los gastos del consumidor en alimentos preparados y comidas compradas fuera del hogar. Esta teoría analiza el costo de oportunidad en términos de ingresos, que tienen diferentes actividades para los agentes económicos. En esto, el consumidor puede optar entre producir los alimentos para su consumo o comprarlos en una empresa de

servicios alimentarios (restaurante). A medida que el consumidor percibe un creciente nivel de ingresos, aumenta el costo por concepto del tiempo invertido en la producción de los alimentos en el hogar, consecuentemente se eleva la demanda de alimentos preparados comprados en forma externa al hogar.

Con el cambio de la situación económica, social y con los estímulos culturales, los consumidores generan nuevas demandas configuradas en segmentos o nichos con patrones de consumo que se abren como oportunidades para el negocio alimentario. Muchos de los cambios en los patrones de consumo se derivan en cambios en las dietas, en la actividad física y en la salud. Estos cambios con frecuencia van generando situaciones de subnutrición o de sobrealimentación derivado del consumo de alimentos no saludables, generando sobrepeso y obesidad en países de ingresos bajos y medios (Kearney, 2010), lo que puede tener implicaciones importantes en los gastos en salud pública, crecimiento económico y políticas de nutrición de la población.

Una dificultad que llama la atención sobre los efectos de la nutrición derivada de los cambios de patrones de consumo es debido en parte a dietas con alto contenido de grasa, azúcar y sal, las que son placenteras pero no saludables. Entonces, esto presenta un desafío para proporcionar más variadas y placenteras dietas, al tiempo que garantiza un nivel de actividad saludable para reducir la incidencia de la obesidad, la diabetes, el cáncer relacionados con la nutrición y el ejercicio (Kearney, 2010), lo que se constituye en oportunidades para explorar desde la perspectiva de la innovación en productos alimentarios.

Otro aspecto importante derivado del rápido estilo de vida actual, se da con el envejecimiento de la población. Esto es importante para la industria alimentaria puesto que abre nuevas oportunidades de desarrollo de productos adecuados a ese nicho de mercado de consumidores que apuntan nuevas necesidades y requerimientos para configurar su alimento ideal.

De cualquier forma, la industria alimentaria se hace cargo de configurar aquel “alimento ideal” a partir de materias primas principalmente de origen agrícola, pecuaria y acuícola, para a través de la tecnología elaborar un producto genéricamente llamado productos o alimentos procesados.

Los alimentos procesados son aquellos que han sido alterados en su estado natural a un nuevo estado, a través de procesos físicos, químicos o biológicos. Estos alimentos incluyen productos deshidratados, congelados, encurtidos, fritos, cortados, enlatados, entre los principales. El procesamiento implica principalmente cualquier tipo de adición de valor a la producción agraria y también incluye procesos tales como la clasificación, selección y empaque que aumentan la vida útil de los alimentos productos. La Tabla 1, ilustra los beneficios, limitaciones e incidencia en la salud que puede tener un alimento procesado.

Tabla 1. Beneficios, limitaciones y nivel de seguridad de los productos agroalimentarios procesados

Beneficios
<ul style="list-style-type: none">▪ Prolongar la disponibilidad del producto agroalimentario de naturaleza perecedera más allá de la época de cosecha.▪ Facilitar la estabilización de los precios, derivado de la estacionalización de la producción determinado por las épocas de cosecha.▪ Reducir la pérdida de productos derivada de la acción de agentes bióticos y abióticos que causan el deterioro en cantidad y calidad del producto.▪ Facilitar la preparación y portabilidad del producto alimentario▪ Ahorro de energía y tiempo para el procesamiento ulterior de los alimentos cuando son cocinados para hacerlos aptos para el consumo.▪ Facilitar la generación de productos de conveniencia aptos para consumo rápido y para dietas.▪ Incrementar la palatabilidad del producto alimentario.▪ Contribución a la disminución de insuficiencias nutricionales de aquellos consumidores que requieren dietas.▪ Facilitar la preservación de productos dado que el procesado permite reducir la descomposición cuando se compara con el producto natural.
Limitaciones
<ul style="list-style-type: none">▪ Productos enlatados con frecuencia contienen altas cantidades de sodio, azúcar o grasa.▪ Generación de potenciales instancias para adulterar los productos originales. Necesidad de normas y leyes.▪ Fabricación de productos con materias primas refinadas, p.e. pastas hechos con harina blanca, en lugar de granos enteros.▪ Exigencia de infraestructura adecuada para el procesamiento y exportación de los productos. Altos niveles de inversión▪ Alimentos procesados requieren envases y embalajes que se pueden constituir en contaminantes, según los materiales usados.▪ Productos para nichos capaces de pagar precios mayores cuando se compara con el producto original.▪ Articulación de las cadenas productivas con requerimientos tecnológicos que no siempre son los adecuados en nivel tecnológico como en capacidad de procesamiento, p.e. cadena de frío.▪ Los alimentos procesados pueden conducir a diversos tipos de enfermedades.
Incidencia en salud
<ul style="list-style-type: none">▪ Propiedades cancerígenas de sustancias usadas en el procesamiento de alimentos, p.e. nitrato de sodio que se incluye en alimentos procesados que conduce a deficiencias nutricionales, tumores cerebrales, cáncer y leucemia.▪ Los productos procesados sobre la base de frutas y hortalizas generan productos aptos y recomendados por los servicios de salud.▪ Las exigencias de rotulación o etiquetado nutricional por parte de los países, generan instancias de educación de la población, provee datos para una mejor decisión de lo que consume.▪ Mayoría de los alimentos procesados incluyen un exceso de hidratos de carbono y no lo suficiente de proteínas.▪ Las grasas trans en muchos alimentos procesados inciden en el nivel de colesterol.▪ El nitrato de sodio está correlacionado con aceite vegetal hidrogenado que es una forma peligrosa de grasa en la dieta que promueva desórdenes del sistema nervioso y ataques a la salud cardiovascular.▪ La presión arterial se eleva por altas cantidades de sal y grasa en los alimentos.▪ Alto contenido de azúcar y carbohidratos de acción rápida elevará la glucosa en la sangre, lo que puede conducir a diabetes.▪ Los alimentos procesados altos en grasa, azúcar, sal, energía cuyo consumo en exceso promueven la obesidad.

Fuente: Elaboración propia; Sarvamangala (2014)

Cuando se adquiere un alimento denominado producto conveniente, en términos simple que otorgue comodidad al comprarlo, también se pide las 3 P's., esto es que el alimento sea de Preparación fácil, Portable y Palatable; a lo anterior se agrega la búsqueda de placer con frecuencia determinado por la exploración de sabores, olores, colores y formas, atributos que hacen que inciden en la decisión del consumidor. En forma complementaria y no menos importante se encuentra la preocupación por la salud que mueve la decisión del consumidor (ver Figura 1). En esto, los atributos que debe presentar un alimento es que se valore como sabroso, sano, saludable, seguro, aspectos que se señalan a continuación:

Alimento sabroso.- Es aquel alimento que engloba la interacción entre el sabor, el aroma y la textura, y por tanto la sensación global cuando el alimento es consumido. Durante décadas se ha asegurado que sólo existían cuatro posibilidades del sentido del gusto: dulce, salado, ácido y amargo; sin embargo existe una quinta percepción del sabor, que suele denominarse umami, sabroso o delicioso.

Alimento sano.- Es aquel que aporta los nutrientes y la energía que necesita el organismo. El público se interesa cada vez más por su propio bienestar y su nutrición, por ejemplo platos preparados bajos en calorías que ocupan cada vez más espacio en el supermercado.

Alimento saludable.- Es aquel que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud, disminuir el riesgo de padecer enfermedades, asegurar la reproducción, la gestación y la lactancia, y que promueve un crecimiento y desarrollo óptimos. Una alimentación saludable, debe ser satisfactoria, suficiente, completa, equilibrada, armónica, segura, adaptada, sostenible y asequible. Según la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (Washington State Department of Health, 2014) definió como alimentos saludables a todos aquellos que por porción no aporten más de 13 gramos de grasas totales, 4 gramos de grasa saturada, 60 mg de colesterol y 460 mg de sodio. Además, debe cubrir un mínimo del 10% de las recomendaciones diarias de por lo menos uno de los siguientes nutrientes: proteínas, calcio, vitamina C, hierro, fibra o vitamina A. Araya y Lutz (2003) señalan una clasificación de alimentos saludables en torno a sus características nutricionales complementarias y a su recomendación de consumo.

La literatura científica ha informado que el ácido graso Omega-3 resulta esencial para la actividad cerebral y es beneficioso para la salud (Castro, 2002; Valenzuela y Sanhueza, 2009). Esto suministra una oportunidad para las empresas fabricantes de alimentos que pueden aprovechar esta nueva tendencia y capitalizarla, mediante la rotulación de envases que anuncia su contenido en Omega-3, atrayendo a consumidores e incrementando con ello las ventas.

Alimento seguro.- También denominado alimento inocuo, es aquel que está libre de contaminación biológica (bacterias o sus toxinas, virus, insectos, plantas y animales

venenosos), química (pesticidas, detergentes, metales pesados, medicamentos, colorantes o aditivos no autorizados) física (polvo, tierra, cuerpos extraños) que son capaces de generar enfermedades en las personas.

El auge de un tipo de consumidor preocupado por su salud es una tendencia clave que explica por qué crece la preocupación por un alimento seguro. Estas preocupaciones fue motivada principalmente por la crisis de encefalopatía espongiforme bovina (enfermedad de vacas locas) en Europa (Davidson et al., 2003). El resultado ha sido un aumento de la demanda de información sobre el origen de los alimentos y métodos de recolección utilizados en la producción de alimentos. Este tipo de información está siendo utilizada por algunos segmentos de consumidores interesados a modo de indicador de los atributos del producto como la calidad técnica, la seguridad alimentaria, ambiental y social.

En éste escenario la cadena de valor agrario (Ver Figura 1) ha ido incorporando flujos de procesos y operaciones que apuntan a incorporar información relacionada con la salud, es decir los efectos de los constituyentes del alimentos en el organismo, y también la información que emana de los procesos de trazabilidad hacia delante (capacidad de crear la historia del producto desde la producción hasta que llega al consumidor) y trazabilidad hacia atrás o rastreabilidad (capacidad de llegar al origen de un producto, partiendo desde cualquier punto del proceso productivo). Los sistemas de trazabilidad de los alimentos son un mecanismo de garantía de calidad y de seguridad alimentaria (Van Rijswijk et al., 2008; Jin,S. and Zhou, L. 2014).

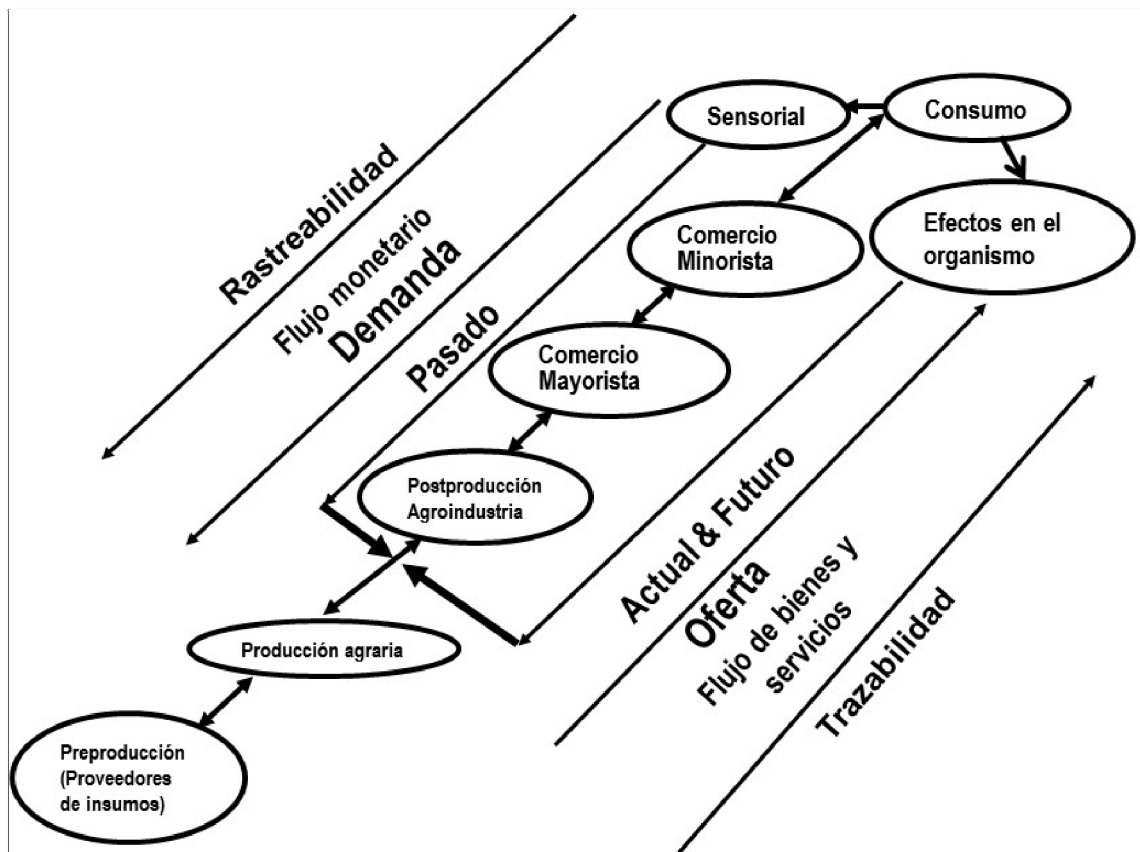


Figura 1. Modelo general de una cadena de valor agroalimentaria.

La comercialización realizada por la industria alimentaria, las políticas de liberalización del comercio en los últimos dos decenios tienen implicaciones para la salud en virtud de ser un factor en la facilitación de la nutrición, aspecto que manifestaría con el aumento de las tasas de enfermedades asociadas como lo es la obesidad. Un cuadro de las tendencias y proyecciones del consumo de alimentos hasta 2030, tanto a nivel global y para diferentes regiones del mundo se observa en la Figura 2.

3. TENDENCIAS DE CONSUMO Y PRODUCTOS ALIMENTARIOS EXITOSOS

Actualmente, el desarrollo de nuevos productos busca como resultado deseado la comercialización de un producto exitoso y rentable dentro de un marco de tiempo razonable. Para tener éxito en un mercado altamente competitivo, las empresas de alimentos deben desarrollar nuevos productos para los consumidores (Barrena y Sánchez, 2012). En esto, la integración de conocimiento del producto y de la tecnología con información de marketing en el desarrollo de productos de alimentos se beneficiaría con una mayor investigación llevada a cabo específicamente en la industria alimentaria, la que ha estado abordando el desarrollo de productos desde los procesos de conservación aplicados hasta generar productos especiales como aquellos referidos con propiedades saludables o funcionales. Sin embargo, la reputación del campo se ha visto empañada por razón de, al menos, dos razones: En primer lugar, los datos inconsistentes han resultado en manifiesta incoherencias en relación con el impacto de determinados ingredientes alimentarios en los índices de salud, la ausencia de evidencia inequívoca ha supuesto un reto para el público para colocar su fe en los mensajes nutricionales. En segundo lugar, el potencial con ánimo de lucro ha dado lugar a afirmaciones sin fundamentos, para los ingredientes nutricionales por parte de empresas comerciales cuyos intereses se centra más en el beneficio que en la ciencia.

3.1. Alimentos según procesos aplicados

En el mercado agroalimentario existen tipos y formatos de alimentos que son permanentemente demandados por los consumidores; estos se pueden clasificar según el tratamientos a los cuales se han sometido en el enfoque de conservar aquellas condiciones que lo hacen aptos para el consumo (Velasco y García-Peris, 2014) y de paso otorgan distintas prestaciones, como la conveniencia, la portabilidad, la palatabilidad y la preparación fácil derivada de su formato. Así, una clasificación va desde alimentos I gama hasta VI gama, que a continuación en forma breve se expone:

Alimentos I Gama.- Este grupo de alimentos, lo constituye productos frescos como hortalizas, verduras, frutas, carnes, pescados y huevos y otros alimentos conservados mediante métodos tradicionales como la deshidratación, salazón y fermentación.

Alimentos II Gama.- Están formados por productos alimenticios sometidos a un tratamiento térmico, generalmente una esterilización, tras lo cual se ha envasado herméticamente en envases de vidrio o en latas. A estos productos se les denomina conservas o semiconservas.

Alimentos III Gama.- Este grupo se compone por los alimentos conservados en refrigeración o congelación.

Alimentos IV Gama.- Está constituido por hortalizas y frutas frescas a las que se les realiza una serie de operaciones (pelado, cortado, lavado) y posteriormente se envasan en atmósferas protectoras y refrigeradas. Son alimentos que conservan sus cualidades de frescos y los hace listos para su consumo. Estos productos son más perecibles que cuando se encuentran enteros sin procesar, debido a que las operaciones de trozado incrementan su tasa de deterioro.

Alimentos V Gama.- Está constituido por alimentos desarrollados en una etapa avanzada de industrialización, los que reciben un tratamiento térmico por calor, y se configuran en un formato de envase que los hace listos para su consumo, exigiendo para su comercialización, el que sean sometidos a un proceso de conservación mediante el uso de temperaturas de refrigeración. El avance en la tecnología y la disposición de ésta gama de alimentos ha facilitado la organización a nivel doméstico, dado que se elimina la fase de preparación y elaboración del alimento, siendo necesario solamente un calentamiento previo a su consumo.

3.2. Productos especiales

Los alimentos funcionales son aquellos cuyos componentes proporcionan un beneficio para la salud más allá de la nutrición básica (las cantidades necesarias para el crecimiento y desarrollo normal) incluyendo los alimentos convencionales, fortificados, alimentos enriquecidos o mejorados y los suplementos dietéticos. También pueden considerarse como un híbrido entre los alimentos convencionales y los medicamentos y, como tal, pueden considerarse como sustitutivos de ciertos productos comercializados tradicionalmente en farmacias. Los productos funcionales son una de las líneas principales de investigación en el sector. Con estos alimentos se pretende disminuir el riesgo o retrasar la aparición de enfermedades y mejorar la salud.

El desarrollo de alimentos funcionales implica varias etapas distintas desde el concepto hasta la implementación exitosa del mercado. Es un proceso de varias etapas que requiere el aporte de académico, empresarial y normativos del estado, con una necesidad crítica para lograr la aceptación por los consumidores. Mediante la comercialización exitosa de éste tipo de alimentos, se podrá experimentar un crecimiento continuo y la sostenibilidad (Jonesa y Jew, 2007).

La producción de alimentos orgánicos pone un fuerte énfasis en la protección del medio ambiente y el bienestar animal. En forma reciente la demanda de alimentos orgánicos producidos en forma sostenible y orgánica se ha incrementado, convirtiéndose en uno de los segmentos de más rápido crecimiento de la agricultura en muchas partes del mundo (Kearney, 2010), ofreciendo oportunidades para productores de países en desarrollo. No obstante, las actitudes de los consumidores a los alimentos orgánicos es compleja, a menudo lo vinculan con la salud, el medio ambiente, la ética y la identidad

étnica, también se cree que los alimentos orgánicos son más nutritivos que los alimentos convencionales y los consumidores están dispuestos a pagar más precios de los mismos. Las diferencias nutricionales o superioridad de los alimentos no se ha podido probar (Kearney, 2010 cit. Dangour et al., 2009).

3.3. Innovación de producto

Actualmente, las empresas deben esforzarse por ofrecer los productos que mejor respondan a las necesidades de los consumidores, además, deben hacerlo teniendo un comportamiento responsable con la sociedad. Aquellas que impregnen de ética sus decisiones, que cuiden las relaciones con y entre sus trabajadores, ofreciendo posibilidades de formación, promoción y seguridad, y que colaboren decididamente con el cuidado del medio ambiente, serán las empresas de éxito del mañana.

La innovación ha sido un factor determinante en el crecimiento exponencial presentado por diferentes sectores en las últimas décadas. En el caso de la industria agroalimentaria, durante todo este tiempo se ha centrado en la aplicación de nuevas tecnologías con objeto de incrementar la productividad. La investigación e innovación en este campo con la incorporación de nueva maquinaria y el desarrollo por ejemplo de nuevos envases hace posible el desarrollo de productos con texturas y sabores óptimos que permanecen hasta el consumo final del producto. En estos momentos, la innovación en el sector se está redefiniendo para adaptarse a un entorno cambiante, en el cual jugará un papel aún más relevante.

Las empresas no sólo deben ser rentables y obtener beneficio económico, sino también tener en cuenta los intereses de las personas con las que se relacionan (empleados, consumidores, proveedores, competidores y la sociedad en general). En definitiva, se trata de complementar los objetivos estratégicos con la búsqueda del beneficio social a través de los valores éticos, es decir, competir en responsabilidad (Porter y Kramer, 2006).

Debido a la agonía de lo artificial y contaminante, el perfil del consumidor ha cambiado drásticamente en la sociedad actual. Han surgido nuevas preferencias y necesidades del mercado a las que las empresas que quieran ser competitivas han de dar respuesta. Son muchos los motivos para apostar por los nuevos productos que no solo apunta al mejoramiento de los aspectos organolépticos (aroma, color, sabor, textura, jugosidad, etc.) sino también a los aspectos nutricionales y de salud como lo son los alimentos dirigidos a determinados sectores de la población con requerimientos específicos (niños, embarazadas, tercera edad, personas con obesidad, problemas cardiovasculares, hipertensas, celíacas o diabéticas etc.), la reducción de ciertos nutrientes (grasas saturadas, sodio, azúcares, etc) y/o la incorporación de otros nutrientes (fibra dietética, vitaminas, minerales, libres de sodio, bajos o libres de grasas, carbohidratos, colesterol, etc.) o compuestos bioactivos (antioxidantes, ácidos grasos poliinsaturados, etc.) que pueden reportar al consumidor un beneficio para la salud y una mayor calidad de vida a precios competitivos.

Tabla 2. Tendencia de consumo de alimentos hacia 2030

Tendencias	Acciones	Impacto en la demanda de alimentos
Beneficios de seguridad alimentaria y de salud	<p>La intervención del Estado en las dietas y estilos de vida de los ciudadanos con el fin para controlar la obesidad</p> <p>Las campañas para el cambio de la conducta involucrando la educación pública, la publicidad, dirigida a programas en la escuela y los lugares de trabajo</p> <p>Establecimiento de sistemas de trazabilidad de alimentos</p>	<p>Mayor demanda de alimentos ecoetiquetado y certificado por organismo autorizado</p> <p>El aumento de popularidad de los alimentos orgánicos</p> <p>Disminución del consumo de la comida rápida</p>
Sistemas de productos y innovaciones	<p>Cambio de los procesos de producción de alimentos</p> <p>Revertir hacia procesos de producción tradicionales en los casos tales como los alimentos orgánicos</p> <p>Aplicación de la modificación genética y la nanotecnología a la producción de nuevos alimentos</p>	<p>Mayor adaptación a los nuevos alimentos, aunque más lento en los casos en modificación genética, nanotecnología, acuicultura y aplicaciones de conveniencia</p> <p>Crecimiento relevante en la certificación y ecoetiquetado</p>
Responsabilidad social corporativa	<p>Mayor conciencia acerca de los problemas sociales en la producción de alimentos por los medios de comunicación, las ONG, las marcas de consumo y otras partes interesadas</p> <p>Información completa sobre el producto y su movimiento a través de la cadena de valor proporcionado por productores</p> <p>Mayor disponibilidad de información sobre defectos de productos, errores de producción, fracasos y las metas de responsabilidad social no alcanzados proporcionado por productores</p> <p>Una tendencia a cambiar las prácticas empresariales hacia la responsabilidad social por productores y otros actores involucrados</p>	<p>Aumento de la preferencia de los consumidores para comprar productos "socialmente responsables"</p> <p>Más posibilidades de elección de los consumidores informados acerca de los productos alimenticios</p> <p>Aumento de la demanda de productos de marcas / fabricantes confiables</p> <p>Afinidad con marcas/productores "honestos"</p>
Sustentabilidad	<p>Legislación establecida hacia la producción de comida sostenible y segura</p> <p>Ecoetiquetas</p>	<p>Aumentar la producción y demanda de productos que se producen en forma sustentable y certificado</p>
País y región de origen	<p>Acciones de promoción hacia los alimentos locales de los agentes sociales (gobiernos y organizaciones no gubernamentales)</p>	<p>Elección de alimentos locales más exportados por los consumidores si precios de los productos son competitivos</p>

Fuente: Elaboración con base en Lappo et al., (2013)

4. OPORTUNIDADES PARA INTEGRAR A LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS EN LA CADENA ALIMENTARIA

El desarrollo del sistema alimentario a través de su enfoque de cadena productiva o agroalimentaria ha experimentado un incremento de las oportunidades sin precedentes para los productos agrícolas, en particular para pequeños y medianos productores agrícolas como proveedores integrados a la agroindustria e incluso a la gastronomía por medio de la oferta de ingredientes únicos que hacen posible condiciones de sabores ancestrales, étnicos, entre varios atributos, que les generan oportunidades de integrarse a las cadenas de valor que atienden a los mercados nacionales e incluso internacionales, permitiendo dinamizar la economía y la sociedad rural a la que pertenece creando empleo y valor, y generando espacios para actividades productivas rurales asociadas.

En éste escenario optimista para la pequeña y mediana agricultura, se agrega que por su condición productiva dada por su tamaño, con frecuencia les permite cuidar de mejor manera los recursos naturales y la biodiversidad, permitiendo crear una corriente que puede alentar a políticas públicas o inversionistas, además que incrementa la autoestima de los productores y los alienta a nuevos emprendimientos.

Los productores agrícolas constituyen el primer eslabón de la cadena productiva, como potenciales proveedores de productos e ingredientes que se constituyen en insumo para la industria de alimentos. En la actualidad, es posible que cada región o país pueda formular estrategias y medidas para aprovechar oportunidades que puedan contribuir a incrementar y diversificar el portafolio productivo, el que se ve incentivado cuando se visualizan alcanzables condiciones de mercado tipificados con sus necesidades, recursos y circunstancias particulares de consumidores, según lo abordado en los epígrafes anteriores.

Cuando se emprende una iniciativa de negocio o de generación de empresa, ello demanda factores que apuntan a la sustentabilidad del proyecto y del negocio o empresa que de este emerja. En esto, con frecuencia se señala que una de las limitaciones para encadenar a los pequeños y medianos productores agrícolas con la cadena de agroindustrial, es asegurar los adecuados volúmenes de producción que la agroindustria requiere para actuar con sus procesos productivos en situaciones de mercado. En este sentido, la investigación destinada a dimensionar potencial de uso de algunas materias primas que naturalmente existen, identificar la agregación de valor y prospectar la articulación de la producción y producto con el uso y consumo de segmentos de mercados con disposición a consumir, otorga sentido e ilustra las principales estrategias que buscan incrementar la competitividad del sector.

Como sea podido observar de los epígrafes anteriores, la conducta y necesidades del consumidor ha promovido la generación de productos mayormente personalizados, lo que pueden ser considerado como novedoso, y que podría llamar la atención de los consumidores, quienes podrían satisfacer sus necesidades de acuerdo a sus preferencias.

Dentro del ámbito de interés de la industria se establece la necesidad de conocer la disponibilidad de materia prima, no solamente derivado de los procesos de producción en cuanto a producción de materia prima y la transformación a la que está afecta en las líneas de producción, sino también considerando los aspectos de participación de mercado en que determinado producto toma parte.

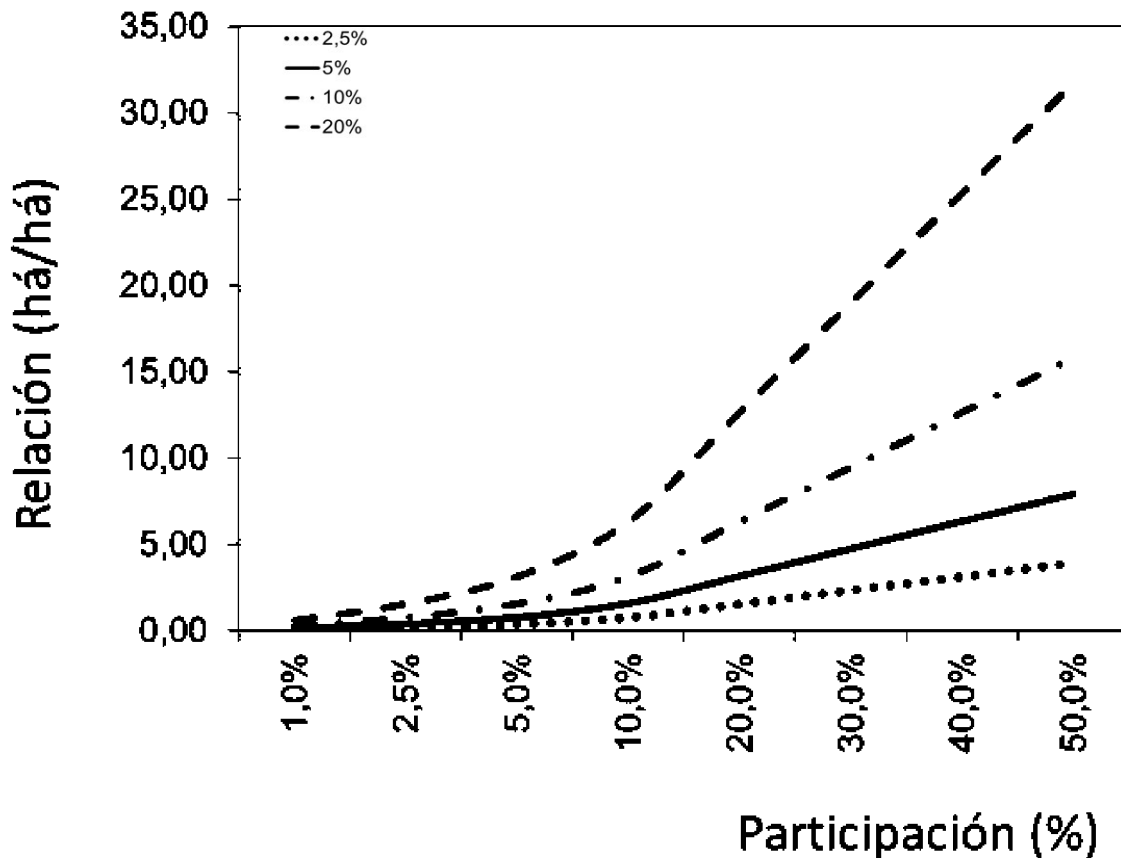


Figura 2. Relación de Superficie requerida/Superficie actual (há/há) en función de la participación de mercado, según proporción relativa de harina de semillas. Elaborado con base en Muñoz (2013^a); Muñoz (2013b); González, Muñoz, Hormazábal y Soto (2013).

En éste camino, se podrá determinar la superficie requerida de producción del producto, sea como materia prima completa o como la fracción de ingredientes que provee según necesidades de la agroindustria. Entonces la investigación busca los datos de participación de mercado, proporción relativa de ingredientes y su rendimiento de producción, coeficientes técnicos de postproducción y proporción en que forma parte sobre el producto que será adquirido por el consumidor. La Figura 2 ilustra un caso generado por la investigación, desarrollo e innovación (Muñoz, 2013a; Muñoz, 2013b; González, Muñoz, Hormazábal y Soto, 2013) que integra las condiciones enunciadas.

COMENTARIOS FINALES

Los alimentos que el mercado actual y futuro considera: Las 4S esto es sano, saludable, seguro y sabroso y con atención a las 3 P's, determinadas por la Preparación fácil, Palatabilidad y de formato Portable; Productos diferenciados con valor agregado que

puedan ser producidos y comercializados, generando beneficios económicos y mejorando los medios de vida y de desarrollo, para los actores de la cadena.

Las políticas alimentarias futuras deben considerar los sectores agrícola y sanitario permitiendo así el desarrollo de políticas coherentes y sostenibles, las que beneficiaran a la agricultura, la salud humana y el medio ambiente.

El interés de consumo ha sido impulsado por un deseo por conveniencia, de salud. Los estilos de vida actual está haciendo cada vez más difícil que las necesidades nutricionales se satisfagan con el uso de alimentos y bebidas tradicionales. Se prevé que el desarrollo de alimentos funcionales seguirá aumentando en los países industrializados, alimentada por el aumento de la esperanza de vida, el aumento de la prevalencia de enfermedades, el aumento de los costos de salud y la aceptación de la estrecha relación entre la dieta y la salud. Sin embargo, los consumidores siguen siendo algo cautelosos acerca de las reclamaciones relacionadas con la salud sobre los alimentos y bebidas productos y escéptico de su eficacia. El éxito en el mercado de los alimentos funcionales es cada vez más dependiente en el establecimiento de una relación de confianza con el consumidor.

La integración de conocimiento de la materia prima, del producto, de la tecnología de producción y de postproducción, junto con la información del consumidor y el despliegue del marketing, se hace importante y abre oportunidades para la investigación, desarrollo e innovación de productos que se derivaría de la tendencia de los patrones de consumo actual y futuro.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es patrocinado por el Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador.

REFERENCIAS

- Alena Lappo, A., T. Bjørndal, T., J. Fernández-Polanco and A. Lem. (2013). Consumer trends and preferences in the demand for food. Institute for Research in Economics and Business Administration, Bergen, ISSN 1503-2140 SNF Working Paper No. 51/13. 32 p.
- Araya, H. y Lutz, M. (2003). Alimentos funcionales y saludables. *Revista Chilena de Nutrición*, 30(1):8-14.
- Barrena, R., & Sanchez, M. (2012). Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Food Quality and Preference* 27:72-84.
- Becker, G. (1965). A theory of the allocation of time. *The Economic Journal* 72(299):493-517.
- Castro G. M. (2002). Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes. *Interciencia* 27(3):128-136.

- Chen, Q., Anders, S. and An, H. (2013). Measuring consumer resistance to a new food technology: A choice experiment in meat packaging. *Food quality and preference* 28:419-428
- Davidson, A., M. J. A. Schröder, and J. A. Bower, (2003). The importance of origin as a quality attribute for beef: Results from a Scottish Consumer Survey. *International Journal of Consumer Studies*, 27, 2, 91–98.
- García Arancibia, R. (2013). Curvas de Engel de alimentos fuera del hogar según circunstancia de consumo. El caso de Argentina. *Cuadernos de Economía*, 32(59): 211-234.
- González, M., Muñoz, R., Hormazábal, M., Soto, D. (2013). Factores que inciden en el negocio de alimentos con algarrobo (*Prosopis sp*). En González M. (Ed), Algarrobo, Rescatando una especie de alto valor histórico, Una contribución a la alimentación sana y al combate contra la desertificación. Instituto Forestal, 128 p.
- Jin, S. and Zhou, L. (2014). Consumer interest in information provided by food traceability systems in Japan. *Food Quality and Preferences* 36:144-152.
- Jonesa, P. and Jew, S. (2007). Functional food development: concept to reality. *Trends in Food Science & Technology* 18: 387-390.
- Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society. B* 365:2793–2807.
- López-Cózar Navarro, C. y Platero, J. (2011). La innovación como factor determinante de la diferenciación en las empresas agroalimentarias. *Boletín económico de ICE N°3008*. 1 al 15 de Marzo.
- Muñoz, R. (2013a). Bases para el análisis de un potencial de negocio con base a productos alimentarios elaborados con componentes del algarrobo (*Prosopis.sp*). Documento Interno n°2, Consultoría Apoyo en diseño de estrategia competitiva y plan de ejecución de plan de negocios para productos alimenticios elaborados a partir de algarrobo. Proyecto FIC “Desarrollo de nuevos productos alimenticios de consumo humano, a partir de algarrobo (*Prosopis sp*)”, Instituto Forestal (INFOR). Santiago, Chile.
- Muñoz, R. (2013b). Bases para el desarrollo de negocios de productos elaborados con frutos de algarrobo (*Prosopis sp*). Informe Final de Consultoría Apoyo en diseño de estrategia competitiva y plan de ejecución de plan de negocios para productos alimenticios elaborados a partir de algarrobo. En Proyecto FIC Desarrollo de nuevos productos alimenticios de consumo humano, a partir de algarrobo (*Prosopis sp*), Instituto Forestal (INFOR), Santiago, Chile.
- Martin, V. (2014). Treinta claves del mercado alimentario. *Distribución y Consumo* 1:5-21.
- Porter, M. y Kramer, M. (2006). Strategy and society. The Link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, Diciembre, pp.:78-92.
- Sarvamangala, R. (2014). Consumer behavior: current trends in processed food products in Bangalore. *International Journal of Business and Administration Research Review* 1(3):96-1101.

- Valenzuela, A. y Sanhueza, J. (2009). Aceites de origen marino, su importancia en la nutrición y en la ciencia de alimentos. *Revista Chilena de Nutrición* 36(3): 246-257.
- Van Rijswijk, W., Frewer, L., Menozzi, D., & Faioli, G. (2008). Consumer perceptions of traceability: A cross-national comparison of the associated benefits. *Food Quality and Preference*, 19, 452–464.
- Velasco, C. y García-Peris, P. (2014). Tecnología de alimentos y evolución en los alimentos de textura modificada; del triturado o el deshidratado a los productos actuales. *Nutr Hosp.* 29(3):465-469.
- Washington State Department of Health. (2014). Appendix G Defining Healthy Foods. <http://depts.washington.edu/waaction/plan/append/g.html> (consultado 10 de junio de 2014).
- Winger, R. and Wall, G., (2006). Food product innovation: A Background paper. Agricultural and food engineering working document, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available at: <www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/J7193_e.pdf>.

LA ECONOMÍA VERDE Y LOS AGRONEGOCIOS PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Patricia Aguirre Mejía

Universidad Técnica del Norte, Instituto de Postgrado
pmaguirre@utn.edu.ec

RESUMEN

El concepto de desarrollo sustentable ha tenido muchas críticas desde su formulación en 1987, especialmente se critica que el desarrollo se ha centrado en la dimensión económica olvidando otros aspectos del desarrollo importantes para una verdadera transformación hacia un desarrollo sustentable. Los agronegocios como una parte importante del desarrollo de un país especialmente aquellos en los que este sector constituye un eje fundamental de la economía deben tomar en cuenta todas las dimensiones de la sustentabilidad. En este artículo se hace una revisión sobre las estrategias para alcanzar la sustentabilidad y se las aplica al sector de la agroindustria y los agronegocios.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, economía verde, economía sustentable, estrategias de la sustentabilidad, agronegocios.

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de desarrollo sustentable de la comisión Brundland expresa que “El desarrollo sustentable es un desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.” (WCSD, 1987) ha sido muy criticado por centrarse en la dimensión económica. El discurso dominante busca promover el crecimiento económico sostenido, negando las condiciones ecológicas y termodinámicas que establecen límites a la apropiación y transformación capitalista de la naturaleza (Leff, 1998). Mientras se habla de desarrollo sustentable especialmente desde la cumbre de la tierra en Rio 1992, se evidencia que no han existido cambios en la mitigación de la pobreza. Los problemas de agotamiento y contaminación, destrucción del ambiente y los recursos naturales se van agravando. Es por esto, que en el 2012 en miras a la cumbre de Rio + 20 se hicieron varios análisis en cuanto a la propuesta de una economía verde. Preguntas respecto al desarrollo tales como ¿Cambio de qué y hacia dónde? ¿Cuáles serían los valores morales mínimos esperados que pudiesen servir de espina dorsal al ethos vital deseable en continuo cambio? ¿Cuáles son los parámetros éticos y religiosos en términos de justicia, equidad, solidaridad, tolerancia, respeto a los derechos humanos y convivencia interreligiosa para lograr un equilibrio social y eco sistémico? ¿Y qué sucede con el

concepto antropológico de dignidad humana? (Cely-Gaindo, 2012) cuestionamientos al parecer sin resolver puesto que la cumbre de Rio + 20, no tuvo el éxito esperado.

2. BASES CONCEPTUALES SOBRE ECONOMÍA VERDE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

El concepto de economía verde ha existido ya hace varios años, sin embargo fue introducido oficialmente en la declaración de la cumbre de Rio + 20 en donde un tema prioritario fue el de la economía verde, visto este desde un contexto de desarrollo sustentable tomando en cuenta que su objetivo principal es la erradicación de la pobreza y que el estado de los recursos naturales tiene mucha relación con el mismo (UNEP, 2012).

La economía verde ha sido definida como “el sistema de actividades económicas relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios que redundan en el bienestar humano y la equidad social y que reduce de manera significativa los riesgos medioambientales y las carestías ecológicas“ (UNEP, 2011).

La economía inclusiva o sustentable trata de atender a las necesidades y derechos de todos los seres humanos; promueve la distribución equitativa de la riqueza y de las oportunidades para la generación de la renta y el acceso a los bienes y servicios públicos; y de esa forma, asegura condiciones de vida digna a toda la población, erradicando la pobreza y reduciendo las desigualdades sociales (Frei Betto, sf.).

En el Ecuador en su constitución se habla de la economía solidaria como el sistema económico en su conjunto, con sus sectores de economía popular, empresarial capitalista y pública el que tiene que ser socialmente orientado hacia la producción de las bases materiales que hacen posible el Buen Vivir y desarrollar la corresponsabilidad de todos por la libertad de opciones de buena vida de todos. En ese sentido, es claro que la economía solidaria no se limita a las formas asociativas populares sino que incluye las formas públicas (aplicación del principio de redistribución y reciprocidad normativa, como en el seguro social o los bienes públicos gratuitos) y formas de solidaridad asimétrica propias de la filantropía empresarial o de otras organizaciones de la sociedad civil como se ilustra en la siguiente figura (Coraggio, 2010).

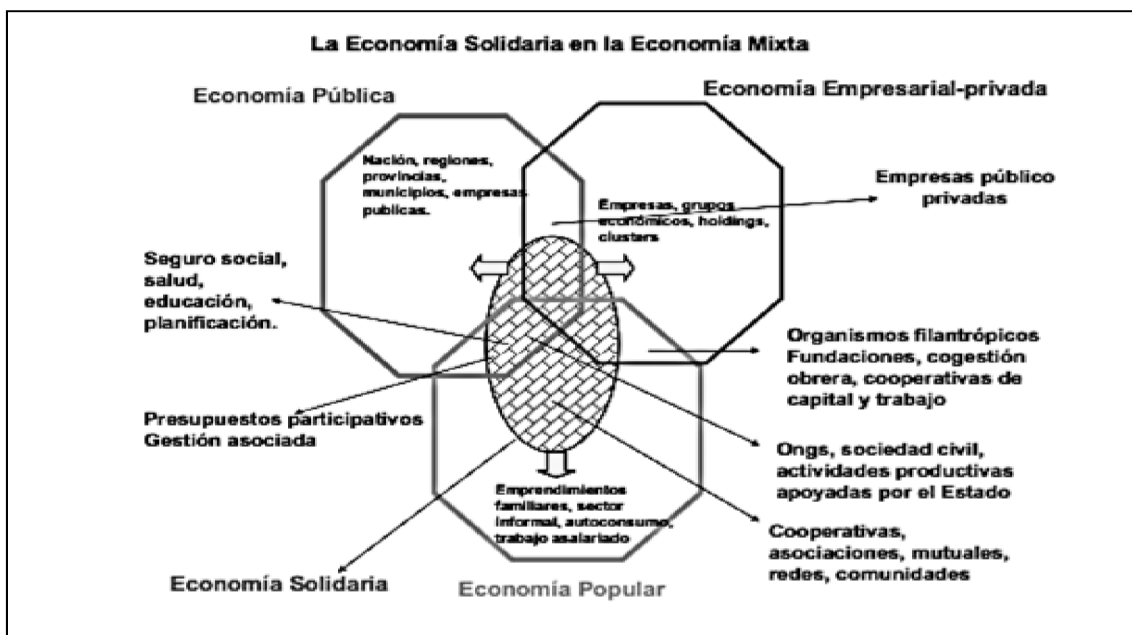


Figura 1. La economía solidaria en la economía verde

Fuente: Coraggio, 2010.

3. LAS ESTRATEGIAS DE LA SUSTENTABILIDAD Y AGRONEGOCIOS

El sector agrícola es el responsable de una parte importante de las emisiones de CO2 equivalente al 13,5%. Esta cifra no incluye los procesos de transformación en la agroindustria, el uso de energía, el transporte y todos los sectores que participan indirectamente desde la producción hasta la distribución de los bienes transformados (OIT, 2012).

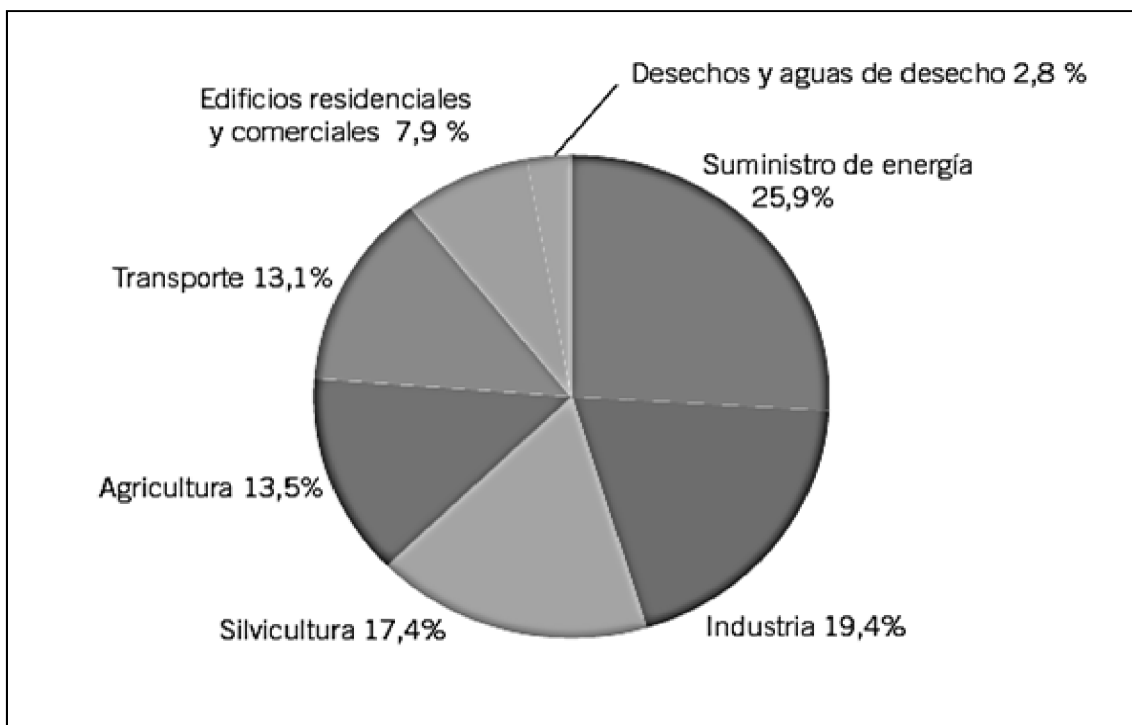


Figura 2. Emisiones de CO2 por sector

Fuente: IPCC, 2007.

Las estrategias para la sustentabilidad constituyen un desafío en muchos sectores de la economía. Estas engloban características necesarias en una economía verde. Las políticas de muchos países han puesto especial atención en incluir dichas estrategias en los procesos industriales y también son usadas en las cadenas de comercialización de los agronegocios. Una parte importante de estas estrategias es el uso racional de la energía en todos los procesos de industrialización de los productos agroindustriales y más tarde también en los procesos de distribución. A continuación se mencionan cuatro estrategias parte de una implementación de una economía verde como parte del proceso hacia el desarrollo sustentable.

3.1. Estrategia de eficiencia

Reducir los consumos de energía y de materias primas a través de innovaciones de tecnología medioambiental, manteniendo o incluso elevando la calidad de los productos o los servicios que se ofrecen a la comunidad.

3.2. Estrategia de consistencia

Consiste en adaptar los flujos de materias y de energía de forma cualitativa y cuantitativa a la capacidad de regeneración de los ecosistemas, es decir se respeta los límites de la naturaleza, lo cual no necesariamente implica limitación en el bienestar.

3.3. Estrategia de suficiencia

Limitar las prácticas contaminantes para el medio ambiente y las que necesitan muchos recursos naturales, o sustituirlas con prácticas menos contaminantes, en general traducido en “vivir mejor en lugar de tener más”.

Las estrategias de la sustentabilidad se aplican a todos o cada uno de los eslabones de la cadena de valor de los agroproductos, desde la producción a la distribución hasta llegar al consumidor.

La aplicación de estas estrategias en la producción agrícola se justifica desde varios puntos de vista, puesto que requiere de altos volúmenes de agua para productos transformados de origen agrícola que va mucho más allá de la producción misma. Puesto que en todo hay un gasto de agua, es importante conocer bien las necesidades para adelantarse a posibles carencias, y para adaptar las políticas industriales a tales limitantes. En el siguiente cuadro se dan algunos ejemplos de requerimientos de agua para la producción de ciertos productos de consumo masivo.

Tabla 1. Requerimientos de agua por producto

Litros de agua	Producto
1.000	Para producir un jean
3.400	Un Kg. de carne de res
3.920	Un Kg. de carne de pollo 3.920
3.000	Un Kg. de arroz
2.000	Un Kg. de papel
140	Una taza de café

Fuente: www.huellahidrica.org, 2014.

En este contexto también es importante tener en cuenta las estrategias de edificación y eficiencia energética y el empleo de nuevas tecnologías para edificios energéticamente eficientes, nuevos diseños e incorporación de nuevos materiales y técnicas de la construcción las mismas que son cada vez mejor difundidas. También están estrechamente relacionadas con la agroindustria y agro empresas el diseño de edificios inteligentes y la incorporación de energías renovables activas y pasivas como en la parte de climatización y producción de energía en el sector (Creech et al., 2014).

En resumen se puede expresar que es necesario y posible reducir de forma significativa los insumos y desechos de los sistemas de producción, tomando en cuenta que hay que:

- Aumentar la eficiencia de la cadena de suministro de alimentos.
- Maximizar la eficiencia energética, hídrica y de los materiales.
- Maximizar el reciclaje y la recuperación.
- Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero (Ibídem).

3.4. Estrategia de educación

La estrategia de la educación se encarga de la reflexión sobre el concepto de sustentabilidad; fomento de la conciencia de sustentabilidad; acceso a informaciones. La educación se encarga de dos ejes importantes del desarrollo sustentable:

- La educación como una forma de concienciación sobre temas de consumo, usos de los recursos naturales, protección del ambiente (Stoltenberg y Michelsen, 1999).
- Así como medio de formación profesional para ejercer empleos verdes.

Tabla 2. Ejemplos de perfeccionamiento profesional para las nuevas generaciones

Profesión Inicial	Tipo De Formación	Perfeccionamiento	Nueva Profesión
Electricista industrial/ técnico de energías	Profesional/Título superior de ingeniería	Conocimiento de las fuentes de energía para integrar los sistemas de energía, gestión de proyectos	Gestor de energías renovables
Operador industrial/ electricista industrial	Enseñanza profesional secundaria superior	Montaje, instalación de piezas, uso de herramientas	Operador de turbinas eólicas
Transporte	Nuevas formaciones para ingenieros, instaladores, técnicos, especialistas de operación y mantenimiento	Reestructuración en el interior del sector industrial	Nueva formación y actualización de las competencias hacia los diversos trabajos en el transporte público
Fontanero/ instalador eléctrico y calefacción	Formación Profesional Básica	Formación Técnica, conocimiento de procedimientos administrativos, competencias empresariales	Empresario de energía solar, diseñador de proyectos de instalación
Ingeniero en sector energético	Título de ingeniero superior	Instalación y mantenimiento de tecnología baja en carbono	Experto en energía inteligente

Fuente: Cedefop, 2010.

En este contexto cabe analizar si la educación actual se hace estos cuestionamientos: ¿Está el sistema educativo reproduciendo estos antivalores éticos? ¿Continúan las universidades formando profesionales con la nefasta ideología del desarrollo sostenido y no sustentable? y ¿Está formando la universidad de forma que sirva a la desarrollo sustentable, especialmente a los profesionales de las ciencias económicas, administrativas y contables que están al servicio de la producción de riqueza? (OIT, 2012).

Los individuos tienen muchos retos personales por delante, incluyendo comprar más artículos producidos de forma sustentable, hacer menos viajes y comer menos carne. También necesitamos un cambio de mentalidad para abordar el consumo desmedido y el artificial, el primero relacionado con decisiones individuales y el último causado en parte por el exceso de capacidad de la industria (Ibíd).

CONCLUSIONES

Es necesario una definición y estrategia clara para alcanzar el desarrollo sustentable desde la perspectiva de los agro negocios y agroindustrias.

Es esencial tomar en cuenta las estrategias hacia el desarrollo sustentable aplicando estas simultáneamente para un mayor éxito desde la producción de los bienes, su transformación y su comercialización en una forma de integralidad.

Una economía verde eficaz para el desarrollo sustentable demanda del desarrollo de nuevas competencias profesionales y constituyen un desafío para los sistemas educativos actuales.

REFERENCIAS

- Cely-Galindo, G. (2012). Río+20: una apuesta por la supervivencia. (Spanish). Cuadernos De Contabilidad, 13(32), 227-242.
- Coraggio, J. (s.f.). La economía popular solidaria en el Ecuador, recuperado el 20 de julio en (http://coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/La_economia_popular_solidaria_en_el_Ecuador.pdf)
- Creech, H., Paas, L., Gabriel, G., Voora, V., Hybsier, C., & Marquard, H. (2014). Small-scale social-environmental enterprises in the green economy: supporting grassroots innovation. *Development In Practice*, 24(3), 366-378. doi:10.1080/09614524.2014.899561
- Frei, B. (2012). Economía verde e inclusiva.
- Huella Hídrica (2014). Huella Hídrica. Revisado en <http://www.huellahidrica.org/?page=files/home>. Consultado: agosto de 2014.
- IPCC, (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- Leff, E. (1998). Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, Ed. Siglo XXI y PNUMA, México.
- Lizarralde, E., (2011). Desarrollo sostenible, economía verde y green jobs. (Spanish). *Ecosostenible*, (9), 9-15.
- Oficina Internacional del Trabajo OIT (2012). Transición a una economía mundial más verde - el desafío de las competencias laborales. Serie de documentos sobre competencia para el empleo: Orientaciones e política.
- Rustico, L., y Sperotti, F. (2012). Una economía verde a favor del progreso social. (Spanish). *Boletín Internacional De Investigación Sindical*, 4(2), 235-258.
- Stoltenberg, U., Michelsen, G. (1999). Lernen nach der Agenda 21. Überlegungen zu einem Bildungskonzept für eine nachhaltige Entwicklung. En: *NNA-Berichte*, Vol. 12, Número 1: 45-54
- UNEP (2012). XVIII Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe en Quito, Ecuador. Segmento ministerial.

UNEP (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers,

www.unep.org/greeneconomy

WCED, (1987). Our Common Future, first ed. Oxford University Press, Oxford.

CASO AGRONEGOCIOS LACTEOS SUBTROPICAL

Julio Gómez¹; Diego Gómez¹; Irma Salinas¹; Gustavo Maglietti²; Carolina Gómez³

¹Entidad de Control Lechero Oficial N°131. Universidad Nacional de Formosa, Argentina. ddiegoggomez@hotmail.com

² Empresa Santa Úrsula, Formosa, Argentina.
gustavoraulmaglietti@yahoo.com.ar

³ Universidad de la Cuenca del Plata. Ingeniería en Alimento. Corrientes, Argentina.
carolinagomezsalinas@hotmail.com

RESUMEN

La expansión y formación de nuevas cuencas lecheras en el norte argentino a partir de factores macro y microeconómico que confirman el desplazamiento de la frontera agropecuaria hacia el Subtrópico convierten a esta zona en la proveedora presente y futura de proteína de origen animal. El tambo Lácteos Santa Úrsula desarrolla su actividad en la Provincia de Formosa hace 80 años y se vinculó con la Entidad de Control Lechero Oficial 131 de la Universidad Nacional de Formosa, para realizar investigaciones, en la cual se determinó que se hace imprescindible el mejoramiento de la cadena láctea para ofrecer productos nutritivos, inocuos y durables que le permitan posicionarse a la empresa en el mercado. La creación del consorcio "Lácteos subtropical" tiene como objetivo promover proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para fortalecer el asociativismo público - privado y su aplicación en los Agronegocios lácteos en el subtrópico argentino.

Palabra Clave: Consorcio, Agronegocio lácteo, Lácteos subtropical

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Agronegocios comenzó a materializarse en la década de 1950 (Davis y Goldberg, 1957), definieron a la misma como "... la suma del total de operaciones involucradas en la manufactura y en la distribución de la producción agrícola; operaciones de la producción en el campo, en el almacenaje, el procesamiento, y distribución de los commodities agrícolas y las manufacturas hechas con los mismos".

Goldberg luego en (1968) precisa diciendo "Que un sistema de Agronegocios de commodities engloba a todos los participantes involucrados en la producción, procesamiento y marketing de un único producto agropecuario".

El sistema incluye:

- Productores
- Proveedores de insumos agropecuarios

- Operadores de almacenaje
- Procesadores
- Mayoristas
- Minoristas

Comprende además a todas las instituciones que afectan y coordinan las sucesivas etapas del flujo de commodities como ser el Estado, los mercados de futuros y las asociaciones de comercio. El mismo analiza no solo el sector primario sino también los sectores secundario y terciario.

La población se alimenta y satisface sus necesidades gracias a la acción de un conjunto heterogéneo de agentes que operan en las distintas etapas:

- De la producción
- La distribución
- El consumo

Dentro de este complejo operan distintos agentes económicos que actúan en las diferentes etapas productivas, industriales, comerciales, de servicios, transporte y distribución.

Para su análisis se debe partir de un concepto sistémico y en ese caso corresponde utilizar la visión de cadena de valor.

El concepto de cadena de valor agrícola, se refiere a una corriente de bienes y servicios que liga todas las funciones y unidades que contribuyen a la entrega final y la satisfacción del consumidor.

- Este concepto abarca diferentes pasos:
- Preproducción
- Producción
- Posproducción
- Consumo

En la misma se indica un flujo físico de entrega de bienes y servicios y su contraprestación a través del flujo monetario.

El aspecto monetario parte de la demanda y el físico desde los eslabones del agro.

El concepto de cadena abarca la totalidad de las relaciones existente entre las distintas partes que conforman un todo dirigido a satisfacer las necesidades del cliente.

Su enfoque, está orientado al mercado de consumo no a la producción por sí misma.

Podemos resumir que la aproximación a los Agronegocios es sistémica que delimita sistemas abiertos contruidos verticalmente, basado en la premisa “del campo al plato” el sistema agroalimentario aparece como un todo expresado en cadena de abastecimiento que recorren la producción, la transformación y la distribución.

2. COMPLEJO LÁCTEO

Dentro del sistema agroalimentario o de agronegocios, se puede definir el complejo lácteo como “la producción de leche fluida y productos lácteos, desde el tambo hasta la distribución final y el consumo y/o la exportación” (Beltrame, 2010).

Históricamente, por factores agroecológicos, de infraestructura para la producción, como así también la concentración urbana, la producción y la manufactura láctea se limitaba a las zonas de clima templado de la Argentina en la Pampa Húmeda y la República Oriental del Uruguay.

Producir leche en el trópico y subtropico hasta hace más de dos décadas era un verdadero desafío para los primeros tamberos en zonas de clima cálido y hoy sabemos que se puede producir eficientemente leche y productos lácteos en regiones que hasta hace poco eran consideradas inadecuadas. Se puede indicar que el crecimiento expansivo de la lechería en la República Federativa del Brasil como del Paraguay, como así también los tambos que se encuentran ubicados en la región del Noroeste Argentino (NOA) y del Nordeste Argentino (NEA) de la República Argentina particularmente de la Provincia de Formosa, Misiones, Corrientes y Chaco (Gómez et al., 2014).

Gran parte del sector lácteo en América Latina y del Caribe está constituido por miles de pequeños y medianos productores dispersos, así como de cientos de pequeñas y medianas industrias de transformación a escala industrial y artesanal, caracterizada por su ubicación en zonas rurales que dependen en mayor medida de la mano de obra familiar.

La producción de leche y productos lácteos es una actividad económica que contribuye al desarrollo rural, en áreas tropicales y subtropicales como es la mayor parte de los países latinoamericanos y del caribe, la producción lechera está estructurada generalmente en pequeños rodeos lecheros concomitante con otras actividades agrícolas, aunque también existen y se amplían rodeos lecheros de mediano a mayor tamaño con razas especializadas y doble ordeño mecánico.

En algunas de estas zonas como es el caso Lácteo subtropical, se destacan tamberos por su alto nivel técnico y de inversión productiva que pueden superar ampliamente los índices productivos de las zonas tradicionales en cantidad de leche producida (rendimientos netos) como así también los sólidos que la componen (grasa butirosa y proteína fundamentalmente) en general son pequeñas cuencas lecheras o tambos – usinas de limitado desarrollo.

Estas iniciativas locales en la franja tropical y subtropical permiten dinamizar las economías de las comunidades permitiendo la creación de puestos de trabajo, producir ganancias relativamente rápida para los productores y es una fuente importante de ingreso en efectivo, como así también abastecer de leche y productos frescos por la corta distancia que debe recorrer la materia prima hasta la agroindustria.

3. DESAFÍOS DE LA ARGENTINA

Según FUNPEL (2011), los desafío de Argentina, son:

- Creciente inserción internacional
- Necesidad de inversiones
- Política exterior y negociaciones a nivel bilateral, regional y multilateral
- Articulación sectorial
- Articulación pública - privada

La Argentina ha transitado de una lechería para el consumo interno –no exportadora- con gran cantidad de tambos y poca producción hacia un sistema lácteo con menos tambos y mayor producción láctea, con un entramado agroindustrial importante y la incorporación del concepto de la calidad para el pago de la leche con el objeto de asegurar la inocuidad, la nutrición, como así también la durabilidad en góndola de los productos lácteos y ofrecer mejores condiciones organoléptica obtenida en los tambos a la cadena agroalimentaria láctea. Estos nuevos desafíos de la lechería con creciente perfil exportador le dan factibilidad a las cuencas lechera ubicadas en la zona del subtrópico argentino y plantean nuevas formas de Agronegocios lácteos.

4. CASO “LÁCTEOS SUBTROPICAL”

Presentación

La Empresa Raúl Maglietti e Hijos S.R.L es una compañía de Agronegocios que desarrolla sus actividades agropecuarias en Formosa, Argentina. Inmigrantes de origen italiano, comienzan como productores rurales a principios del siglo XX.

En el recorrido de varias décadas progresan como productores agropecuarios en la comercialización de ganado de cría y Tambo para, finalmente, conformar una compañía innovadora que opera a distintos niveles de la cadena de Agronegocios.

El Lic. Gustavo Maglietti actual CEO de la empresa la define como “un operador innovador en los agronegocios”. Lo central de la empresa Agropecuaria, está en el “originamiento de commodities” (Ordeño y Nichols, 2003).

En la ganadería de carne lo producido en el campo es para consumo local preferentemente y para completar el ciclo productivo se comercializa parte del ganado a la pampa húmeda de nuestro país.

El tambo “Santa Úrsula de la firma Raúl Maglietti e Hijos SRL pionera en el fomento y desarrollo de la actividad lechera en esta zona del País -con 80 años de permanencia en el sector- no solo se dedicó a la producción de leche cruda sino que incorporó una usina Láctea para estimular la formación de una cuenca lechera alrededor de la Capital de la Provincia de Formosa; es una empresa familiar que entiende que la competitividad es la capacidad de vender más productos sin necesidad de sacrificar utilidades o salarios o dañando el ambiente social o natural (Polevnsky, 2003) y trabajan permanentemente para mejorar la calidad de lo producido, estimulan las habilidades de sus empleados, incorporan como un elemento estratégico la investigación y desarrollo con los organismos gubernamentales y la predisposición para adoptar nuevas tecnologías de insumos, de procesos adecuándose a las nuevas concepciones desarrolladas (Coriat, 1997 y Clark, 1998).

Las diferentes crisis económicas y sociales de Argentina especialmente, la acaecida en el 2001, expone una conflictiva situación a la agroempresa. Este escenario no deseado constituyó una fuerte amenaza y también aceleró los tiempos de abrir nuevos negocios e imponer el diseño de nuevas alternativas organizacionales.

Con la desaparición física de Raúl Maglietti impulsor y CEO de esta familia, el grupo tuvo que iniciar un nuevo camino de negocios que le llevó a madurar una nueva idea: la de reorganizarse, realzando a la familia en el ámbito de Directorio y consolidar al grupo de una manera más profesional y más formal, fortaleciendo los negocios con la meta puesta en el mercado local y regional de Argentina. Es una estrategia diferente a la que había sostenido históricamente Don Raúl.

La mirada estratégica determinó como misión la de “agregar valor a la leche cruda”, mientras que como visión convertirse en la empresa líder del nordeste de Argentina para contribuir a mejorar la calidad de vida de los consumidores.

Los desafíos de la empresa para lograr mayor competitividad debían inexorablemente contar con un aliado estratégico y en este sentido reafirmaron su vocación de vincularse con la sociedad del conocimiento al integrarse dos grupos de emprendedores, vigorosos, con visión a largo plazo, conocimiento y destreza en la gestión tecnológica y financiera, firmando un convenio de conformación del consorcio Público - Privado con el ámbito universitario estatal a través de la Entidad de Control lechero oficial 131 (ECLO), que es una institución de investigación y servicios tecnológicos para el sector lechero, inserta en el ámbito de la Universidad Nacional de Formosa, registrada con el número 131 como Entidad reconocida y habilitada por la Asociación Criadores Holando-Argentino (ACHA), para realizar pruebas de producción y registración de las crías en animales lecheros y calidad de leche en el marco de la Resolución 370/2007 del Gobierno Nacional.

La misión es:

Propender al mejoramiento del rodeo lechero, la leche, productos y subproductos lácteos, a través de la incorporación de tecnologías duras, blandas, de la información y comunicación de bajo costo y alto impacto en las Pequeñas, Medianas y Grandes Empresas Lácteas.

Promoción de la seguridad alimentaria y de los Agronegocios lácteos.

Lograr el desarrollo del sector lechero, para que sea competitivo, sustentable y socialmente equitativo.

La visión es “promover el mejoramiento del sector lechero y la familia rural en el subtrópico argentino”.

La misma tiene una trayectoria de más de 20 años trabajando con los productores lecheros de las cuencas extrapampeanas en la Provincia de Formosa, la región y la República del Paraguay.

La incorporación de la medición de productividad de los rodeos lecheros en esta zona de Argentina fue un desarrollo innovativo importante considerado un hecho histórico e inédito que le permitió al grupo científico y técnico ser distinguido con el Premio José Balseiro a la "Mejor Iniciativa en vinculación tecnológica", en el año 1999.

El consorcio conformado “Lácteo Subtropical” tiene como objetivo fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico como así también la innovación en la cadena de valor láctea.

La Universidad Nacional de Formosa a través de la ECLO 131 coopera con la mencionada empresa láctea a través de convenio específicos de asistencia técnica, servicios analíticos y consultarías e Investigación aplicada logrando mejorar los indicadores de producción y calidad de la leche y mejoramiento genético del rodeo lechero.

Esta alianza privada-gubernamental tiene desafíos muy importantes para lograr la competitividad de los distintos eslabones como ser: la producción primaria, la manufactura de los productos lácteos, la comercialización y el marketing; todo ello plasmado en un convenio de conformación del proyecto lácteo subtropical.

El mismo está integrado por un directorio en la cual se fusionan el sector privado y el público para lograr los objetivos establecidos en las cláusulas del convenio.

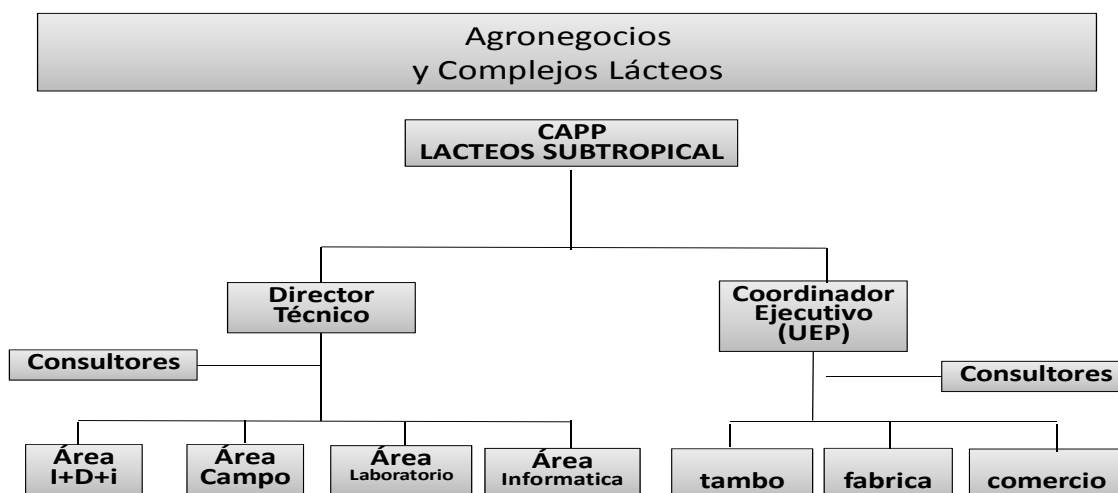


Figura 1. Conformación del Directorio

Aspectos científicos y tecnológicos del CAPP

El Directorio definió el primer proyecto denominado “Estrategias para lograr la competitividad de un tambo-usina del subtrópico argentino”, y para ello se estableció cuatro áreas estratégicas:

- Producción primaria: que tiene como actividad principal producir leche cruda de alta calidad y aumento en producción por vaca en ordeño por lactancia.
- Agroindustria: cuya actividad principal es lograr productos lácteos (leche pasteurizada y homogeneizada en sachet de 1lt y yogurt bebible con probióticos en envase de 200 ml, inocuos, nutritivos y durables en góndolas).
- I+D+i: Esta área tiene como objetivo contribuir a resolver los problemas, las incógnitas y los paradigmas del sistema agroalimentario lácteo del subtrópico argentino.
- Desarrollo lechero local: Fortalecer y fomentar las cuencas lecheras en formación, con transferencia de tecnología y capacitación.

Propósito

- Promover proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para fortalecer el asociativismo público-privado tanto en las etapas de investigación y desarrollo de los productos y procesos, como en la producción y aplicación de nuevas tecnologías para la producción animal en el sector lechero.

- Incorporar nuevos métodos de producción para introducir productos lácteos en el mercado, adquiriendo tecnologías materializadas en máquinas, equipos y tecnologías de proceso para atenuar la brecha tecnológica y competir con un claro liderazgo en el nordeste argentino.

Objetivo

Obtener Leche cruda de alta calidad y mayores volúmenes de producción por vaca en ordeño por lactancia y dos nuevos productos: Leche entera homogeneizada pasteurizada en sachet de 1 lt y yogurt bebible con probiótico en envase de 200 ml .

Financiamiento

A través de los Fondos de Innovación Tecnológica Regionales (FITR) del Fondo argentino sectorial (FONARSEC) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) que son el instrumento central para apoyar la generación de innovaciones y de capacidades para innovar que son críticas para el desarrollo de los sectores y el Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE).

Actividades del Proyecto

Desarrollo de Nuevos Productos

1.a) Leche entera homogeneizada pasteurizada en sachet de 1lts: Se introducirá un nuevo método de producción para lograr un producto lácteo inocuo, nutritivo y durable.

1.b) Yogurt bebible con probiótico envase de 200ml: Introducir un nuevo producto que contenga fermentos lácteos de acuerdo a las necesidades nutricionales de la población escolar.

Articulación de actividades públicas y privadas

La vinculación Universidad Nacional - Empresa permitirá generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, establecer pasantías y becas a estudiantes avanzados de las carreras de las ciencias agropecuarias de la UNF y de otras universidades públicas y privadas. Por otra parte impactará fuertemente en la formación de recursos humanos altamente calificados para poder intervenir en las unidades de producción de leche de los pequeños y medianos productores. Este vínculo quiere ser el referente en la validación, innovación, experimentación y extensión de las distintas herramientas tecnológicas para producir leche y productos lácteos en un marco de organización solidaria, estimulando el fortalecimiento y fomento de la cuenca lechera extrapampeanas.

Posicionamiento de la problemática en la sociedad

El Gobierno local adquiere de la empresa Raúl Maglietti e Hijos SRL desde hace mucho tiempo la leche fluida pasteurizada a granel para abastecer a los comedores escolares y de esta forma la empresa está atendiendo y proveyendo alimento de alto valor biológico a los niños de escasos recursos en situación de riesgo.

Con este proyecto innovativo se pretende a partir del mejoramiento y aseguramiento de la leche y los dos nuevos productos lácteos proveer alimentos cumpliendo los requerimientos nutricionales de esa importante población. Por otra parte al aumentar sustancialmente los volúmenes de leche se podrá ampliar la cobertura a mayor cantidad de niños y se podrá expandir los productos al interior de la provincia de Formosa dado las innovaciones que se incorporaran al producto, y las mejoras sustanciales en la calidad de la leche permitiendo que la misma tenga mayor durabilidad, aspecto que hoy está imposibilitado.

FODA:

Fortaleza:

- Política estatal de fomento a la lechería extrampeana.
- Ubicación estratégica del tambo usina cercano al centro urbano.
- Animales de razas especializadas y sus cruza adaptados por programa de mejoramiento genético.
- Empresa innovadora con tradición en vinculación tecnológica con la Universidad.
- Recambio generacional en la empresa aportando nuevas ideas con visión actualizada del mercado y sus necesidades.

Oportunidades:

- Fortalecimiento y fomento de nuevas cuencas lecheras en la región.
- La necesidad insoslayable de los productores de mejorar los indicadores de productividad, producción y calidad de la leche y productos lácteos.
- Desarrollo de nuevas I+D+i en el campo de la zootecnia, y la cadena manufacturera láctea en el subtrópico argentino.
- Mercado local en crecimiento abastecido por proveedores extraprovinciales.
- Primera experiencia de CAPP UNF - Empresa que pueda actuar como motorizador de experiencias a futuro.
-

Debilidades:

- Escasez de recursos humanos calificados para atender los tambos y el sector manufacturero en la región.
- Falta de inversión en equipamiento para aumentar la oferta de desarrollos tecnológicos y servicios a la producción.
- Ausencia de estadística y con amplitud territorial en el sector de producción láctea de Formosa.

Amenaza:

- Pérdida de competitividad de la ECLO al no poder innovar.
- No poder exportar servicios tecnológicos al Paraguay y que esta demanda sea cubierta por entidades similares de Brasil.
- Aumento de la informalidad en el mercado de productos lácteos local.

5 CONCLUSIÓN

La vinculación Universidad – Empresa es un desafío de la sociedad del conocimiento para encarar proyectos de investigación e innovación tecnológica que le permitan fundamentalmente a las pequeñas y medianas empresas posicionarse competitivamente en su área geográfica de influencia. El consorcio “Lácteo subtropical” es una de las primeras experiencias en el subtrópico argentino para lograr en forma estratégica el mejoramiento del agronegocios lácteo.

REFERENCIAS

- Barriga, C. (2005). Agronegocios Organización del I& D no tradicional. Panamá.
- Beltrame, F. (2010). Transformaciones en el complejo lácteo argentino. La mediería como forma social de trabajo Revista *Mundo agrario*, Vol. 10, N° 20 Universidad Nacional de la Plata. Argentina.
- Castignani, H. (2011). La competitividad de la producción lechera en relación con la agricultura: una revisión de su evolución en la última década en la Cuenca Central Santafesina. VII Jornadas Interdisciplinarias de estudios Agrarios y Agroindustriales. Universidad Nacional del Litoral.
- Davis, J., & Goldberg, R. (1957). A Concept of Agribusiness. Boston Harvard University. *American Journal of Agricultural Economics*.
- Gómez, J. (2013). “Estrategias para lograr la competitividad en un tambo–usina del subtrópico argentino”. Universidad Nacional de Formosa .Argentina.
- Gómez, J. (2014). Modulo I Diplomado en producción lechera. Introducción. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales – Universidad Nacional de Itapua. República del Paraguay. (En prensa).
- Ordóñez, H y Nichols, J. (2003). Agronegocios escenarios turbulentos, economías emergentes Argentina. Caso los Grobos. Universidad de Buenos Aires – Texas A & M University.
- Renold, J., y Lattuada, M. (2004). El complejo lácteo en una década de transformaciones estructurales. Editorial Biblos.

LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI

Diógenes Infante Herrera

Proyecto Prometeo, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Universidad Luis Vargas Torres, Esmeraldas, Ecuador.

diógenes.infante@gmail.com

RESUMEN

La biología moderna es una ciencia que está teniendo un importante impacto en todos aspectos de la vida actual. Gracias al avance y el desarrollo de técnicas que permiten una visión completa del funcionamiento de los seres vivos, comenzamos a entender todas las claves que están asociadas con su desempeño. Estos nuevos enfoques permite el desarrollo de plantas que son más productivas, así como más fáciles de utilizar por parte de los agricultores, con lo cual la sociedad es capaz de producir más y mejores alimentos a un costo menor y con la utilización de menos mano de obra. Esto último es muy importante, ya que recientemente se determinó que el número de personas que viven en ciudades es mayor al número de personas que viven en el campo, lo cual nos dice que la fracción de la humanidad que produce alimentos es menor que la fracción que los consume.

Palabras clave: Micropropagación, AFLP, PCA, marcadores moleculares, yuca, cacao

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura del siglo XXI está basada en la biotecnología. Esta a su vez se basa en investigación de laboratorio, que mediante un proceso finalmente se convierte en un producto que puede ser comercializado y que involucra a diferentes actores en las distintas etapas que componen el mismo; hay que recalcar que la biotecnología de punta estará basada en investigación científica de punta. En este trabajo mostraremos el desarrollo de dos productos partiendo del laboratorio, en los cuales se desarrollan plantas con características superiores para la agricultura: el caso del henequén (*Agave fourcroydes*, Lem) y la yuca (*Manihot esculenta*, Crantz). También se muestran los resultados de los estudios aplicados al cacao (*Theobroma cacao L*) y la importancia que puede tener un programa de investigación en cacao para un país como Ecuador.

Sintetizando, la agricultura del siglo XXI está basada en las plantas y en el conocimiento, es decir en darle valor agregado a las plantas mediante la investigación y en la utilización de nuevas tecnologías en la propagación y en la siembra en el campo.

2. LAS PLANTAS

El estudio de las plantas nos lleva a la biología del siglo XXI. La biología en los últimos 50 años ha tenido una revolución trascendental aproximadamente cada 10 años. En los años 50 se descubrió la estructura y la replicación del ADN, la doble hélice. En los años 60 se descifró el código genético, es decir la manera como se lee la información que está codificada en el ADN y luego se utiliza para sintetizar las proteínas en los ribosomas. En los años 70 se clonaron por primera vez genes, siendo posible introducir genes de una especie en otra distintas. También se creó la primera empresa de biotecnología: Genetech. En los años 80 se desarrolló la reacción en cadena de la polimerasa, conocida por sus siglas en inglés PCR; que se basa en la amplificación selectiva del ADN utilizando cebadores (primers) específicos, ciclos térmicos y una ADN polimerasa termoestable. La PCR permitió la replicación *in vitro* en el laboratorio del ADN, con lo cual se abrió la posibilidad de hacer genética sin necesidad de utilizar los organismos vivos. En los años 90 se secuenciaron por primera vez genomas completos, lo que permite tener una imagen completa de la información genética que posee un organismo. En la primera década del siglo XXI se ha desarrollado la biología de sistemas es decir que podemos tener una visión global de un sistema biológico, lo que permite comenzar a entender cómo funciona la vida.

Esto último implica entre otras cosas un cambio de paradigma, ya que pasamos del investigador isla, que trabaja sólo en su laboratorio acompañado por uno o dos asistentes y algún estudiante, a los grandes grupos multidisciplinarios. Otro cambio conceptual muy importante es que estamos pasando de la biología basada en el conocimiento a la biología basada en datos. En ese sentido, el trabajo publicado de la secuencia del primer genoma completo secuenciado *Haemophilus influenza* es esencialmente un artículo que describe cómo se manejó la información para obtener la secuencia (Fleischmann et al., 1995).

Refiriéndonos a la secuencia de genomas completos, cuando se inició el proyecto de la secuenciación del genoma humano se tenía la idea de que con la secuenciación de genomas íbamos a poder construir la tabla periódica de los genes. Durante el siglo XIX el desarrollo de la tabla periódica por el químico ruso Mendeleev contribuyó notablemente al desarrollo de la química, ya que al ordenar los elementos químicos según sus propiedades, encontrado su número atómico, se observaron los huecos que existían en dicha tabla, con lo cual se buscaron los elementos faltantes con una idea aproximada de cuáles deberían ser sus propiedades. En el caso del genoma humano se esperaba que este consistiera de alrededor de 100,000 genes, esto haciendo una prolongación lineal del hecho de que los genomas bacterianos estaban constituidos por alrededor de 5000 genes. Sin embargo, cuando se terminó y anotó dicha secuencia, se encontraron que los genes eran sólo 21,000 y su número ha ido disminuyendo en la medida en que los análisis se han ido perfeccionando, mientras que el número de proteínas está alrededor de 80,000 y su número se incrementa cada día más. Estos resultados derrumbaron la teoría de la tabla periódica de los genes, con lo cual nos encontramos con que la expresión genética es de una complejidad mayor. En el caso de

los genes bacterianos éstos funcionan de una manera lineal, es decir que la secuencia de los genes sirve para codificar las proteínas y ésta a su vez tienen funciones de estructura de los distintos componentes celulares y de enzimas que catalizan las reacciones bioquímicas. Sin embargo, la expresión de los genes en una célula Eucariota es un proceso caótico en el cual aparentemente emerge un orden espontáneo. La discusión de este punto está fuera de los objetivos de este trabajo.

3. EL CACAO

Un programa de investigación en cacao debe centrarse en entender cuáles son los factores que están involucrados en la calidad del cacao, muy especialmente el cacao ecuatoriano que está considerado entre los mejores del mundo. Es decir tenemos que estudiar qué es lo que hace sabroso al chocolate y lo que lo hace saludable. Es decir, lo que queremos es que el cacao nos cuente sus secretos, que él guarda sus grasas y sus sabores, con sus características únicas, ya que el buen chocolate es sólido a temperatura ambiente, pero funde deliciosamente a los 37° de nuestra boca y además posee un exquisito sabor. Otro punto muy importante que se ha evidenciado últimamente es la enorme calidad nutricional que presenta el chocolate negro, actuando como antihipertensivo, anticancerígeno, con lo cual tenemos la extraña combinación de algo que es sabroso y saludable. Con razón Linneo le dio el poético nombre de *Theobroma* al cacao, que significa la comida de los dioses.

Un programa de investigación en cacao ante todo debería buscar responder la pregunta ¿Por qué el cacao ecuatoriano está entre los mejores del mundo?. El dilucidar estas razones permite usar esta información para mejorar el cultivo de cacao en Ecuador, aumentando su cantidad, y conservando y mejorando sus características. Lo cual permitiría ofrecer finalmente un mejor chocolate en términos de sabor y de calidad nutricional.

No se puede tener respuesta a esta pregunta si no se tiene una visión global de la interacción del árbol de cacao con todo el ambiente que lo rodea, los microorganismos del suelo, los árboles que se utilizan para darle sombra, la interacción con los organismos patógenos, el metabolismo secundario y su interacción con el ambiente. Todo esto genera un programa de investigación que abarca varios aspectos y que necesita de una gerencia científica que pueda coordinar y manejar todos estos resultados y convertirlos en el producto de la investigación: plantas de cacao mejoradas más conocimiento. Hay que destacar que un programa de investigación como este implica el manejo de una gran cantidad de datos, por lo que se hace necesaria una plataforma de Bioinformática capaz de manejarlos.

El punto anterior nos lleva a la Metabolómica del cacao (Rodríguez & Infante, 2013). Entendemos por Metabolómica el análisis global de todos los metabolitos, que son las moléculas pequeñas que se producen durante el metabolismo secundario de las plantas. Los estudios de metabolómica generan una gran cantidad de datos que necesitan ser extraídos e interpretados. Además de que precisan de la integración de los datos

metabólicos con datos genómico y del modelaje de las redes que conforman el metabolismo secundario. Es decir el objetivo final de la Metabolómica es la de describir un sistema biológico complejo, como es el metabolismo secundario, en el caso de las plantas. En este punto se destaca la importancia de haber obtenido la secuencia del genoma del cacao criollo, realizada por un consorcio internacional que incluyó a 61 autores, que trabajan en 18 instituciones, en nueve países distintos (Argout et al., 2011).

Complementando los estudios que permitieron establecer la secuencia del cacao criollo, el autor junto con Arsenio Rodríguez, quien es estudiante de doctorado, han estado trabajando en los modelos de redes que están asociados al estudio del metabolismo en las plantas, publicando dos artículos un artículo sobre los modelos metabólicos en general (Rodríguez & Infante, 2009) y un segundo trabajo donde se describe *in silico* la red metabólica que está asociada a la síntesis de los flavonoides en cacao (Rodríguez & Infante Diógenes, 2011), compuestos que están relacionados con los mecanismos de defensa y con las cualidades nutricionales benéficas para la salud humana presentes en el chocolate. La red de síntesis de flavonoides en cacao consta de 657 compuestos químicos y 703 reacciones, presentando una topología extremadamente compleja.

4. AGAVES

Los agaves son plantas extremadamente interesantes, dada la gran cantidad de compuestos que se pueden sacar de ellas: fibras para producir papel de altísima calidad, sacos y cuerdas, azúcares complejo, compuestos de interés para la industria farmacéutica y alcohol. Como ejemplo tenemos el tequila una bebida muy emblemática para un país como México, que se produce a partir del agave azul. Los agaves también son plantas que son capaces de crecer en condiciones extremas, ya que presentan el sistema fotosintético CAM, Mecanismo Acido de las Crasulaceas, estas plantas tienen un sistema mediante el cual los estomas se abren de noche y fijan el CO₂; la fotosíntesis se realiza durante el día con los estomas cerrados. Esta característica les permite crecer en suelos desérticos o con escasa disponibilidad de agua.

Al inicio de los trabajos en agaves, se realizaron estudios de variabilidad genética en el henequén (*Agave fourcroydes*, Lem) utilizando unos marcadores moleculares denominados AFLP, polimorfismo de los fragmentos de restricción amplificados, marcadores moleculares que son generados al azar y que permitieron demostrar la existencia de variabilidad genética asexual al comparar los patrones de marcadores moleculares entre plantas madres y plantas hijas provenientes de rizomas, que son tallos subterráneos que emergen dando lugar a nuevas plantas (Infante, González, Peraza-Echeverría, & Keb-Llanes, 2003). Como podemos observar en la Figura 1., los patrones de marcadores moleculares de la planta madre y de las plantas hijas provenientes de rizomas dieron diferentes, mientras que los patrones de marcadores moleculares desarrollados a partir del ADN extraído de la misma planta dieron iguales. Con eso demostramos la existencia de variabilidad genética introducida durante la reproducción asexual.

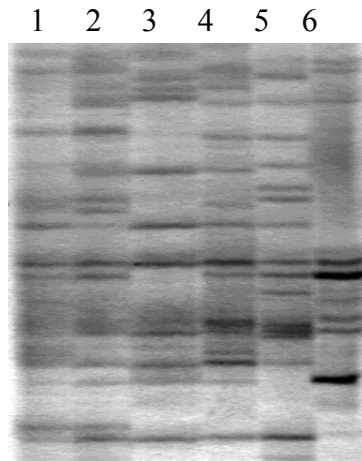


Figura 1. Patrones de AFLP de plantas madres e hijas asexuales. Carril 1, planta madre. Carriles 2-6 plantas hijas de rizomas.

La existencia de variabilidad genética asexual nos permitió teorizar la presencia de diferencias en las características fenotípicas de las plantas sembradas en el campo, lo que permitiría seleccionar. Esta selección se realizó basándonos en el hecho de que desconocíamos cuáles eran las características que eran diferentes entre las plantas madres y las plantas hijas, motivo por el cual realizamos un análisis estadístico de componente principal, conocido como PCA por sus siglas en inglés, análisis que permitió detectar entre una gran cantidad de variables medidas en las plantas pertenecientes a la población en estudio, las características que permiten diferenciar unos individuos de otros (González, Alemán, & Infante, 2003). Se seleccionaron cuatro individuos identificados con características superiores, que se propagaron mediante embriogénesis somática, obteniéndose como resultado que en tres de los clones las plantas micropropagadas presentaron las características superiores de las plantas madres que le dieron origen. Estos resultados, y otros realizados en *Agave cocui* (Osorio, Molina, & Infante, 2006), la única especie de agaves que es originario de Sudamérica, nos permitieron proponer una metodología para el mejoramiento genético de plantas con reproducción asexual (Infante, Molina, Osorio, & Gonzalez, 2007).

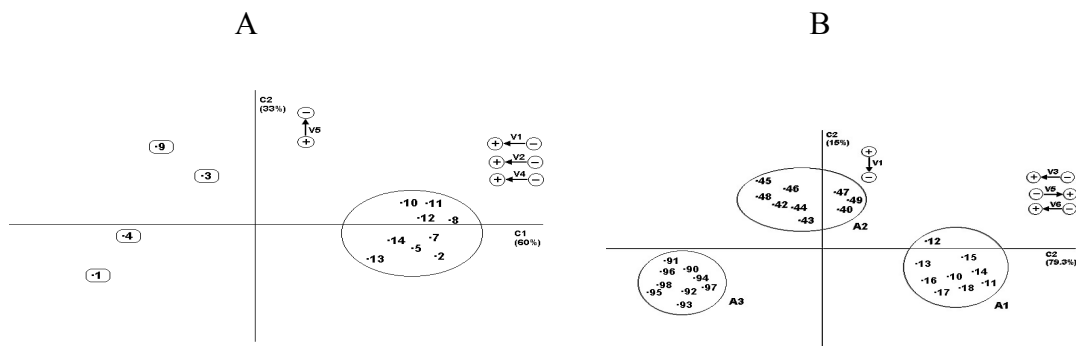


Figura 2. Selección utilizando análisis de componente principal (PCA). **A** Identificación de individuos élite. **B.** Plantas hijas micropropagadas que agrupan, mostrando que se parecen entre ellas y conservan las características superiores.

5. YUCA

La yuca es otro cultivo que se propaga desde vegetativamente en las plantaciones comerciales. Al cosechar la raíz hay que arrancar la parte aérea de la planta cuyo tallo está compuesto de diversos segmentos. Estos segmentos del tallo constituyen "la semilla" que es utilizada como material de siembra por los productores. Esto trae como consecuencia que el material de resiembra está constituido por clones que han sido sembrados una y otra vez durante muchísimos años. Para este rubro se puso a punto la propagación en el laboratorio utilizando la embriogénesis somática, un proceso en el cual un trozo de material vegetal estéril es cultivado en un medio definido, donde es tratado con hormonas vegetales que bajo ciertas condiciones lo convierten primero en un gallo, es decir en un amasijo de células y diferenciadas, el cual posteriormente es tratado con otras hormonas que inducen un proceso de formación de un embrión, denominado embrión somático debido a que se origina a partir de células somáticas, el cual es germinado y origina nuevas plantas. Estas plantas pasan primero por una fase de aclimatación en un vivero y luego son llevadas al campo. En nuestro trabajo se hizo un control con varios tipos de marcadores moleculares en cada una de las etapas del proceso de propagación, para garantizar la identidad genética del material propagado. Llegando al establecimiento de plantaciones en el campo con los materiales micropropagadas. Una vez cosechados se obtuvo un altísimo rendimiento, llegando en uno de los casos a producir 57,600 kg por hectárea, que contrastan con los 10,000 kg por hectáreas que se produce en promedio en las plantaciones comerciales de Venezuela. Este rendimiento es casi seis veces mayor al promedio mundial de productividad de la yuca (Osorio, Gamez, & Infante, 2012). Posteriormente el proceso de embriogénesis somática en yuca fue optimizado mediante la utilización de Biorreactores de inmersión temporal, los cuales hacen posible propagar millones de plantas en un espacio reducido. Es importante destacar que esta tecnología está lista para su industrialización, lo cual permitiría la utilización de la yuca en diversas actividades económicas.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo hemos descrito la combinación de dos procesos mediante el cual la utilización de técnicas de propagación y vitro de tejidos vegetales un hito a la utilización de marcadores moleculares, es decir tecnología del ADN, nos ha permitido desarrollar material vegetal con un desempeño superior en el campo, muchísimo más productivo, que requiere un menor uso de fertilizantes y otros compuestos químicos, con lo cual se puede aumentar enormemente la productividad de la agricultura mientras se disminuyen los costos asociados a la producción.

REFERENCIAS

- Argout, X., Salse, J., Aury, J. M., Guiltinan, M. J., Droc, G., Gouzy, J. (2011). The genome of *Theobroma cacao*. *Nat Genet*, 43, 101-108.
- Fleischmann, R. D., Adams, M. D., White, O., Clayton, R. A., Kirkness, E. F., Kerlavage, A. R. (1995). Whole-genome random sequencing and assembly of *Haemophilus influenzae* Rd. *Science*, 269, 496-512.

- González, G., Alemán, S., & Infante, D. (2003). Asexual Genetic Variability in *Agave fourcroydes* II: Selection among individuals in a clonally propagated population. *Plant Science*, *165*, 595-601.
- Infante, D., González, G., Peraza-Echeverría, L., & Keb-Llanes, M. (2003). Asexual genetic variability in *Agave fourcroydes*. *Plant Science*, *164*, 223-230.
- Infante, D., Molina, S., Osorio, M., & Gonzalez, G. (2007). Genetic improvement of asexually propagated plants. In R.E.Litz & R. Scorza (Eds.), *Proc. Intl. Sym. on temperate fruits crops and tropical species* (pp. 721-728). Daytona Beach, USA: ISHS.
- Osorio, M., Molina, S., & Infante, D. (2006). Estudio de la variabilidad genética asexual en *Agave cocui* mediante el uso de marcadores moleculares. *Boletín Nakari*, *17*, 1-7.
- Osorio, M., Gamez, E., & Infante, D. (2012). Evaluation of cassava plants generated by somatic embryogenesis in different stages of development using molecular markers. *Electronic Journal of Biotechnology*; *Vol 15, No 4 (2012)*.
- Rodriguez, A. & Infante, D. (2011). Characterization in silico of flavonoids biosynthesis in *Theobroma cacao* L. *Network Biology*, *1*, 34-45.
- Rodriguez, A. & Infante, D. (2009). Network models in the study of metabolism. *Electronic Journal Biotechnology*, *12*.
- Rodriguez, A. & Infante, D. (2013). Metabolomics of *Theobroma cacao* L. and Human Health . *Metabolomics*, (in press).

CADENAS AGROCOMERCIALES DE PRODUCTOS SUB-TROPICALES EN EL CASO PERUANO

Eric Rendón Schneir

Universidad Nacional Agraria- La Molina
ericrendon@lamolina.edu.pe

RESUMEN

La agroexportación en el Perú se ha convertido en uno de los rubros más dinámicos de las exportaciones totales del país y sin duda posee un enorme potencial a futuro, principalmente en el rubro de los denominados productos agrícolas no-tradicionales, que son aquellos diferentes a los commodities, que incluyen frutas, verduras y hortalizas. Bajo un entorno internacional de libre comercio, en el Perú ciertas cadenas de valor se han consolidado, lo que se manifiesta por los altos niveles de rentabilidad derivados de los niveles crecientes de exportación, estando ubicadas dichas cadenas principalmente en la Costa del país. De otro lado, otras cadenas agroalimentarias están ubicadas en la Sierra y en la Selva del Perú, y tienen un importante potencial, lo cual puede representar una posibilidad para que los agricultores ubicados en dichas regiones, salgan del estado de pobreza en que se encuentran.

Palabras clave: Agroexportación, Perú, productos sub-tropicales, cadenas agrocomerciales

1. CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA PERUANA

1.1. Breve reseña histórica

Antes de la llegada de los españoles a América, la economía incaica giró en torno a la agricultura, siendo la tierra propiedad del Estado y era explotada comunalmente, usándose el sistema de control vertical de la producción a través de andenes. Este manejo permitió a los incas organizar la producción de diversos productos, tanto de la costa, sierra y selva, para poder redistribuirlos a pueblos que no tenían acceso a otras regiones. A la llegada de los conquistadores españoles en el siglo XVI, este manejo vertical se quebró, priorizándose el desarrollo de la Costa, debido a la cercanía a los puertos, para exportar a España. Las haciendas adquirieron un rol importante, ya que fueron una fuente de renta, a través del sistema del enganche de las poblaciones indígenas, a quienes se les otorgó las tierras ubicadas en las partes más altas de la Sierra.

Después de la independencia del Perú, durante la conformación de la República en el siglo XIX, la mayor parte de los ingresos del Estado aun provenían de la agricultura y hasta mediados del siglo XX la agricultura continuó asumiendo un papel dinámico en la

economía, siendo los hacendados un grupo dominante hasta 1969. De junio de 1969 a junio de 1979 se expropiaron alrededor de 9.06 millones de hectáreas de 15,826 predios que fueron adjudicados a alrededor de 369 mil beneficiarios (Censos Nacionales Agrarios; 1972 y 1994). Las tierras expropiadas se adjudicaron a sus trabajadores, imponiéndose formas empresariales asociativas, bajo el modelo cooperativo.

1.2. El boom agroexportador de la década de los noventa del siglo XX

A partir de la década de los noventa en el Perú, al igual que en varios países de América Latina emprendieron una serie de reformas tendientes a reducir la intervención del Estado en la economía, iniciándose la reducción de la estructura arancelaria con el fin de facilitar el comercio internacional. Complementariamente se establecieron una serie de reformas laborales para reducir los costos de la mano de obra, bajo la premisa de generar más puestos de trabajo y otra medida clave que fue decisiva para el despegue agroexportador peruano, fue la concesión unilateral del Tratado de Preferencias Andinas (Andean Trade Preference Act) – ATPDEA en 1991, que Estados Unidos otorgó a Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia, para establecer un mercado preferencial capaz de promover las exportaciones agrícolas alternativas al cultivo ilícito de la hoja de coca, en la lucha contra el narcotráfico. Complementariamente al ATPDEA, la Unión Europea concedió el denominado Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), en donde estaban incluidos Perú, Colombia, Bolivia y Ecuador (Rendón, 2009).

Ambos acuerdos comerciales unilaterales tuvieron como objetivo promover un mercado preferencial alternativo al cultivo ilícito de la hoja de coca, en el marco de la lucha contra el narcotráfico, buscando la sustitución de cultivos en la selva; sin embargo, fue la costa peruana la que se benefició de dichos acuerdos comerciales. La otra política interna que favoreció a la agroexportación fue la Ley de Promoción Agraria (LPA), por la cual se paga 15% de impuesto a las utilidades, en vez de 30% y se puede contratar hasta 25% de la mano de obra bajo la modalidad de empleo juvenil.

En la tabla 1 se muestra la evolución de las exportaciones agrarias en el Perú entre 1990 hasta 2013 se han incrementado en 15 veces, siendo el principal cultivo de exportación el café, seguido por los espárragos, principalmente en fresco, seguido por los capsicums, la palta, el mango, la alcachofa, el cacao y la leche. Nótese sin embargo que durante los últimos 3 años, las exportaciones de café han disminuido drásticamente, principalmente por la plaga de la roya, que afectó al cultivo, mientras que el rubro de los denominados cultivos agrícolas no-tradicionales son los que mayor participación tienen en la canasta agroexportadora del Perú. Fundamentalmente la oferta exportadora está compuesta por productos de origen agrícola, habiendo únicamente exportaciones pecuarias para el caso de la leche, que fueron de alrededor de 100 millones de dólares durante el año 2013, que representa menos del 3% de las exportaciones de origen agropecuario.

Productos/ Años	1990	2000	2008	2011	2012	2013
Café	95	223	650	1593	1016	696
Espárragos	20	135	430	439	480	612
Uvas de mesa	0	6	75	285	353	441
Capsicums	0	1	132	288	255	239
Paltas	0	3	71	160	136	184
Mangos	2	24	60	111	115	163
Alcachofa	0	1	76	145	122	151
Cacao	10	17	75	103	133	150
Leche	0	3	95	93	102	103
Plátano	0	1	44	70	83	92
Otros	166	365	523	1226	1595	1596
Total	293	779	2231	4513	4390	4427

Tabla 1. Principales Exportaciones Agropecuario De Peru (En Millones De Dólares)

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego del Peru; SUNAT. Elaboración propia, 2014.

	Cultivos	Arroz	Papa	Maíz Amarillo	Maíz Amiláceo	Alfalfa	Trigo	Yuca	Caña de Azucar	Otros	Sub-Total
Transitorios	Has	393,890	312,370	294,843	209,273	153,753	151,952	92,443	81,126	687,054	2,376,704
	TM	3,043,330	4,474,713	1,392,972	280,902	6,696,376	226,218	1,118,489	10,368,866	3,549,373	31,151,239
	Cultivos	Café	Plátano	Cacao	Palma	Espárrago	Mango	Palta	Uva	Otros	Sub-Total
Permanentes	Has	390,523	157,120	91,497	37,852	33,063	26,983	23,642	20,536	110,915	892,131
	TM	314,471	2,082,089	62,492	518,139	375,978	185,182	268,525	361,870	1,640,088	5,808,834
										Total Has	3,268,835

Tabla 2. Hectáreas de principales cultivos transitorios y permanentes en el Perú

Fuente: Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos (OEEE). Ministerio de Agricultura del Perú. Elaboración propia, 2014.

Según el Censo Agrario del año 2012, tal como se muestra tabla 2, los principales cultivos son los transitorios, la mayor parte de los cuáles se destinan al mercado interno, como son el arroz, la papa, el maíz amarillo duro y la alfalfa, mientras que varios de los principales cultivos permanentes se destinan al mercado externo, siendo los principales el café, el espárrago, la palta, el mango y la uva de mesa.

Cabe señalar que en la actualidad la Población Económicamente Activa (PEA) Rural representa el 25% de la PEA total, y genera el 8% del Producto Bruto Interno (PBI) nacional, y además cerca del 70% de los alimentos en el Perú son producidos por la denominada pequeña agricultura que está conformada por unidades agropecuarias de menos de 5ha, y además el 60% de la producción agraria se realiza en la Sierra del país.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES CADENAS AGROALIMENTARIAS DE EXPORTACIÓN

Al analizar al detalle las cadenas agrocomerciales más importantes en los últimos años, se identifica que las principales modalidades de exportación se han realizado en fresco,

procesado, congelado, orgánico, y además se analizará las exportaciones en particular que se han realizado de cacao, capsicums (ajíes) y de granos andinos como la quinua.

2.1. Exportaciones agrícolas no-tradicionales en fresco

Las exportaciones agrarias en fresco de Perú en el año 2012, correspondieron en primer lugar a la uva de mesa con 353 millones de dólares, que representó el 28%, seguido por el espárrago verde fresco con 340 millones de dólares (27%), la palta con 136 millones de dólares (11%) el mango con 115 millones de dólares (9%), el banano con 84 millones millones de dólares (4%), y seguido por mandarina, cebolla, tangelo, nueces, granada, flores, pecana, y el resto de productos en fresco (Siuva, 2014).

Durante la última década en el Perú, la uva de mesa ha sido el cultivo que más ha incrementado su participación en la canasta agroexportadora peruana, habiendo aumentado en 18 veces las exportaciones de dicho cultivo, y cada año se incrementan en 1000ha la producción de uva de mesa en el Perú, y una vez instalado el plantón, después de 1 año ya se obtiene cosecha del cultivo de uva (Cepes, 2014).

Por muchos años el espárrago fue el primer cultivo de exportación en fresco, pero desde hace 2 años la uva de mesa en sus distintas variedades viene siendo el cultivo más importante de exportación, destinándose los envíos a Estados Unidos, Holanda y China. La Región Ica, ubicada al sur de Lima, es el principal origen de las exportaciones en fresco, seguido por la Región Piura, ubicada al norte de país. En cuanto a la uva de mesa, la oferta exportable se realiza entre Diciembre – Marzo, debido a que es durante esta época en donde los principales mercados mundiales carecen mayoritariamente de este producto; el espárrago fresco por otro lado se exporta principalmente durante el segundo semestre de cada año, es decir entre Julio y Diciembre. Las exportaciones en fresco se realizan por vía aérea o por vía marítima, principalmente desde el puerto del Callao, ubicado anexo a la ciudad de Lima, capital del Perú.

2.2. Exportaciones agrarias no-tradicionales procesadas

En cuanto a las exportaciones agropecuarias procesadas, el primer lugar lo ocupa el espárrago, seguido por la alcachofa y la leche; luego, con menor relevancia le siguen las golosinas, la tara, el frijol, el orégano, la jojoba, la maca, el tomate, el olivo, el pallar, el palmito y el pisco.

En el año 2012 se exportó 141 millones de dólares de espárrago procesado principalmente a la Unión Europea y a Estados Unidos, seguido por la alcachofa en conserva con 122 millones de dólares, destinándose dichos envíos a los mercados norteamericanos y a España principalmente. Se exportó 105 millones de dólares principalmente en la modalidad de leche evaporado, habiéndose destinado principalmente al mercado de Haití.

El procesado de espárragos y alcachofa se realiza principalmente en los valles de Ica y Viru, en la Región la Libertad, y se envía a la ciudad de Lima para su exportación

principalmente por vía marítima. La leche se procesa en la ciudad de Lima, de donde se exporta por el puerto del Callao. Existe en este rubro una serie de cultivos que están comenzando a destacar de manera relevante, varios de los cuáles son oriundos de la zona andina, como la maca, el pallar, la tara, entre otros.

Hasta principios de la década de los 90's en el Perú, este rubro de exportaciones agropecuarias, con valor agregado, contaron con incentivos estatales como el denominado crédito FENT, y además eran sujetos de un reintegro tributario denominado CERTEX, con el fin de promover la competitividad de estos productos en el mercado internacional. Sin embargo con las reformas económicas de los años 90's ambos incentivos fueron retirados (Barletti, 1994).

2.3. Exportaciones agrícolas no-tradicionales en congelado

Durante el año 2012, el principal producto de exportación agrario congelado fue el espárrago, habiéndose registrado envíos por 51 millones de dólares, que representó el 25% del total, seguido por le mango con 37 millones de dólares (18%), el maracuyá con 27 millones de dólares (13%), la palta con 24 millones de dólares (12%) y la alcachofa con 12 millones de dólares (5.4%). El total de exportaciones agrícolas congeladas en el año 2012 fueron de 205 millones de dólares (Siicex, 2012).

El principal mercado de destino de las exportaciones agrícolas congeladas es principalmente Estados Unidos, seguido por la Unión Europea. En el caso jugo de maracuyá, después de Países Bajos, Brasil es el principal mercado de destino. De otro lado, el análisis agroalimentario señala que las exportaciones peruanas de productos congelados se concentran en pocos países, y en este sentido, es importante señalar que se deben tener en cuenta las regulaciones sanitarias así como los estándares de calidad de cada país (Información, 2014).

2.4 Exportaciones de cultivos orgánicos

En los últimos años, en el Perú se ha reflexionado sobre alternativas para dar mayor valor agregado a las exportaciones agropecuarias, buscando desarrollar cadenas productivas que incorporen capital humano y conocimiento de manera intensiva en perspectiva de una estrategia incluyente que reduzca la pobreza y contribuya al desarrollo sostenible.

Sin duda, el biocomercio es un componente importante en ese sentido, ya que la zona andina, en donde se encuentra Perú, es una de las que cuenta con mayor biodiversidad en el mundo, y paradójicamente es ahí donde se ubican las poblaciones más pobres. En la actualidad, el Perú es el primer exportador mundial de café y banano orgánico, habiéndose exportado en el año 2012 alrededor de 100 millones de dólares en café orgánico, destinándose a Alemania, Estados Unidos y Bélgica. Cabe señalar que gran parte de las unidades productivas de café orgánico en el Perú, están organizadas bajo la modalidad de cooperativas (Junta Nacional del Café, 2014).

El segundo cultivo orgánico de exportación es el banano, cuya producción se realiza principalmente en la Región Piura, al norte del Perú, habiéndose registrado en el año 2012 exportaciones por 80 millones de dólares, siendo los principales mercados la Unión Europea, en particular Alemania, seguido por Estados Unidos de Norteamérica.

El tercer cultivo orgánico de exportación es el cacao, habiéndose exportado 30 millones de dólares, principalmente a la Unión Europea y Estados Unidos de Norteamérica. En la actualidad Perú es el segundo exportador mundial de cacao orgánico, siendo un cultivo que además ha contribuido a la sustitución del cultivo ilícito de hoja de coca, ubicado en la selva alta del Perú (Devida, 2014).

2.5. Capsicums y granos andinos

Gran parte de la gastronomía peruana, sea esta costeña, serrana o selvática, tiene como base el uso de los capsicums o ajíes, siendo éste por tanto un producto bandera, y que al estar en un proceso de internacionalización, ha incrementado sus exportaciones hacia los mercados externos. Durante el año 2012 se registraron exportaciones de capsicums por 255 millones de dólares, siendo los principales rubros, el ají en conserva con 117 millones de dólares, el ají seco con 48 millones de dólares, el ají molido con 15 millones de dólares.

En cuanto a los granos andinos, la quinua viene registrando el mayor dinamismo durante los últimos años. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) identifica la quinua como un alimento superior, al poseer todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas, además de su extraordinaria adaptabilidad a diferentes pisos ecológicos, por esas virtudes, el 2013 fue declarado como el "Año internacional de la quinua" para centrar la atención mundial en la contribución del grano a la biodiversidad, su potencial para erradicar la desnutrición y la pobreza, y como garantía de la seguridad alimentaria (FAO, 2011).

El año 2013 el Perú fue el segundo productor mundial de quinua, después de Bolivia. A nivel nacional, el año 2012 la producción de quinua fue de 44.2 mil TM, el 68% ocurre en la región Puno, segundo es Ayacucho (9.5% del total), Junín se ubica en la quinta posición en producción (4.3%) y cuarto en superficie cosechada (3.7%). Los mayores rendimientos ocurren en Arequipa (2.83 TM/ha), Apurímac (1.62 TM/ha) y Junín (1.31 TM/ha). La producción en Junín pasa de 2.2 mil TM el año 2000 a 3.85 TM el año 2013 (Mercado, 2014).

El principal mercado de destino de la Quinua durante el año 2012 fue Estados Unidos de Norteamérica, habiéndose registrado más del 65% de las exportaciones. Otro grano que se exporta, aunque de mucha menor relevancia, es el pallar, producido en la Costa del Perú, habiéndose registrado exportaciones durante el año 2012 por 8 millones de dólares, siendo los principales mercados de destino Estados Unidos y Europa.

En la Tabla III se muestra la evolución de las empresas agroexportadoras según su volumen de exportaciones; por un lado se ha incrementado el número de grandes empresas que exportan por encima de los 25 y 100 millones de dólares por año, y de otro lado se ha incrementado el número de micro, pequeñas y medianas empresas que registraron exportaciones agropecuarias (Promperu, 2014).

Rango de exportaciones		Número de empresas Agro No Tradicionales					
Millones USD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
>100	0	1	2	1	2	4	4
<50 – 100>	3	4	3	4	3	4	4
<10 – 50>	18	21	27	28	35	44	46
<5 – 10>	26	26	40	34	58	65	73
<2 – 5>	64	90	110	117	110	131	152
<1- 2>	79	91	108	108	102	123	112
<0.01 – 1>	724	765	769	835	869	905	969
<0.01	418	353	372	360	377	361	378
Total	1.332	1.351	1.431	1.487	1.556	1.637	1.738

Monto exportado	Tamaño de empresa	2011	2012	Valoración (%)
>25 mil	Gran empresa (2)	15	17	13 %
<10 mil – 25 mil>	Gran empresa (1)	37	37	0 %
<1 mil – 10 mil>	Media empresa	319	337	6 %
<100 mil – 1 mil>	Pequeña empresa	462	526	14 %
<100 mil	Microempresa	804	821	2 %
Total de empresas		1637	1738	6 %

Tabla 3. Evolución de empresas agroexportadoras según los valores exportados
Fuente: Promperu. Informe Anual, 2012

3. EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS DEL AGRONEGOCIO EN EL PERÚ

El Perú es un país con una gran heterogeneidad geográfica, cultural y social, y de la misma forma, el sector agropecuario se caracteriza por una gran diversidad, existiendo por una lado una agricultura comercial caracterizada por su vinculación a los mercados nacionales e internacionales, y de otro lado, existe una agricultura campesina que está en un proceso de transformación, y que paulatinamente se está integrando a los mercados externos.

La Costa Peruana es una región desértica, en donde sin embargo se han desarrollado las principales cadenas agroalimentarias de exportación, y presenta problemas de escasez hídrica, así como de escasos niveles de asociatividad; la Sierra del Perú produce el 60% de los alimentos del Perú, y es donde se ubica el mayor porcentaje de población rural del país, y que presenta altos niveles de pobreza. Es en esta región, donde se presentan algunas limitaciones para el desarrollo del agronegocio como la falta de titulación de las propiedades rurales, lo cual limita el acceso al crédito, y los limitados niveles de inversión pública, principalmente en infraestructura, que permita mejorar la conectividad de las zonas rurales. En el caso de la Selva peruana, la falta de conectividad es aún más crítica, y es una región en la cual existen una serie de cadenas

alimentarias de gran potencialidad, como los frutos exóticos, pero que son poco conocidos en los mercados mundiales.

En este sentido, existen algunas acciones y políticas que podrían conducir a mejorar las necesidades y prioridades de las cadenas agropecuarias en el Perú. Así, en primer lugar la investigación agrícola adaptativa es importante para lograr aumentar los rendimientos y productividad del sector agropecuario. En el Perú existe una moratoria de las semillas transgénicas hasta el año 2021, pero se puede realizar investigaciones en semillas híbridas, y es relevante también mejorar los aspectos sanitarios que requieren, a su vez, un alto grado de investigación agraria.

El Estado debe incrementar la inversión en infraestructura, principalmente en carreteras, así como en ampliar la red de servicios públicos de apoyo a la producción, específicamente en temas de sanidad, crédito, implementación de sistemas de riego, drenaje, y asistencia técnica a los productores agropecuarios.

En el tema de asociatividad, el Estado conjuntamente con el sector privado, deberían promover esquemas participativos que permitan la integración horizontal y vertical de las cadenas de valor, con el fin de mejorar la articulación de las mismas en los mercados nacionales e internacionales principalmente. En el contexto actual, bajo un esquema de libre mercado y con los incentivos adecuados, podría seguirse consolidando el modelo cooperativo, que según se indicó, viene funcionando adecuadamente para el caso de café y banano orgánico.

En la zona andina, y principalmente en el Perú, se ubican la mayoría de los nevados tropicales del mundo, y por tanto el impacto del cambio climático en la agricultura, según los pronósticos, podrían afectar la disponibilidad hídrica, así como la biodiversidad. Por tanto se requiere de estrategias de adaptación de la agricultura frente al cambio climático.

La diversificación de las cadenas agroalimentarias generan productos agrarios más específicos, denominados artículos, que se presentan como nutracéuticos, cosméticos, industriales o alimenticios, y que van a seguir aumentando en los próximos años debido a la importancia que le está dando la sociedad actual a consumir productos naturales especialmente procedentes de países en desarrollo.

REFERENCIAS

- Barletti, B. (1994). Medidas de ajuste e inversiones en el Agro Peruano. Debate Agrario 20, CEPES, Lima – Perú.
- Censos Nacionales Agrarios (1972, 1994). Ministerio de Agricultura del Perú
- CEPES (2014). *La Revista Agraria* 163. www.cepes.org.pe
- Comision Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA), www.devida.gob.pe

- FAO (2011). La quinua cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO)
- Información (2014). www.informacion.com
- Junta Nacional Del Café (2014). www.juntadelcafe.org
- Mercado, W. (2014). Quinoa: cadena productiva de quinua en el valle del Mantaro, Universidad Nacional Agraria – La Molina, Lima – Perú
- PROMPERU (2013). Desarrollo del comercio exterior agroexportador – Informe anual, Lima – Perú.
- Rendon, E. (2009). Agroexportación, desempeño ambiental y propuesta de manejo sostenible de recursos hídricos en el valle de Ica: 1950-2007. Tesis para obtener el grado de Economía de los Recursos Naturales, UNAM – México.

SITUACIÓN DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS EN EL CONTEXTO DE EXPORTACIÓN: CASO CHILE

José Llanos Ascencio

Departamento de Gestión Agraria - Universidad de Santiago de Chile
jose.llanos@usach.cl

RESUMEN

Chile tiene más de 4.200 km de largo, muy angosto, posee desierto en el norte y bosque lluvioso por el sur. La población total (2012) es 16.634.603 habitantes; el PIB (2012), alcanza a US\$268.418 millones, con un PIB per cápita de US\$18.419, según el método PPC. La balanza comercial para el sector silvoagropecuario es positiva, participando las exportaciones sectoriales con 18,3% dentro del total nacional; las importaciones representan el 6,9% del total país. La producción de hortalizas en Chile se orienta en primer lugar hacia el mercado interno y secundariamente a la agroindustria. La mayoría de la producción frutícola chilena es orientada a la exportación, siendo destinadas a sus principales socios comerciales (MERCOSUR, Estados Unidos y la Unión Europea, ocupando China el cuarto lugar), con los cuales posee acuerdos comerciales, como consecuencia de una política de apertura comercial unilateral iniciada durante la década de los 70's.

Palabras clave: silvoagropecuario, producción de hortalizas, producción frutícola.

1. INTRODUCCIÓN

El comercio internacional en el mundo, ha crecido a pasos agigantados, el crecimiento de la competitividad y la productividad han sido unos de los principales objetivos de política económica a nivel mundial. En Chile, durante la década de los 70's se estableció una política unilateral de apertura comercial que condujo al sector silvoagropecuario hacia un modelo agroexportador, aprovechando sus ventajas comparativas y generando ventajas competitivas, orientando la producción hortofrutícola a satisfacer los requerimientos recibidos desde el mercado internacional, consolidando el aporte sectorial exportador alcanzado, evidenciado en una balanza comercial positiva.

El presente trabajo da cuenta de los factores geográficos y económicos locales que inciden sobre la producción hortofrutícola nacional, de la estructura de producción sectorial y de su balanza comercial, y del entorno comercial que condiciona el resultado de dicho indicador macroeconómico. Por último, se concluye con una reflexión sobre el

escenario actual y futuro de la producción de frutas y hortalizas en un contexto de exportación.

2. ANTECEDENTES GENERALES

Reseña geográfica

Chile tiene más de 4.200 km de largo, muy angosto, con un ancho máximo de 375 km y uno mínimo de unos 90 km.

Entre las cordilleras de los Andes y de la Costa, se encuentra la Depresión Intermedia. En las zonas del Norte Chico y Central existen Valles Transversales, que van de la Cordillera de los Andes a la de la Costa. Estas particularidades hacen que el terreno plano sea escaso en relación al total: aproximadamente un 20% de sus 756.000 km².

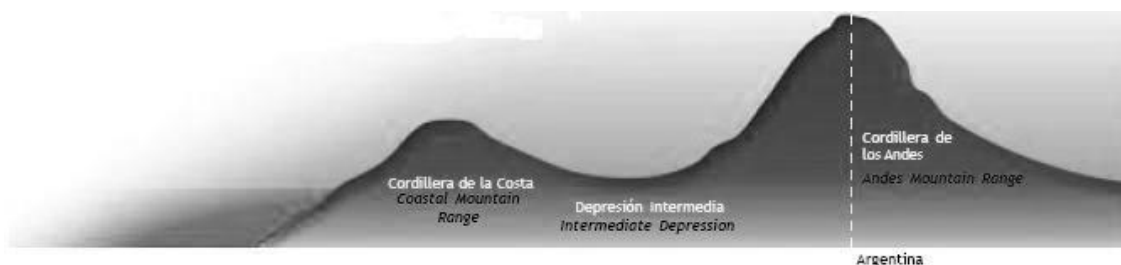


Figura 1. Corte transversal de Chile en la Depresión Intermedia

Clima

Como se puede apreciar en la siguiente figura, Chile tiene una gran variedad de climas, desde el desierto en el norte hasta el bosque lluvioso por el sur. Se caracteriza por tener un clima mediterráneo con 4 estaciones claramente marcadas.

En un año normal, las precipitaciones sobre 1.000 mm se concentran desde la ciudad de Chillán al sur, ubicada a 400 km al sur de Santiago, la capital. Al observar los registros obtenidos durante 2012, se nota un descenso en el agua caída respecto de un año normal. Las temperaturas máximas en verano no sobrepasan los 40°C en todo el país, eso sí, se registran temperaturas bajo cero en invierno, desde Santiago al sur.

De acuerdo con la caracterización climática, Chile se divide en 5 zonas:

- Norte Grande, tiene un clima desértico, con producción hortícola y frutícola en algunos valles y oasis, y producción de ganadería de camélidos.
- Norte Chico, posee un clima semiárido, zona en que se cultivan hortalizas y frutales en valles transversales, se produce pisco y frutos secos, y ganadería caprina en áreas de secano.
- Zona Central, con un clima templado transicional, característico es su producción hortofrutícola, la vitivinicultura, los cultivos industriales y las plantaciones forestales.

- Zona Sur, presenta un clima templado lluvioso, con una producción agrícola más extensiva, propia de los cultivos anuales, ganadería bovina de carne y leche, por ende, con una industria lechera consolidada, y también, plantaciones forestales.
- Zona Austral, con un clima lluvioso frío, limitando la producción agrícola a la ganadería, que en la parte norte es bovina y en la sur es ovina, con producción forestal basada en la explotación de madera nativa.

Suelo

De los 75,6 millones de hectáreas de Chile continental, sólo aproximadamente un tercio tiene potencial silvoagropecuario.

Esta superficie se subdivide del modo siguiente:

- 8,5 millones de hectáreas: aptitud ganadera
- 11,6 millones de hectáreas: aptitud forestal
- 5,1 millones de hectáreas: arables o cultivables
- 1,8 con riego y 1,3 potencialmente regables; 2,0 de secano

Indicadores sociodemográficos y sectoriales

De acuerdo con el Censo Poblacional 2012, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la población total de Chile al año 2012 alcanza a 16.634.603 habitantes, con una tasa de crecimiento para los últimos 10 años de un 0,99%, siendo 48,7% hombres y 51,3% mujeres. La esperanza de vida es 79,1 años. De la población total, 87% es urbana y 13% es rural.

Según el Censo Agropecuario 2007 (INE, 2007), las explotaciones del sector agrícola se distribuyen en 11% sociedades, 62% personas naturales hombres y 27% personas naturales mujeres. El primer grupo ocupa 75% de la superficie total, los hombres 19% y las mujeres 6%.

Como se puede apreciar en la figura 3, un gran porcentaje de las explotaciones se encuentran en el rango más pequeño de superficie, viceversa respecto de las explotaciones sobre 500 ha.

Actualmente, las pequeñas explotaciones agrícolas, entre otros, se orientan a la producción de hortalizas para el mercado interno, a la producción de cultivos anuales y la producción de frutales, especialmente, de frutales menores como son frambuesa, frutilla, arándano, etc., orientándose hacia la exportación. Este segmento de productores aprovecha la fortaleza que poseen en su provisión de mano de obra, dedicándose a la producción de cultivos intensivos en este recurso productivo.

Distribución de las explotaciones según rango de tamaño de la propiedad (%)

Number of farms by property size range (%)

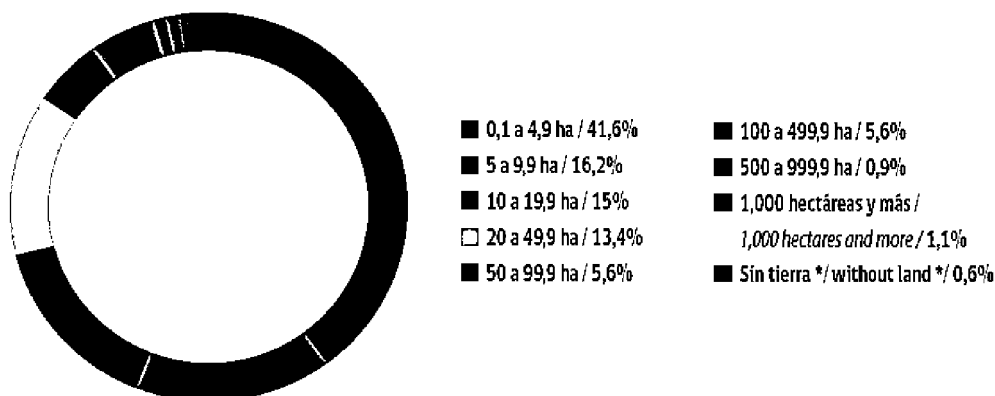


Figura 3. La distribución por tamaño de propiedad

Indicadores macroeconómicos y comercio internacional

En términos globales el producto interno bruto (PIB) de Chile (2012), alcanza a US\$268.418 millones, con un PIB per cápita de US\$18.419, según el método de Paridad de Poder de Compra (PPC). La inversión extranjera directa llega a US\$28.152 millones.

De acuerdo con el Banco Central del Chile, el PIB silvoagropecuario y pesca primario alcanza a un 2,57% (2008); el sector agroalimentario y la industria pesquera aportan en conjunto un 5,96%, los servicios asociados un 1,33%, totalizando para el sector alimentario ampliado un PIB del 7,29%.

Según ODEPA (2013), el instrumento de proteccionismo que aplica Chile es un arancel ad-valorem de 6%, vigente desde 2003. Anterior a este año, el arancel alcanzó a 35% en 1984 y cerca del 200% en la primera mitad de la década de los 70's.

Respecto de la tasa de cambio, el tipo de cambio nominal experimentó un alza sostenida a partir de 1990, para estabilizarse alrededor de los \$500 pesos chilenos a partir de 2010. El tipo de cambio real se ha mantenido constante desde 2005 a la fecha.

La balanza comercial nacional presenta un saldo negativo en 2012, después de ser positiva durante el período 2003 – 2011. Para el sector silvoagropecuario, este indicador muestra un saldo positivo, participando con 18,3% las exportaciones sectoriales dentro del total a nivel nacional; las importaciones representan el 6,9% del total país. En términos de valor, las exportaciones agrícolas superan a aquellas de los sectores forestal y ganadero, representando 58,0% del total sectorial. Sin embargo, el saldo de la balanza comercial es similar entre los sectores forestal y agrícola.

Exportaciones silvoagropecuarias por subclase, 2012 (Total: US\$ 14.355,9 millones FOB)

Agricultural, livestock and forestry exports by sub-class, 2012 (Total: US \$14,355.9 million FOB)

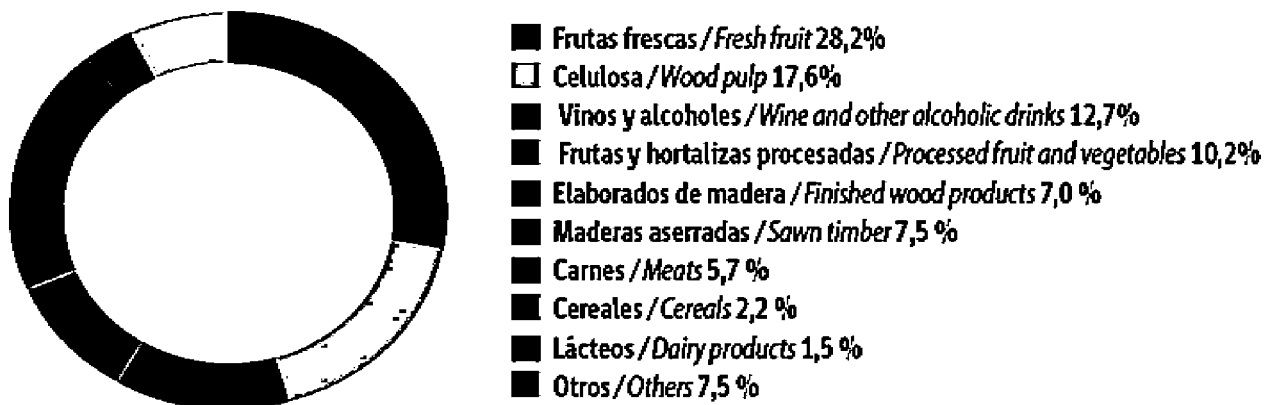


Figura 4. La distribución de las exportaciones sectoriales (2012)

Las exportaciones de frutas frescas son encabezadas por la uva de mesa, las manzanas frescas, los arándanos y las cerezas y guindas frescas. Para el caso de las exportaciones forestales, éstas están compuestas por pasta química distinta de coníferas semiblanqueda o blanqueada, pasta química de coníferas, madera simplemente aserrada, las demás maderas en plaquitas o partículas no coníferas, las demás maderas contraenchapadas, chapadas y maderas estratificadas, pulpa de química de coníferas cruda y listones y molduras para muebles de coníferas. Las exportaciones pecuarias se componen, principalmente, de las demás carnes porcinas congeladas. Otras de importancia son los vinos con denominación de origen, los demás vinos y el maíz para la siembra.

Importaciones silvoagropecuarias por subclase, 2012 (Total: US\$ 5.467,3 millones CIF)

Agricultural, livestock and forestry imports by sub-class, 2012 (Total: US \$5,467.3 million CIF)

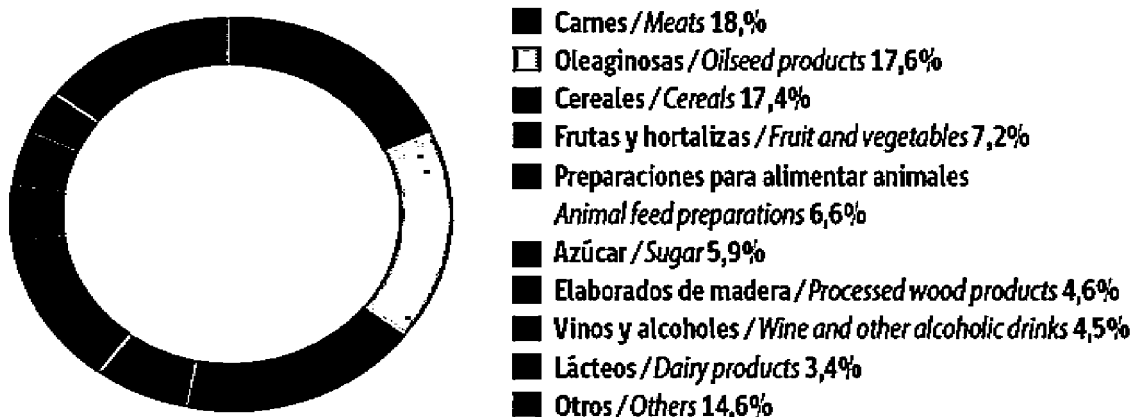


Figura 5. Las importaciones silvoagropecuarias (2012), se distribuyen en 68,9% agrícolas, 25,5% ganaderas y 5,6% forestales.

Las importaciones de carnes se componen por carne bovino deshuesada fresca o refrigerada y trozos, despojos comestibles de gallo o gallina congelados y harina, polvo y pellets de carne o despojos, chicharrones; para las oleaginosas, se importa mezclas de aceites, tortas y residuos de soya, aceite de nabo o de colza en bruto; dentro de los cereales se encuentran los demás trigos y morcajo, los demás maíces, excepto para siembra, sorgo para grano y granos de maíz, mondados, perlados, troceados o quebrantados.

3. ESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN

Cultivos anuales

Chile produce cereales, leguminosas, raíces o tubérculos, oleaginosas y otro tipo de cultivos.

Dentro de los cereales, la mayor superficie cultivada corresponde a trigo con 245.277 ha en 2012, indicador que ha caído en a un poco más de la mitad en los últimos 10 años; sin embargo, el rendimiento en tn/ha ha aumentado en el mismo período, desde 4,3 tn/ha a 5,0 tn/ha, pudiendo alcanzar 7,0 tn/ha en la zona de la depresión intermedia y bajo condiciones de riego.

Le sigue en importancia el maíz con 139.268 ha, superficie que se ha incrementado en 59,8% entre 2002 y 2012. En el mismo rango de años, el rendimiento promedio por hectárea ha aumentado levemente, pasando de 10,6 a 10,7 tn/ha, llegando a 23,8 tn/ha en producción con alto nivel tecnológico. Chile es autosuficiente en alrededor del 55%, por tanto, debe importar el déficit restante.

Las leguminosas de mayor importancia productiva son el lupino y el frejol. El lupino, es utilizado principalmente para alimentación animal en cerdos y aves por su aporte proteico. También, se está utilizando en la industria de concentrado de alimento para salmones.

Para el caso del frejol, su superficie sembrada cayó en los últimos 10 años en un 77,2%, cubriendo 6.428 ha en 2012. No obstante, el rendimiento aumentó en 9,5%, obteniéndose un rendimiento promedio de 1,8 tn/ha.

Como raíces y tubérculos, la producción se concentra en papa y remolacha. La superficie cultivada con papa alcanza a 41.534 ha, experimentado un retroceso de 32,3% en la última década; su rendimiento promedio nacional 26,3 tn/ha. El azúcar que se produce en Chile proviene de la remolacha azucarera, cultivo que se maneja bajo la modalidad de contrato por la Industria Azucarera Nacional IANSA. La superficie sembrada (2012) es 19.495 ha, la sufrió un descenso de 58,9% en el período mencionado en el párrafo anterior. A pesar de lo anterior, con la introducción de mejoras tecnológicas al proceso productivo como es el caso de semilla monogérmica y tecnificación del riego, el rendimiento promedio nacional de este cultivo aumentó en 39% entre 2002 y 2012, llegando a 93,6 tn/ha.

Entre las oleaginosas que se producen en Chile, la principal es el raps, con una superficie cultivada de 32.750 ha, con un rendimiento de 3,5 tn/ha. Otros cultivos anuales son la achicoria industrial utilizada para la producción de la inulina (colorante natural), el tabaco y la quínoa.

Frutales

Participación por especie en superficie total 2012

Share of total planted area by fruit 2012

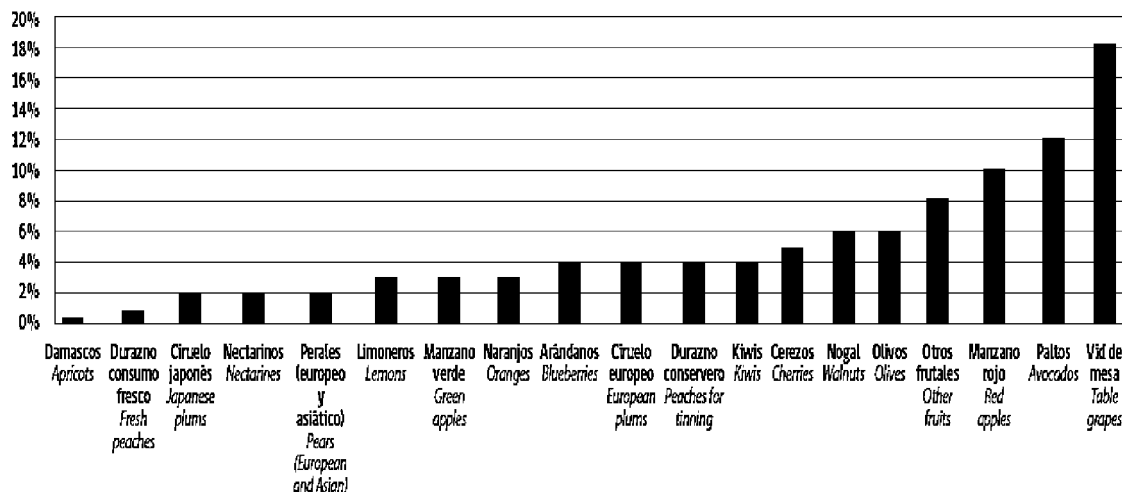


Figura 6. Participación por especies en superficie total (2012)

En la zona agrícola de Chile se producen, principalmente, frutales de hoja caduca y subtropicales, aunque en menor medida, todas orientadas al mercado internacional.

De acuerdo con datos de ODEPA (2012), la principal especie plantada es la vid de mesa con 53.509 ha, seguida por los manzanos con 37.042 ha, y en tercera posición el aguacate con 35.605 ha.

En general, se puede decir que la superficie plantada ha crecido entre 2002 y 2012. Así, destacan las plantaciones de arándanos, especie que aumentó su superficie en casi 10 veces en este período de tiempo, alcanzando las 12.921 ha. Más atrás se encuentran el olivo, el cerezo, el ciruelo europeo y el nogal.

Ante este escenario y considerando que el comercio internacional en el mundo ha crecido a pasos agigantados, el crecimiento de la competitividad y la productividad han sido unos de los principales objetivos de política económica a nivel mundial.

Ante el modelo agroexportador establecido en Chile para el desarrollo del sector silvoagropecuario, un fortalecimiento del valor del peso chileno, trae consigo la inevitable alza de las remuneraciones reales, la cual tiene un efecto directo sobre el costo de la mano de obra. La evidencia en Chile muestra que la mano de obra en la

agricultura ha incrementado su costo y su escasez, debido principalmente, al mayor atractivo que ofrecen otros sectores, como es el sector construcción, en donde existe una fuerte competencia sobre todo con el subsector frutícola.

En este escenario, el sector agroexportador frutícola, se ve particularmente afectado por el incremento de los costos de producción, donde el recurso humano utilizado es el ítem de mayor relevancia, en donde los costos relacionados con la mano de obra, llegan a representar hasta el 60% de los costos totales.

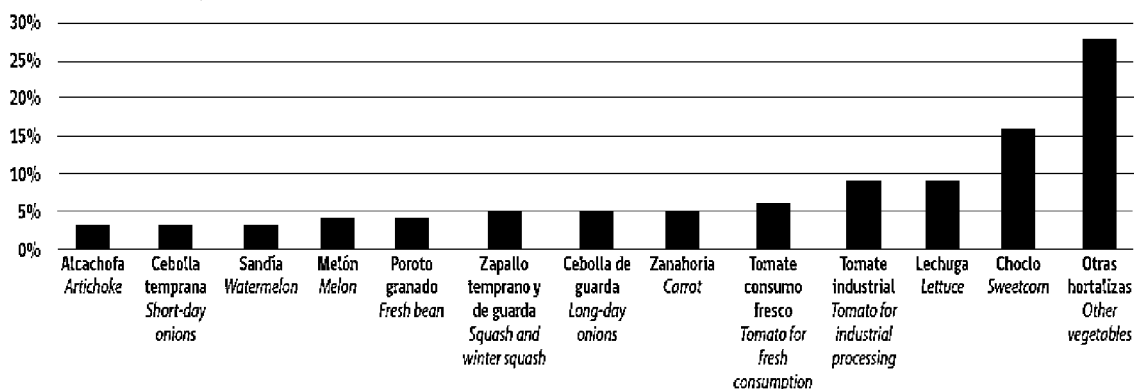
Hortalizas

La producción de hortalizas en Chile se orienta en primer lugar hacia el mercado interno y secundariamente a la agroindustria.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013), el choclo es la hortaliza de mayor importancia a nivel nacional, pues su superficie cultivada llega a 13.358 ha, seguida más atrás por el tomate industrial con 7.630 ha, la lechuga con 7.293 ha y el tomate de consumo fresco con 5.463 ha. El caso del choclo es distinto a las demás hortalizas, pues es una especie sustituta del maíz de grano, es decir, sobre los mismos suelos que se siembra maíz de grano es posible sembrar maíz choclero, por tanto, ante una baja del precio internacional del maíz, es probable esperar un incremento en la superficie sembrada de maíz choclero.

Superficie hortícola nacional por hortaliza 2012 (%)

Area under cultivation by vegetable crops 2012 (%)



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2013

Figura 7. Superficie hortícola nacional por hortaliza (2012) (%)

Socios comerciales sectoriales

Los principales socios comerciales de Chile son el MERCOSUR, Estados Unidos y la Unión Europea, ocupando China el cuarto lugar. Por zona económica, en orden de importancia, están NAFTA, APEC, MERCOSUR y la Unión Europea.

De acuerdo con datos de ODEPA (2012), el principal mercado de destino para las exportaciones silvoagropecuarias es Estados Unidos, país recibe el 21,1% de ellas. Si se suma la participación de todos los países de la Unión Europea que importan productos silvoagropecuarios chilenos, el conglomerado europeo alcanza una participación del

16,5%, desglosado en Holanda con 6,0%, Reino Unido 4,2%, Italia 3,5% y Alemania con 2,8% (probablemente, la estadística sea algo engañosa con Holanda como primer país europeo, pues puede corresponder al puerto de entrada a la Unión Europea). Entonces, considerando este bloque económico, en tercera posición se encuentra China con una participación del 9,7%, seguida por Japón con 7,1%. En Latinoamérica, el principal socio comercial es México, que ocupa la quinta posición en el ranking general con 5,0%; otros países en América Latina son Colombia, Brasil, Perú y Venezuela.

Según la fuente anterior, respecto de las importaciones, el socio comercial más importante es Argentina, desde donde se reciben el 32,5% de las importaciones. Le sigue Estados Unidos con 11,9%; luego, Paraguay con 11,7% y Brasil con 10,0%. Evidentemente, se valida lo expresado anteriormente, relativo a que el MERCOSUR (Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay), es uno de los principales socios comerciales, debido que en conjunto representan el 55,9% de las importaciones chilenas.

Acuerdos comerciales

Chile posee 22 acuerdos comerciales vigentes con 60 países (2011), distribuidos alrededor del mundo. Cada acuerdo tiene listas de productos con distintos plazos para la desgravación arancelaria. Se denominan acuerdos comerciales, debido a que existen distintos tipos de acuerdos como son: acuerdo de libre comercio, acuerdo de complementación económica, acuerdo de asociación económica y acuerdo de alcance parcial.

La ventaja que tiene Chile para concretar los acuerdos comerciales radica en el arancel *ad-valorem* que tiene (6%), el cual reduce el impacto sobre la producción local de bienes sustitutos de importaciones ante una liberalización comercial.

El primer acuerdo firmado correspondió al MERCOSUR, bajo el formato de acuerdo de complementación económica, donde Chile es un miembro asociado, dado que no adhirió al arancel común que aplica los miembros integrantes de este bloque comercial. En este acuerdo se consiguió un 100% de liberalización arancelaria para las exportaciones chilenas, pero estableció una serie de productos sensibles, los cuales fueron protegidos en listas arancelarias con distinta desgravación, donde la última de ellas, establecida a 18 años, termina su plazo en 2014. El Acuerdo de Complementación Económica entre Chile y MERCOSUR se suscribió el 25 de julio de 1996 y entró en vigor el 1 de octubre del mismo año. Entre los principales puntos del acuerdo destacan el establecimiento de un marco normativo para constituir un espacio económico entre Chile y MERCOSUR, la liberalización del comercio de mercaderías, el establecimiento de las condiciones para una gradual liberalización del comercio de servicios, la provisión de las inversiones recíprocas y la facilitación del desarrollo y utilización de la infraestructura física y de las interconexiones bioceánicas.

Las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos se iniciaron el 29 de noviembre de 2000, 2 años y medio más tarde se finalizaron. Para

Chile, el logro de este acuerdo consolidó y profundizó su estrategia de apertura comercial, basada en la promoción de las exportaciones. Este Tratado fue firmado el 6 de junio de 2003 y entró en vigencia el 1° de enero de 2004.

Seguido en importancia como socio comercial para Chile, el proceso de acercamiento para la concreción del acuerdo con la Unión Europea (28 países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia), se inicia en 1990 con la firma de un Acuerdo de Cooperación. En junio de 1999 comienzan las negociaciones, y 2 y medio más tarde se firmó el Acuerdo de Asociación entre la Comunidad Europea y sus estados miembros y Chile, el 18 de noviembre de 2002, entrando en vigencia el 1 de febrero de 2003. La diferencia de este acuerdo con aquellos firmados por Chile con anterioridad es la incorporación de aspectos políticos, económicos y de cooperación.

Por la importancia estratégica que tiene China, el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Chile y este país inició sus negociaciones en enero del 2005, finalizando antes del término de ese año, entrando en vigencia el 1 de octubre de 2006. La importancia de este acuerdo es que es el primero que negoció China con un país no perteneciente a los países integrantes de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático. El año 2015, el 100% de los productos contenidos en el tratado alcanzará un arancel cero, excluyendo aquellos productos que se encuentran en la Lista de Excepción del TLC (214 productos originarios de Chile y 152 productos originarios de China).

De acuerdo con información proporcionada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, existen acuerdos pendientes de firmarse, los que se encuentran con sus negociaciones concluidas y en fase de tramitación, o aquellos que están en una etapa de negociación. Dentro de los primeros están:

- El Tratado de Libre Comercio con Tailandia, el cual comenzó sus negociaciones en abril de 2011, concluyendo en agosto de 2012 y firmado el 4 de octubre del mismo año, encontrándose en proceso de ratificación por el Congreso Nacional.
- El TLC con Hong Kong (China), inició sus negociaciones en febrero de 2012, finalizando en agosto del mismo año. La firma del acuerdo se efectuó el 7 de septiembre de 2012. Se encuentra en la misma etapa que el anterior.

En negociaciones, se encuentran los siguientes acuerdos:

- Trans-Pacífico (TPP), el cual se negocia con 12 países: Australia, Brunei Darussalam, Canadá, Chile, Estados Unidos, Japón, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Singapur y Vietnam, que suman un mercado potencial de 792 millones de consumidores.

- Alianza del Pacífico, negociación entre Colombia, México, Perú y Chile, para establecer una zona de libre comercio y la creación de un área de integración profunda entre estos cuatro países.
- Ampliación del Acuerdo de Alcance Parcial Chile – India, proceso que comenzó el 2010, y que incluye un incremento del número de productos con preferencias arancelarias, así como una revisión de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF), los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y las Reglas de Origen.

CONCLUSIÓN

En el escenario descrito, la competitividad de la fruticultura y horticultura de exportación en Chile, se ve particularmente afectada por tres aspectos importantes. El primero, asociado a la influencia que la coyuntura económica mundial ejerce sobre la demanda en los mercados de destino y, por otro lado, sobre los costos de comercialización del producto; el segundo, relacionado con los costos de producción y el tercero, la presión existente desde los mercados de destino por la conservación del medioambiente.

Evidentemente, el productor no tiene ninguna injerencia sobre las condiciones de mercado, más aún debe adaptarse constantemente a ellas, por tanto, su labor se encuentra en el control de la gestión interna, en pro de incrementar su eficiencia técnico-económica y de lograr una mayor versatilidad de su proceso de producción. Además, el reconocimiento de prácticas conducentes a un desarrollo productivo sostenible permitiría una diferenciación del producto final, la que facilita su adaptación a un contexto comercial en el que se ha incrementado la preocupación de los consumidores, por ejemplo, respecto de la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, la generación de desechos y el tratamiento de residuos, del consumo de materiales, de agua y de energía en los procesos productivos. Dicho cambio en el patrón de consumo, se encuentra orientado por la tendencia hacia un desarrollo sostenible, desembocando en un consumo sostenible.

REFERENCIAS

- Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales, Ministerio de Relaciones Exteriores (2014). Recuperado el 23 de julio de 2014, de <http://www.direcon.gob.cl/acuerdos-comerciales/>.
- Oficina de Estudios y Política Agraria ODEPA, Ministerio de Agricultura (2013). *Panorama de la agricultura chilena*. 148 p.
- Oficina de Estudios y Política Agraria ODEPA, Ministerio de Agricultura (2014). Recuperado el 21 de julio de 2014, de http://www.odepa.cl/documentos_informes/agricultura-chilena-informacion-social-y-productiva-segun-tamano-del-productor-y-localizacion-geografica/
- Oficina de Estudios y Política Agraria ODEPA, Ministerio de Agricultura (2014). Recuperado el 22 de julio de 2014, de <http://www.odepa.cl/internacional/>

SITUACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA CADENA DE LA LECHE Y DERIVADOS: CASO ARGENTINO

Diego Gómez Salinas

Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina
ddieggomez@hotmail.com

RESUMEN

Argentina ha sido histórica y continuamente siendo uno de los principales productores de leche bovina de base pastoril en el mundo. La cadena láctea Argentina conforma uno de los complejos agroalimentarios más importantes y dinámicos dentro de la economía del país debido a su distribución territorial y generación de empleo, constituyéndolo como motor fundamental para el desarrollo de las economías regionales donde conviven grandes, medianas y pequeñas empresas de producción primaria e industrial. En las últimas décadas este sector ha demostrado suficiente dinamismo y flexibilidad en sus actores para sobrellevar grandes crisis económicas tanto nacionales como internacionales y aprovechar aquellos momentos donde la balanza estuvo a su favor. La Cadena Láctea Argentina es, en su conjunto, uno de los sistemas productivos más complejos de la actividad agropecuaria en general por su creación de valor a través de la vinculación de un importante número de empresas y procesos interconectados; en este sentido, la producción primaria de leche es un importante elemento al ser el eslabón que posee la mayor participación en relación a riesgos, costos, recursos y desafíos políticos propios del sector. Es por ello que al analizar la Actividad Láctea Argentina debemos indiscutiblemente dedicarle a dicho sector una atención diferencial debido a que su definición y estudio nos permitirá obtener un mayor nivel de comprensión de los procesos propios de la actividad lechera a fin de tomar decisiones futuras para llevar adelante políticas productivas que mejoren cuali-cuantitativamente el desarrollo de cuencas tanto en Argentina como en el resto de los países de América Latina y el Caribe. Mediante la incorporación de tecnologías blandas y duras la industria láctea nacional Argentina ha aumentado sus niveles de productividad y eficiencia incrementando así su competitividad tanto en el sector primario como industrial de la cadena de valor permitiéndole ofrecer productos de una alta calidad que responden fielmente a los requerimientos de un mercado local cada vez más exigente y que a su vez le ha permitido competir directamente con productos de mercados internacionales.

Palabras clave: Cadena láctea Argentina, tecnologías blandas, tecnologías duras, Actividad agropecuaria.

1. INICIOS DE LA LECHERÍA ARGENTINA

La lechería Argentina tiene sus inicios alrededor de 1886, los primeros tambos se conformaron en las zonas aledañas a Buenos Aires con el objeto de abastecer las primeras fábricas de manteca, se caracterizaban por ser en mayor medida productores ganaderos. Casi dos décadas después aparecen las primeras fabricas a vapor de manteca y para mediados de 1910 se construyeron frigoríficos con el objeto de exportar dicho producto, en este proceso se destaca la empresa “La Martona“ que producía leche higienizada, filtrada, controlada y clasificada y de dulce de leche, con cocción controlada y proceso mecánico. La empresa contaba con 350 personas para distribuir 20.000 litros de leche diarios y entre 4 y 5 toneladas de manteca, con lo cual se ubicaba entre las mayores plantas del mundo en su especialidad. La producción lechera era sin lugar a dudas incipiente, y sumado a la cuenca de Buenos Aires se encontraba la de Rosario que se encargaba de abastecer de leche a la ciudad.

Desde 1903 a 1939 con el mercado de Londres abierto se inician las primeras grandes inversiones en materia láctea; dicho proceso junto con el advenimiento del ferrocarril y el “tren lechero” las cuencas empiezan a desarrollarse con mayor impulso, enviando la leche producida hacia las usinas centrales de la Ciudad de Buenos Aires. La producción de leche y productos lácteos junto con las inversiones aumentaron fuertemente desde la década de los 40 a mediados de los 60, en el mismo periodo la participación de productos argentinos en el mercado internacional fue de gran importancia, sobre todo la caseína que representaba el 50% del volumen comercializado mundialmente.

Durante este periodo también se desarrollaron dos grandes cuencas con gran importancia aun hoy, por un lado la Cuenca de Abasto que se ubicó principalmente en los alrededores de la ciudad de Buenos Aires, y por otro lado la Cuenca de Industria, en áreas más alejadas, como una opción a la invernada y sobre suelos menos aptos para la agricultura (Mancuso y Terán, 2008).

2. HISTORIA RECIENTE DE LA LECHERÍA EN ARGENTINA

La historia reciente de la lechería argentina muestra un período de crecimiento “lento” en su producción: un 2 % anual promedio durante las décadas del ’70 (4500 millones de litros/año) y ’80 (6.000 millones de litros/año). Esquema muy ligado a la necesidad de cubrir las necesidades del consumo interno, sin espíritu exportador definido y con recurrentes ciclos estacionales e interanuales en la producción de leche, vinculados a factores climáticos y a los precios recibidos por el productor. El sistema abarcaba alrededor de 40000 tambos, cuya alimentación se basaba en el aprovechamiento de pasturas naturales e implantadas y en un alto porcentaje de verdeos invernales, donde el forraje conservado por excelencia era el heno. (Terán, 2008).

A partir de la década de los ’90 se produce en Argentina un cambio económico importante, el esquema de la “Convertibilidad” establece una paridad 1:1 entre valores, esto sumado a una mayor demanda de productos lácteos a nivel internacional y nacional aparejado con una suba en los precios de la leche, y una disminución relativa a la

coyuntura nacional en cuanto a los costos principales de la producción como el grano de maíz e insumos básicos causó un aumento sin precedentes de las importaciones (alrededor del 13% en 1992); dicha situación impulsó la inversión en el sector, que significó un aumento del 69% en la siguiente década, habiendo alcanzado en 1999 un record de 10.329 millones de litros anuales, en un marco de lento crecimiento en la cantidad de vacas por tambo (2,2 millones) y una importante caída en relación al número de tambos (pasando de 40.000 a 22.000 tambos).

En este mismo periodo, la industria láctea llevo adelante importantes inversiones, principalmente en plantas de secado, en vista de un incremento en las exportaciones de lácteos. Sin embargo, en 1999 Brasil (destino principal de las exportaciones Argentinas) sufrió una devaluación monetaria afectando directamente las exportaciones de productos lácteos y los precios del mercado interno, aquejando principalmente al productor. Este hecho, adicionado a inclemencias climáticas llevó al sector a una crisis sin precedentes que tuvo su pico máximo en 2002 con la salida de la "Convertibilidad"; alrededor de 7000 fincas dejaron la actividad y gran parte de los que continuaron con la actividad debieron liquidar parte de su rodeo y eliminar la suplementación.

Este proceso nefasto para la producción lechera ocurrió en un momento de expansión simultanea de la producción agrícola, impulsado principalmente por el aumento en el rendimiento y precios de la soja, esta disparidad y diferencia en relación a los costos de oportunidad incremento el traspaso de productores lecheros a la agricultura, provocando una disminución importante en el número de establecimientos y de litros de leche producidos.

A partir del 2003 la situación económica nacional empieza a estabilizarse junto con el consumo interno y los precios al productor, al mismo tiempo la apertura a mercado internacionales se hace más evidente produciendo de esta manera un importante crecimiento de la producción, este proceso se vio acompañado de una mejora en los procesos productivos y aplicación de técnicas de manejo de avanzada que permitieron lograr rendimientos mayores por vaca en ordeño en sistemas más intensivos logrando así un aumento en la rentabilidad general de los establecimientos lecheros y disminuyendo la brecha existente con la producción agrícola.

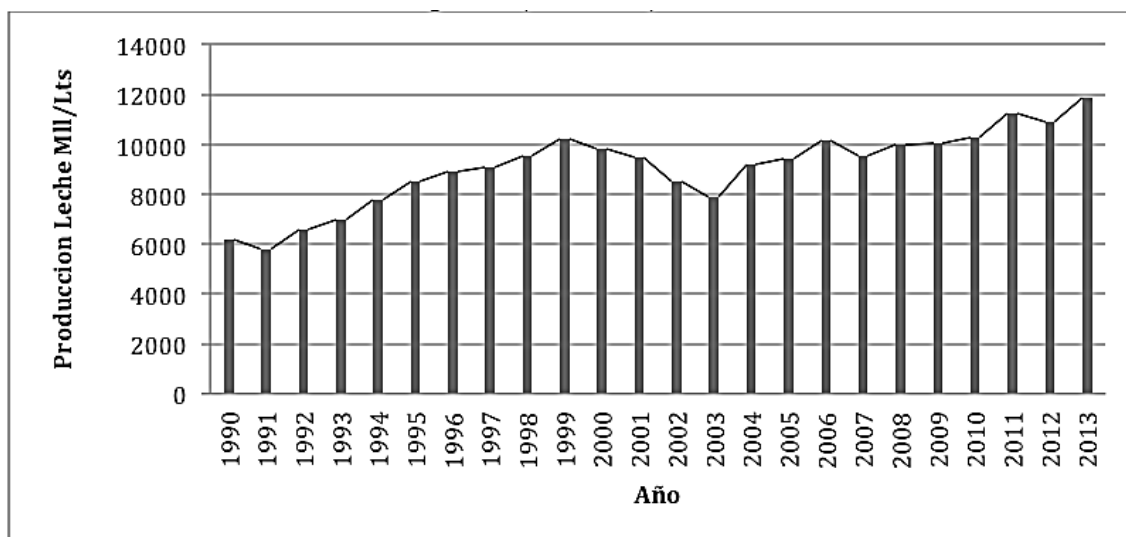


Figura 1. Producción de leche en Argentina (1990-2013)

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (MINAGRI)

3. EL SECTOR LÁCTEO EN LA ACTUALIDAD

Estimaciones de la SAGPyA, mencionan que en el año 2007 la producción se retrajo un 11% en relación a dicho período, debido especialmente a serios problemas climáticos en las principales cuencas lecheras de Santa Fe y Córdoba, pero el sector supo sobrellevar dicha situación sin mayores pérdidas y manteniendo volúmenes competitivos.

La producción anual para el año 2013 fue de 11.383 millones de litros presentando un comportamiento estable en relación al año anterior, y que no obstante significa un incremento del 23% respecto del 2007 a una tasa del 3,88 % anual. Por otro lado la cantidad de tambos en relación al 2007 ha disminuido un 1,5% interanual representando un incremento en la productividad relativa por vaca en ordeño de los establecimientos vigentes.

Es importante destacar que si bien las inversiones en los últimos años han sido bajas en relación a años décadas pasadas, la estabilidad relativa del sector ha permitido aunar esfuerzos entre los distintos actores de la cadena a los fines de lograr mejores estándares de producción y calidad mejorando la competitividad del sector en general.

En el año 2009 la Fundación para la Promoción y el Desarrollo de la Cadena Láctea Argentina (FUNPEL) en coordinación con distintos representantes a nivel nacional y ante la necesidad destacada de una planificación estratégica a largo plazo para el sector donde bajo la lupa de la investigación y el análisis se planteen políticas de acción que apunten a mejorar la competitividad común de los distintos actores de la cadena, se creó el Plan Estratégico 2020 cuya finalidad es mejorar la situación de competitividad de la cadena láctea argentina. En este marco y como prueba de un trabajo coordinado en el año 2012 se definieron entre otros aspectos los lineamientos para llevar adelante el pago por calidad a los productores lecheros, estableciendo estándares para la valoración de la

materia prima de manera equitativa y normalizada el cual entro en vigencia a partir del 2013 (Lacteos2020, 2009).

En la siguiente figura se representa la situación de la producción de leche y productos lácteos de la cadena láctea 2012.

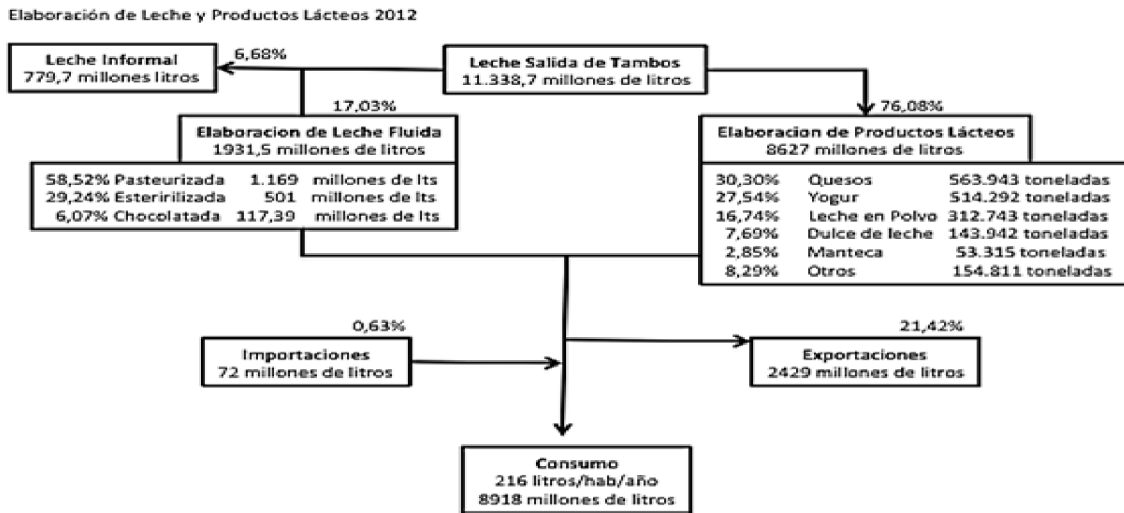


Figura 2. Elaboración de Leche y Productos Lácteos 2012

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Actualmente tanto las históricas cuencas de Abasto e industria siguen vigentes, no obstante, la producción nacional se ha expandido a otras provincias que han aprendido a alcanzar un excelente manejo productivo convirtiéndose en quienes producen el 94% de la producción nacional (Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, respectivamente), un 5% se distribuye Entre Ríos, La Pampa y Santiago del Estero y el restante 1% se producen en las demás provincias argentinas siendo estas últimas en mayor medida de climas cálidos y subtropicales.

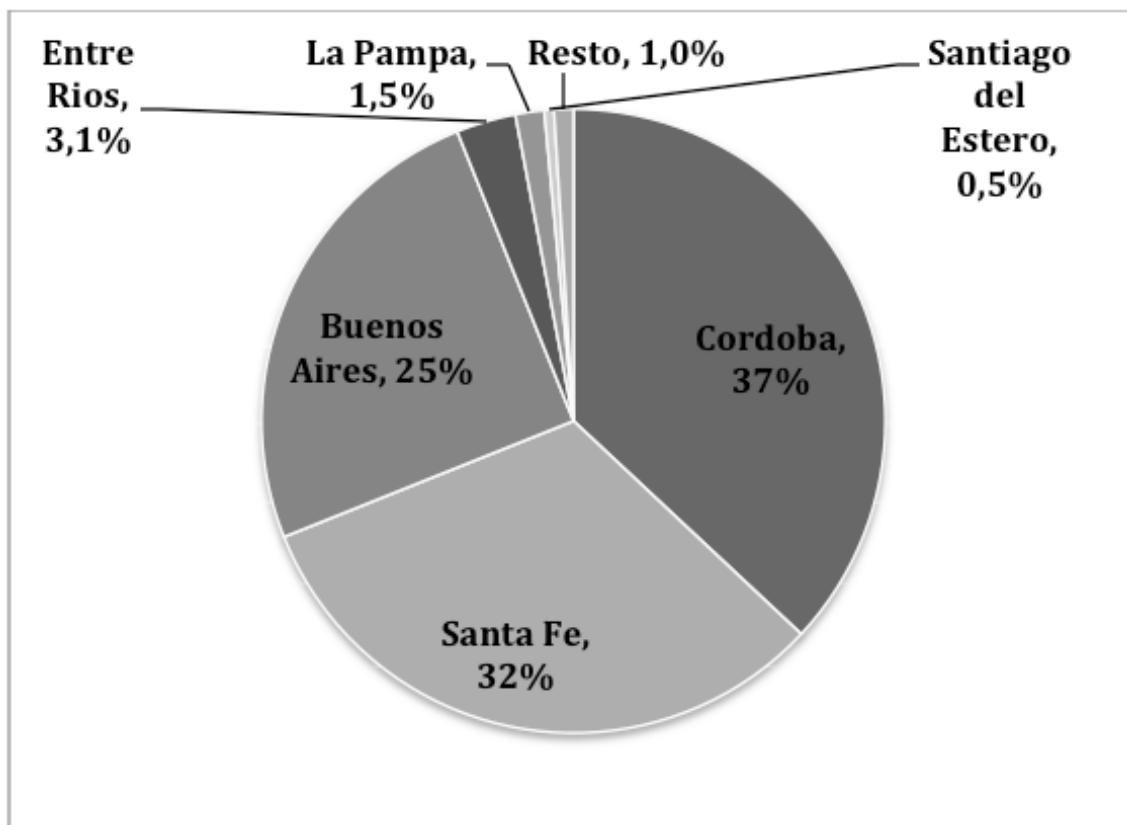


Figura 3. Producción Nacional Por Provincia
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

4. EL SECTOR PRIMARIO LÁCTEO, ARGENTINA EN LATINOAMÉRICA

Argentina se halla en una región caracterizada por producir leche bajo condiciones muy particulares y diferentes en relación a los países que componen América Latina y El Caribe, estas diferencias que son marcadas a nivel regional, también se acentúan inclusive dentro del propio país, al ser un país extenso de Norte a Sur cuenca con distintos tipos de climas y suelos, infraestructura, administración y cultura que genera un abanico de opciones y situaciones entre productores de regiones pampeanas (31° y 39° de latitud sur) a productores de regiones subtropicales. Es importante destacar diferencias similares ocurren en los diferentes países de América Latina y el Caribe.

Un trabajo llevado adelante por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- (2011) ha cuantificado al total de productores de leche que existen en los 19 países analizados. En dicho análisis y como primera salvedad es importante entender que las características de los establecimientos varían según su forma de administración y dimensiones, y que no debe confundirse cantidad de productores con cantidad de fincas, porque existe una proporción, no bien determinada, de productores de leche que no tienen tierra, sino que ordeñan unas pocas vacas, con un sistema de producción muy similar al que existe en países de África y Asia.

Según dicho estudio, existían en el 2011 unos 3,15 millones de productores de leche, lo que habla de la importancia de la actividad en términos que van más allá de la contribución al producto o a la alimentación, sino específicamente por la ocupación del territorio y del empleo que generan.

Pais	Cantidad de Productores	Importancia Relativa
Brasil	1350000	42,8%
Colombia	395000	12,5%
Ecuador	302000	9,6%
Cuba	300000	9,5%
Mexico	259000	8,2%
Nicaragua	120000	3,8%
Perú	100000	3,2%
R. Dominicar	68000	2,2%
Honduras	67000	2,1%
El Salvador	55000	1,7%
Venezuela	43000	1,4%
Guatemala	25000	0,8%
Costa Rica	14400	0,5%
Chile	12000	0,4%
Paraguay	12000	0,4%
Argentina	11700	0,4%
Bolivia	11000	0,3%
Panamá	6500	0,2%
Uruguay	4600	0,1%
TOTAL	3156200	100%

Figura 4. Distribución de la cantidad de productores lecheros en 19 países de América Latina y el Caribe (estimación 2011)

Fuente: FAO, sf.

Los países que cuentan con mayor cantidad de productores de leche son Brasil (1.35 millones), Colombia (495 mil), Ecuador (301.500), Cuba (estimados 300 mil) y México (259 mil). También tienen cantidades significativas de productores de leche países como Nicaragua (120 mil) y Perú (100 mil).

Por el otro lado, hay un grupo de países donde la cantidad de productores de leche es más reducida, entre los que se cuentan Uruguay (4,600), Panamá (6,500), Bolivia (11 mil), Argentina (11,700) y Chile y Paraguay, ambos con 12,000 productores de leche.

La recolección de datos obtenida por medio de este estudio nos permite describir con claridad la posición en materia de producción total diaria de litros de leche de los distintos países analizados. Es importante destacar en dicho análisis la posiciones de los tres países más productivos en la región, a saber: Argentina, Uruguay y Chile por establecimiento, y salvar que si bien estos tres países cuentan con condiciones

geográficas favorables para la actividad, su manejo y la incorporación de tecnologías les han permitido lograr rendimientos por encima del promedio región.

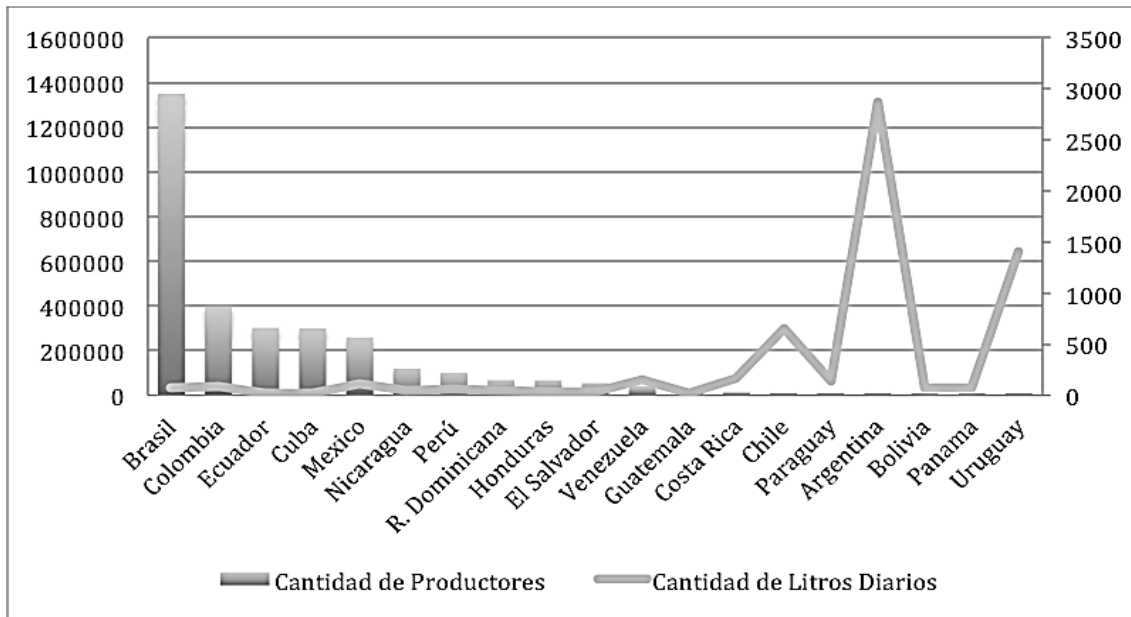


Figura 5. Cantidad de fincas lecheras y producción medio de las fincas en América Latina y el Caribe, 2012.

Fuente: FAOSTAT, sf.

4.1. Sector Primario

Las principales cuencas productoras de leche del país están bien delimitadas dentro de la zona agroecológica denominada “Llanura pampeana”, entre los Paralelos 31 y 39 de Latitud Sur.

En la Figura 6 se pueden diferenciar doce “Cuencas Lecheras”, donde se destacan por su importancia las cuencas Centro de Santa Fe, Noreste Córdoba y Oeste de Buenos Aires.

En tanto que en la Figura 7 se puede observar la cantidad de establecimientos considerados “comerciales” en cada cuenca, se consideran así a aquellos tambos que entregan y/o elaboran en su propia quesería un volumen igual o mayor a los 100 litros/promedio diario anual, poseen un total de vacas igual o superior a 25 y declararon poseer instalaciones mínimas de ordeño (Terán, 2008).

El aporte en volumen de leche que realiza cada una de las principales provincias lecheras de Argentina se presenta en la Figura 8, destacándose la fuerte participación de las cuencas santafecinas y cordobesas.

Los sistemas predominantes en las principales Cuencas Lecheras pueden considerarse pastoriles con suplementación de forrajes conservados y alimentos concentrados, cuya

proporción en la dieta depende del sistema y la relación de precios con la leche, pero que son características propias de los establecimientos de las cuencas Pampeanas.

El tambo medio de Argentina posee alrededor de 250 ha, de las cuales el 85% se destina al rodeo de tambo y el resto a agricultura, con la característica de que el 64% de los tambos arriendan la mitad de la superficie operada. Su productividad media estimada es de 150 kg/GB/ha/año, 120 kg/proteína/ ha/año o 4.200 litros leche/ha/año, valores que representan la mitad de lo alcanzado por el cuartil superior de tambos del país y un tercio del promedio nacional de países con actividad lechera sin subsidios.

Pese al crecimiento señalado durante la década del '90 y en los últimos 5 años, aún persiste una brecha tecnológica, principalmente en tecnologías de procesos, que afecta la competitividad y sostenibilidad de las empresas lecheras y pone de manifiesto nuevos problemas y demandas: baja productividad por unidad de superficie y de la mano de obra, competencia y complementación con la agricultura, adaptación de los biotipos lecheros a los diferentes sistemas y regiones, necesidad de capacitación de recursos humanos involucrados en la producción de leche, riesgo ambiental por incremento de la carga animal, entre otros.



Figura 6. Mapa de las principales cuencas lecheras
Fuente: FunPel

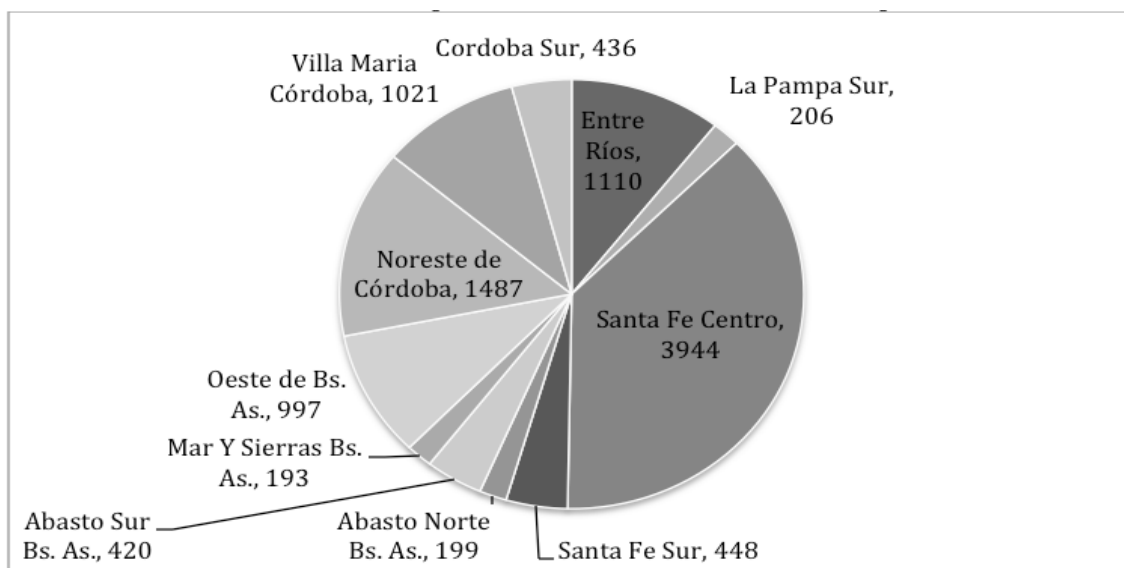


Figura 7. Tambos “comerciales” por cuenca, sobre un total de 10461 en 5 provincias lecheras
Fuente: MINAGRI

4.2. Sector Industrial

Según datos de la Administración Federal de Ingresos Públicos -AFIP- la industria láctea comprendía en 2005 a 918 empresas, que ocupaban aproximadamente a 29.000 personas y generaban ingresos totales por alrededor de 12.600 millones de pesos.

La división sectorial puede dividirse en estamentos bien delimitados a la capacidad de procesamiento de litros diarios en tres segmentos:

- 10-12 empresas que reciben más de 250.000 litros diarios, diversificadas en sus líneas de producción y con actividad exportadora.
- 90-100 empresas que reciben entre 20.000 y 250.000 litros diarios, jugando un fuerte papel en el sector quesero.
- Más de 1.000 empresas y tambos fábrica con menos de 20.000 litros diarios de recepción, que se dedican casi en forma exclusiva a la fabricación de quesos.

A nivel nacional, el 61% de las plantas lácteas están dentro del rango operativo más chico, que va de los 5.000 a los 20.000 litros diarios, constituyendo las denominadas “PYMES lácteas”, que permiten el desarrollo de la actividad tampera en zonas donde las grandes empresas no tienen estructura de recolección, contribuyendo en forma significativa a la generación de empleo y la permanencia en las zonas rurales. Por otra parte, las industrias que tienen una capacidad de operar más de 250.000 litros por días, representan solo el 4% del total. Esto refleja que la mayor cantidad de litros que se producen en los tambos del país en forma diaria, son procesados por pocas empresas que están distribuidas en su mayoría en las Provincias de Santa Fe y Buenos Aires (Mancuso et al., 2008).

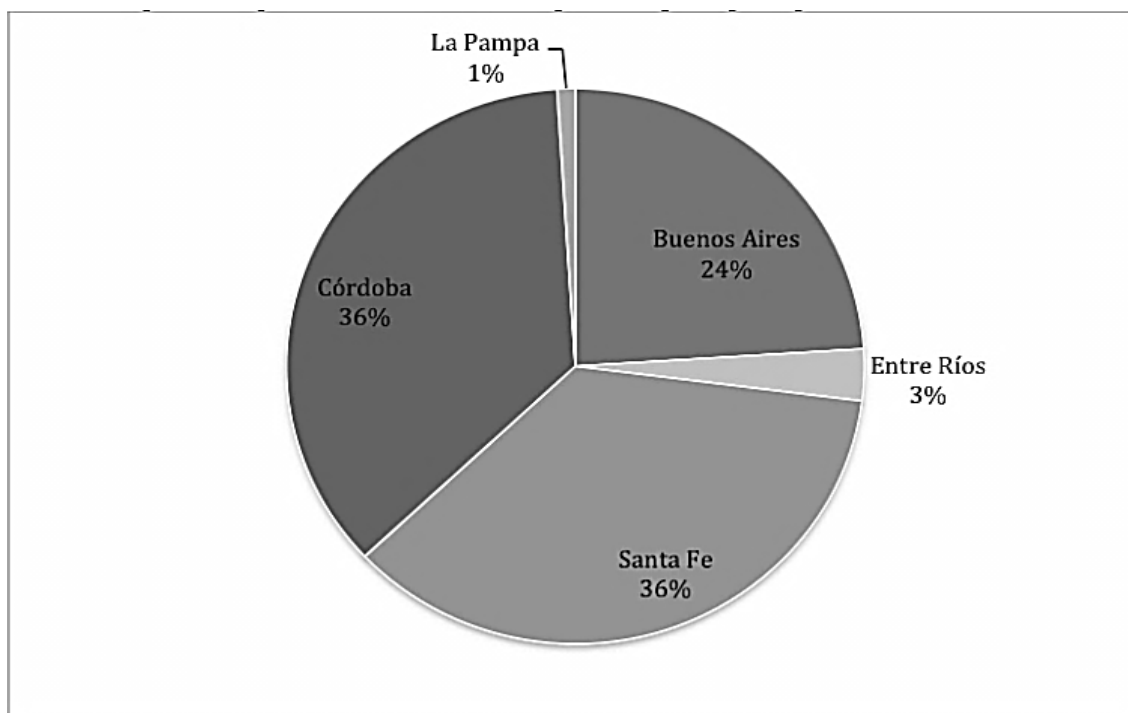


Figura 8. Aporte a la producción total de leche por las 5 principales provincias lecheras.
Fuente: MINAGRI

Tabla 1. Distribución de plantas por provincia según capacidad de recepción diaria de L/día

Provincia	5000-20000	20000-50000	50000-250000	>250000	TOTAL
Buenos Aires	27,8%	3,8%	3,4%	1,1%	36,1%
Córdoba	15,5%	6,6%	5,7%	0,4%	28,2%
Santa Fe	10,6%	6,4%	7,0%	2,1%	26,1%
Entre Ríos	5,1%	0,4%	0,4%	0,2%	6,1%
La Pampa	2,1%	0,6%	0,0%	0,0%	2,7%
Total	61,1%	17,8%	16,5%	3,8%	100,0%

Fuente: INTA

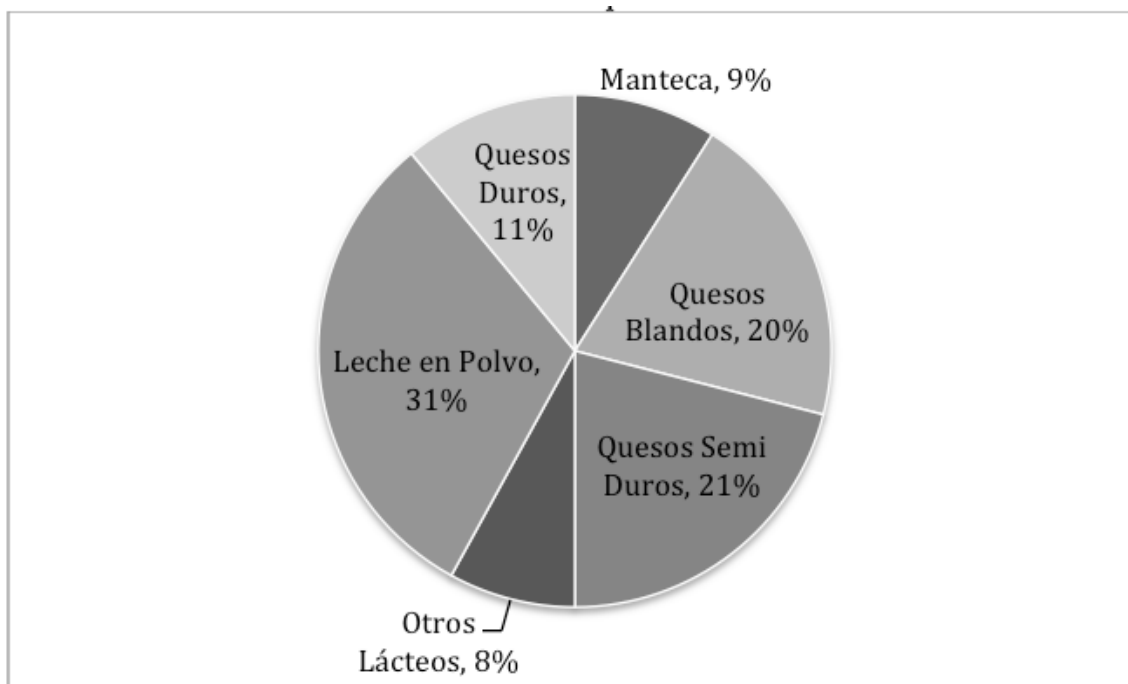


Figura 9. Destino de la leche orientada a elaboración de productos lácteos.

Fuente: MINAGRI

4.3. Productos Lácteos

La producción para el año 2012 fue de 1.795.231 tn., entre leche en polvo, quesos, y otros, por otro lado la elaboración de leches fluidas procesadas fueron de 1.813.224 lts., entre leche pausterizada, esterilizada y chocolatada. De este cálculo queda exenta la elaboración y procesamiento de leche bajo los canales informales que se calculan representan alrededor de 779.686 lts., del total producido a nivel nacional (MINAGRI, 2013).

A partir de 2003 se registra un incremento significativo en la elaboración de productos lácteos, originado tanto por aumento en la demanda interna (mejora en los salarios) como externa (altos precios internacionales de la leche en polvo).

4.4. Comercio Exterior

Desde hace unos años a la fecha el volumen de ventas al exterior de productos lácteos viene incrementándose significativamente a un ritmo sostenido.

4.5. Exportaciones

Tradicionalmente Argentina fue un país que exportó solamente excedentes ya que la mayoría de los lácteos se consumían internamente. Pero luego de la crisis del 2001 y con el tipo de cambio competitivo, las exportaciones se incrementaron llegando a representar el 30% de la producción de leche cruda.

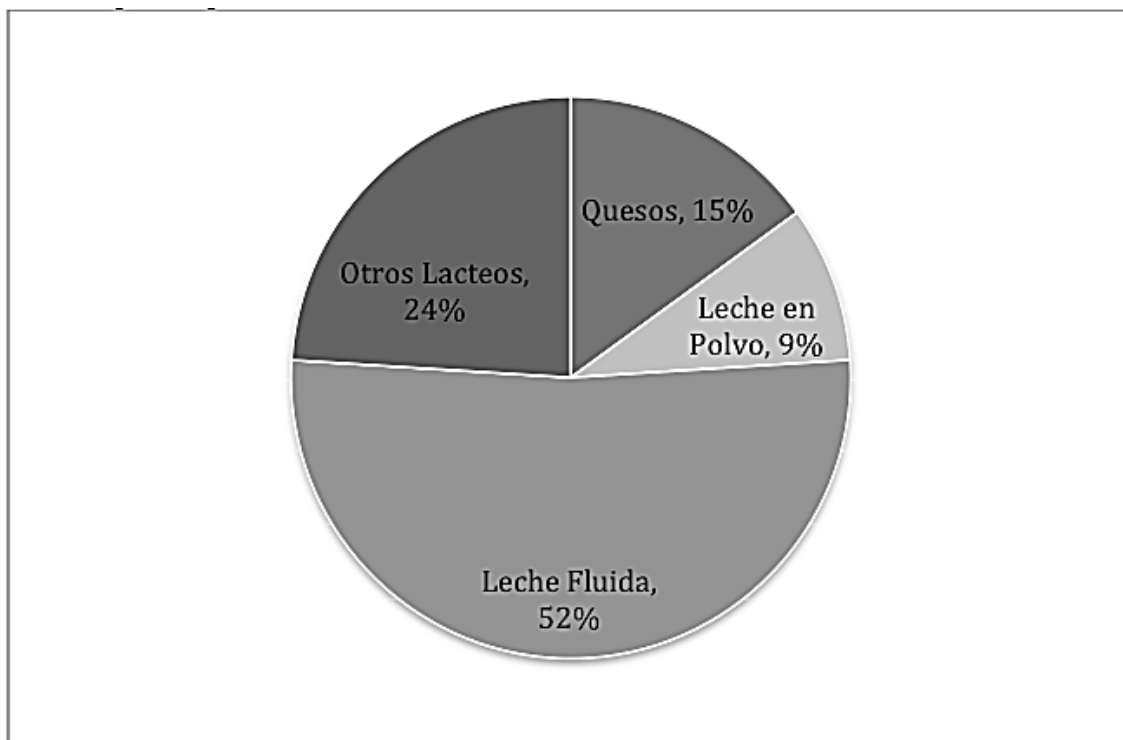


Figura 10. Participación por rubro en la elaboración de lácteos
Fuente: MINAGRI

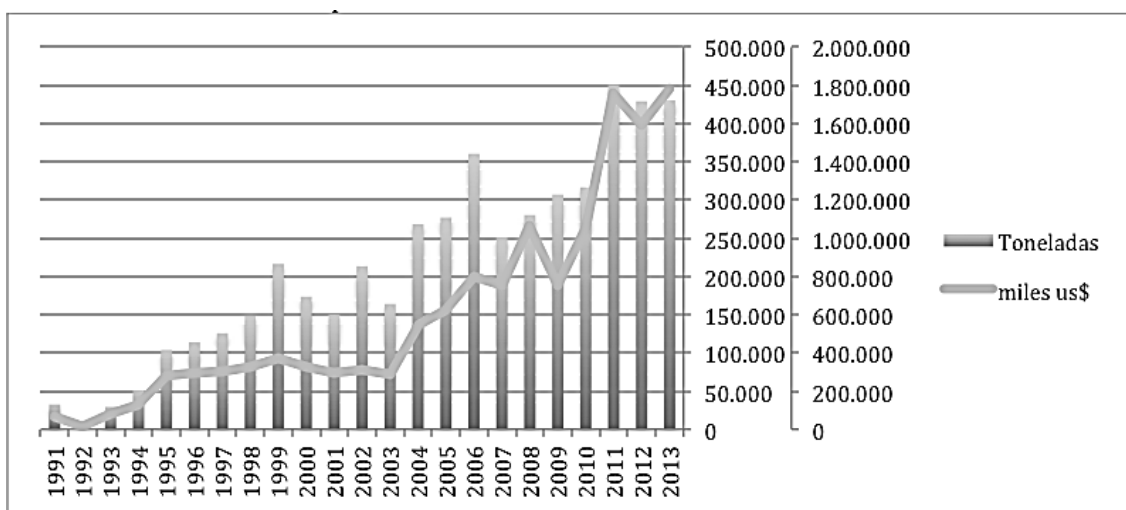


Figura 11. Evolución de las exportaciones de lácteos
Fuente: MINAGRI

Las exportación lácteas durante 2012 alcanzaron las 426,000 toneladas y un valor de USD 1670 millones, lo cual representa una disminución del 5% en volumen y Las exportaciones lácteas durante el año 2007 alcanzaron las 242,609 toneladas y del 8% en dólares en relación al periodo anterior, cuyo valor a la fecha fue record pero que no obstante a fines del 2013 las expectativas de exportaciones se encontraban en los mismos valores del 2013 mucho antes de terminar el periodo.

Como se explicó al inicio es importante destacar que si bien el principal destino de las exportaciones argentinas antes en el 2001 era Brasil, luego de acontecido su devaluación monetaria, las exportaciones de lácteos se diversificaron alcanzando más de un centenar de países en los últimos años, no obstante Venezuela ha aumentado su participación en esta categoría al convertirse en el segundo país consumidor de productos lácteos argentinos.

En la actualidad la leche en polvo es el principal producto exportado con un 57% de participación. El resto lo conforman los quesos (13%), otros lácteos (9%) y las leches fluida (0,3%) principalmente las UHT o larga vida (MINAGRI, 2014).

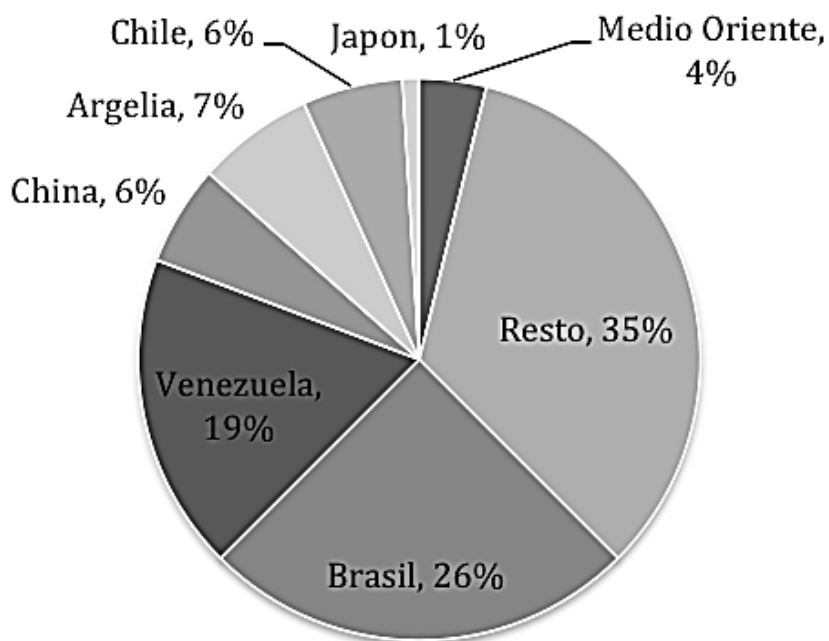


Figura 12. Destino de los productos lácteos nacionales.
Fuente: MINAGRI

4.6. Importaciones

La importación de lácteos durante 2012 representó un 0.15% de la producción primaria medido en litros de leche cruda y 26.212 en toneladas. Es importante destacar que las importaciones argentinas de productos lácteos solo fueron significativas al inicio del proceso denominado convertibilidad, pero luego de dicho periodo de adaptación la producción nacional evoluciono siendo capas rápidamente de satisfacer la demanda interna y además lograr excedente exportable. Es importante destacar también que gran parte de los productos importados actualmente atienden a un sector minúsculo del mercado local, conocidos como especialices gourmet (FUNPEL, 2013).

CONCLUSIONES

La producción láctea representa un importante porcentaje del empleo agroindustrial, ubicado alrededor del 7% y ha tenido avances significativos en materia de manejo e incorporación de tecnologías que han mejorado las capacidades productivas y de gestión de las empresas lácteas.

Los desafíos que tiene la lechería argentina son la implementación de técnicas para optimizar los recursos propios, la capacitación de personal idóneo para el manejo de las actividades de la cadena láctea y por otra parte una disminución de la interdependencia con los mercados internacionales en materia de insumos para la producción.

Fortalecer la asociativismo público-privado que permita generar nuevas iniciativas productivas adaptadas a las necesidades de los productores de las distintas regiones del país, incluyendo la región subtropical que tiene una incipiente y promisorio actividad lechera priorizando la disminución de la existente brecha tecnología con el objeto de aumentar cuali-cuantitativamente la producción nacional.

Diseños de nuevas estrategias que permitan posicionar a los productos lácteos en el comercio internacional. Para ello, será necesario también el compromiso del sector estatal en sinergia con la actividad privada y la cooperación científica y técnica de las universidades y centros especializados para el sector lácteo.

REFERENCIA

- Arias, F. (2012). Avances en la Integración Centroamericana del Sector Lácteo. Conferencia Presentada en el XI Congreso Nicaragüense del Sector Lácteo. Managua.
- CAPAINLAC (2011). Cámara Paraguaya de Industriales Lácteos. Situación de la lechería en Paraguay. Presentación efectuada en la 20° Asamblea de la Federación Panamericana de Lechería – FEPALÉ, Punta del Este, Uruguay.
- DIEA. (2011). Dirección de Información y Estadísticas Agropecuarias –Estadísticas del Sector Lácteo 2010. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay – MGAyP. Serie Trabajos Especiales N° 304, Nov. 2011, 44 p.
- FAO, FEPALÉ (2012). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Situación de la Lechería en América Latina y El Caribe. Chile. FAO.
- FIL. (2010). Federación Internacional de Lechería –The World Dairy Situation 2010. Bulletin of the International Dairy Federation N° 446/2010. 212 p.
- Galetto, A. (2012). Experiencias exitosas de integración asociativa de productores lecheros familiares: Tres estudios de caso en Nicaragua, Ecuador y Paraguay. Documento preparado para la Oficina Regional de la FAO en Santiago de Chile. 59 p.
- Guiguet, E., Rossini, G., García Arancibia, R. y Vicentín, J. (2011). Competitividad del Complejo Lácteo Santafesino. Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias Económicas.
- Gutman, E., Guiguet, E., y Rebolini, J.M. (2003). Los Ciclos en el Complejo Lácteo Argentino. SAGPyA
http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Estudio_lacteo.pdf
- International Farm Comparison Network (2011). Milk Production World Wide. (en línea), http://www.ifcdairy.org/media/pdf/IFCN-2013_Milk-production-world-wide.pdf

- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2007). Quesos Argentinos 2007. (en línea), <http://www.quesosargentinos.gov.ar/paginas/arg.htm>.
- Lafourie, J. (2012). Retos de la Globalización en el Mercado Lácteo. Presentación realizada en el 1° Foro Internacional de la Leche “Los retos de la Globalización”, Organizado por la Cámara Gremial de la Leche, FEDEGAN. Bogotá (Colombia).
- Linari, J. (2010). Oportunidades de acceso vía negociaciones internacionales. El caso específico de los productos lácteos. BID/FOMIN. Programa de Apoyo a los procesos de apertura e integración al comercio internacional. ATN/ME-9565-RG. 225 p.
- Mancuso, W; Teran J. (2008) El Sector Lácteo Argentino. XXI Curso Internacional de Lechería para Profesionales de América Latina. INTA Rafaela Santa Fe Argentina.
- Mancuso, W. (2005). Reflexiones acerca del sistema de producción de leche Argentina. Curso de postgrado en producción lechera. Facultad de Ciencias Veterinarias– UNR, pp.218.
- Mastellone, P. (2000). “El Mundo de la Leche”. Edit. Ángel Estrada y Cía. S.A.
- Paz González, E. (2002). Argentina: el impacto de la devaluación del peso sobre el sector productor de leche – IES. INTA.
- Rabobank. (2012). A Slow Squeeze Coming. Rabobank Dairy Quarterly Q2 2012. Food & Agribusiness Research and Advisory. Rabobank International. 6 p.
- Secretaría Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentos. (2007). Programa Nacional de Política Lechera. (en línea), <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/>
- Terán J.C. (2007). Caracterización de la Cadena Láctea Argentina. Rev. IDIA Leches. INTA.

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD AGRARIA DE LA ZONA 1 UN ENFOQUE DE AGRONEGOCIOS

Fernando Basantes¹, Jimmy Cuarán¹, Iván Vaca¹

¹ Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Ibarra – Ecuador.
tfbasantes@utn.edu.ec

RESUMEN

El presente trabajo aborda en forma descriptiva las principales cadenas productivas que existen actualmente en la zona 1 (área de influencia de la Universidad Técnica del Norte). Ésta zona es privilegiada en cuanto a variedades climáticas, debido a la Cordillera de los Andes que permite definir tres regiones: pacífica, andina y amazónica e igualmente rica en sistemas hidrográficos. Para ello, es necesario identificar ventajas y desventajas comparativas entre las diferentes provincias para diagnosticar las potencialidades agroproductivas de cada una de ellas y la influencia de la zona 1 con respecto al total nacional. El trabajo está encuadrado dentro de las políticas del gobierno ecuatoriano en lo referente al cambio de la matriz productiva y a la Agenda del Buen Vivir, encaminada a mejorar las condiciones de vida de los ecuatorianos. Para ello es necesario realizar la caracterización de la zona, con lo cual se consigue obtener una radiografía de lo que se tiene y también de lo que se carece, a través de diferentes indicadores, identificación de rubros, producción y productividad. Aspectos que son la base para determinar el desempeño de las cadenas productivas, establecer mejoras, plantear nuevas estrategias de transformación y comercialización; plantear una propuesta de desarrollo que involucre a los actores políticos, sociales y económicos.

Palabras clave: Agronegocios, producción, productividad, productos.

1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador se ha dividido en nueve regiones administrativas con el fin de desconcentrar la acción pública estatal y mejorar la articulación entre los diferentes agentes regionales, para propiciar el desarrollo zonal en una forma más armónica (PNBV, 2009 - 2013).

La Zona de Planificación 1, objeto del estudio tiene una superficie de 41.327 km² (15,46%, respecto de la superficie nacional). Comprende las provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos.

Tabla 1. Extensión por provincia de la Zona 1

Provincia	Carchi	Esmeraldas	Imbabura	Sucumbíos	Zona 1
Extensión Km2	3.605	15.216	4.559	17.947	41.327
%	8,7	37,0	11,0	43,4	100

Fuente: (MCPEC, 2011)

La población refleja un total de 1.230.408 habitantes en relación al Censo de Población y Vivienda del 2010. Además la zona 1 se encuentra distribuida en 27 cantones, 144 parroquias rurales y 39 parroquias urbanas.

Tabla 2. Población por provincia de la zona 1

Provincia	Carchi	Esmeraldas	Imbabura	Sucumbíos	Zona 1
Población(Hab)	164.524	491.168	398.244	176.472	1.230.408
%	13,4	39,9	32,4	14,3	100

Fuente: (CPV- INEC, 2010)

El clima de la zona 1 es muy variado, entre otras razones, por la presencia de la cordillera de Los Andes que define tres regiones: pacífica, andina y amazónica. Para la zona del Pacífico se definen dos tipos de climas: tropical monzón hasta 21°C; y, tropical húmedo con 25°C; mientras que en la zona andina la temperatura varía de 10°C y 15°C (SENPLADES, 2010). En la zona amazónica correspondiente a la provincia de Sucumbíos, el clima es cálido húmedo en casi todo su territorio. La temperatura varía entre los 16°C y los 30°C. La precipitación, de acuerdo con los datos climáticos en la Zona, es variada. Se presentan lluvias con promedios anuales superiores a los 3.000 mm en las estribaciones medias y bajas de la cordillera Occidental, cubren parte de las provincias de Esmeraldas y Carchi, y gran parte de Sucumbíos. Existe un déficit de lluvias al norte de la provincia de Imbabura, específicamente, en el sector del Chota. Se encuentran nueve sistemas hidrográficos, de los ríos Muisne, Esmeraldas, Verde, Cayapas, Mataje, Mira, Putumayo, Napo y Carchi. Según la información de la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA, 2013), los sistemas con mayor rendimiento son los de los ríos Putumayo y Cayapas. Entre los principales sistemas lacustres se encuentran: Yahuarcocha, con un espejo de agua de 187,5 ha; lago San Pablo, con una superficie de 615,6 ha; Cuicocha, con una extensión de 403,12 ha; Mojanda, con 256,7 ha. Otros pequeños cuerpos de agua son: laguna Verde, Piñán, Cunrro, Cubilche, Cristococha y Puruhanta; en estos, debido a su ubicación y difícil acceso, no existe actividad humana (PNBV, 2013 - 2017).

De acuerdo al Atlas Regional de Potencialidades (SENPLADES, 2008), las reservas de agua superficial de la Zona son muy grandes. Equivalen, aproximadamente, a 59.286,26 x 10⁶ m³/año para todo su territorio, y se concentran, sobre todo, en la zona oriental (Sucumbíos) y en la parte occidental (Esmeraldas). Con respecto a las reservas de agua subterránea de la Zona, alrededor de 37% se encuentra en categoría restringida y corresponde a las rocas con poca o mediana permeabilidad.

Las limitaciones topográficas en la Zona de Planificación 1 corresponden a relieves colinados altos y muy altos, localizados en Esmeraldas, Carchi e Imbabura. Se caracterizan por presentar laderas con pendientes superiores a 60%, lo que dificulta el desarrollo de las actividades productivas. Los suelos poco profundos se hallan en forma localizada en el callejón interandino, en las vertientes bajas de la cordillera Occidental, al noreste y suroeste de la ciudad de Esmeraldas, y en el extremo suroeste de la provincia de Sucumbíos. (MCPEC, 2011).

De acuerdo con la producción bruta sin considerar el aporte petrolero. La provincia de Esmeraldas representa 43% de la economía zonal y su fortaleza productiva se localiza en el sector terciario, así como actividades de comercio al por mayor y menor. Le siguen Imbabura, con 33%; y Carchi y Sucumbíos, con un 15% y 9%, respectivamente (BCE, 2006).

La mayor parte de la economía de la Zona de Planificación 1 corresponde al sector terciario, sin considerar el aporte que representa la actividad de extracción de minas y canteras y la refinación del petróleo. Las actividades del comercio al por mayor y menor representan 23%, seguido de las actividades de industrias y manufacturas, con 17%, y actividades relacionadas al sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, con 15%. De acuerdo con la producción bruta sin considerar el aporte petrolero. La provincia de Esmeraldas representa 43% de la economía zonal y su fortaleza productiva se localiza en el sector terciario, así como actividades de comercio al por mayor y menor. Le siguen Imbabura, con 33%; y Carchi y Sucumbíos, con un 15% y 9%, respectivamente (MCPEC, 2011).

Las principales actividades económicas de la provincia del Carchi corresponden al sector terciario, específicamente, al comercio al por mayor y menor. Equivalen a 30% de la producción bruta de la provincia. La agricultura, ganadería caza, silvicultura y transporte representan 20% y 12%, respectivamente. En Esmeraldas, 25% de la economía se concentra en la actividad de comercio; 20%, en industrias y manufactura; 17% en agricultura, caza y silvicultura. (MCPEC, 2011).

El aporte principal de Imbabura a la economía se ubica en el sector terciario: equivale a 56%; le sigue el secundario, con 34%, distribuido en las actividades de manufactura, con un aporte representativo de 18%. En la provincia de Sucumbíos, la actividad que más aporte representa para la economía provincial es el comercio al por mayor y menor, con 17%. Le sigue la agricultura, con 14%; y los suministros de electricidad y agua, con 13% (MCPEC, 2011).

Las principales actividades económicas de la provincia del Carchi corresponden al sector ter- diario, específicamente, al comercio al por mayor y menor. Equivalen a 30% de la producción bruta de la provincia. La agricultura, ganadería caza, silvicultura y transporte representan 20% y 12%, respectivamente. En Esmeraldas, 25% de la

economía se concentra en la actividad de comercio; 20%, en industrias y manufactura; 17% en agricultura, caza y silvicultura.

El aporte principal de Imbabura a la economía se ubica en el sector terciario: equivale a 56%; le sigue el secundario, con 34%, distribuido en las actividades de manufactura, con un aporte representativo de 18%. En la provincia de Sucumbíos, la actividad que más aporte representa para la economía provincial es el comercio al por mayor y menor, con 17%. Le sigue la agricultura, con 14%; y los suministros de electricidad y agua, con 13%.

A nivel zonal, la mayor parte de la Población Económicamente Activa (PEA), 48% está involucrada en el sector terciario o de servicios y aporta con 22% a la economía. El sector secundario o industrial genera una riqueza superior a 27%, con un nivel de integración de la PEA inferior a 16%.

En cuanto a ingresos de los hogares, estos provienen de renta primaria, salarios, trabajos por cuenta propia, ganancias de sociedades de hecho, en los siguientes porcentajes: Esmeraldas 79,6%; Imbabura 79,1%; Carchi 83%; y Amazonía 82,2%.

Los indicadores de pobreza por ingresos, según la Encuesta de Empleo y Desempleo Urbano del INEC (ENEMDU), al año 2009, se registra un mayor índice en la zona de la Amazonía 59%, seguido de Esmeraldas y Carchi 54% y 53% respectivamente, muy superior al nivel nacional 36% (INEC & MAGAP, 2000).

La Zona de Planificación 1 provee 8 de los 15 productos alimenticios de la canasta básica. Carchi e Imbabura son productores de tubérculos, verduras, leguminosas, carne, lácteos y huevos. El principal mercado de esta producción, después del abastecimiento local, es la ciudad de Quito. Por otro lado, la provincia de Esmeraldas provee aceite vegetal que se comercializa a nivel nacional, así como pescado y mariscos, dirigidos a la exportación a Europa y Estados Unidos.

Si se analiza la pequeña economía, sobre todo la rural, según la ECV (2006), aproximadamente 50% de los hogares tiene acceso a factores de la producción, es decir, a las Unidades Productivas Agrícolas (UPAS).

En cuanto a unidades económicas de los hogares que tienen negocios familiares, según (ECV, 2006), 51% de los hogares en Imbabura se dedican a ellas; 41% en Carchi; y, 42,5% en Esmeraldas. En este tipo de economía, la mayoría de trabajadores son miembros de la misma familia.

De acuerdo con el análisis de la Plataforma de Competitividad, elaborada por el Ministerio Coordinador de la Producción (MCPEC, 2011) para cada provincia del país, la Zona de Planificación 1 refleja bajos índices de productividad y competitividad, especialmente, Carchi y Sucumbíos. Sin embargo, ninguna de las provincias genera un

índice competitivo satisfactorio, en base a: innovación, ciencia y tecnología; recursos naturales y gestión ambiental; integración comercial; aglomeración y urbanización; y con un nivel considerablemente bajo, la infraestructura en la provincia de Sucumbíos.

El presente trabajo de manera concisa busca describir las dimensiones que caracterizan el sector silvoagropecuario y acuícola de la Zona 1. En lo principal revisa los aspectos que generan las condiciones para la producción (suelo, clima, agua, infraestructura, institucionalidad) rubros productivos por provincia, indicando simples indicadores productivos y de productividad, ponderando su aportación cuando se compara con aquellos de nivel nacional. Finalmente, se presenta un compilado de las principales ventajas comparativas y competitivas que reúne la Zona 1.

Se ha levantado información, procedente del INEC, MAGAP, Agendas de Transformación Productiva de cada provincia de la Zona 1. Se identificaron los principales rubros productivos, por cada provincia de la Zona 1.

Tabla 3. Producción y productividad cultivos permanentes y transitorios Carchi y Esmeraldas

CARCHI				
Principales Cultivos Permanentes. Superficie, Producción y Productividad				
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha
Plátano	10	47	1%	4.7
Naranja	16	62	1%	3.9
Café	38	27	1%	0.7
Tomate de Árbol	69	682	3%	9.9
Principales Cultivos Transitorios. Superficie, Producción y Productividad				
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha
Arveja seca	33	36	2%	1.1
Arveja tierna	564	854	13%	1.5
Cebada	635	920	3%	1.4
Fréjol seco	588	480	2%	0.8
Fréjol tierno	447	625	1%	1.4
Haba seca	218	165	2%	0.8
Haba tierna	321	1152	2%	3.6
Maíz duro seco	155	446	0%	2.9
Maíz suave choclo	237	606	0%	2.6
Maíz suave seco	288	190	0%	0.7
Papa	4459	79979	13%	17.9
Tomate riñón	779	17497	3%	22.5
Trigo	73	43	0%	0.6
Yuca	7	27	0%	3.9
ESMERALDAS				
Principales Cultivos Permanentes. Superficie, Producción y Productividad				
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha
Banano	2430	37978	1%	15.6
Cacao	44252	11458	11%	0.3
Café	27	26	0%	1.0
Maracuyá	444	1934	14%	4.4
Naranja	301	95	2%	0.3
Palma africana	100912	1111310	51%	11.0
Plátano	3933	16925	4%	4.3
Principales Cultivos Transitorios. Superficie, Producción y Productividad				
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha
Arroz	193	409	0%	2.1
Maíz duro choclo	1	0	0%	0.0
Maíz duro seco	1555	2276	0%	1.5
Maíz suave choclo	22	14	0%	0.6
Yuca	609	1918	4%	3.1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) ESPAC – 2012

En la tabla N° 3 se puede apreciar que la provincia del Carchi posee un rubro que es relevante como es el cultivo de la arveja y papa representando el 13% respectivamente en la participación de superficie a nivel nacional, además el cultivo de tomate riñón

aunque no representa un porcentaje alto (3%) a nivel nacional, sin embargo su productividad es de 22.5 TM/HA.

En cuanto a la productividad del tomate de árbol en la provincia del Carchi es de 9,9 TM/HA a comparación con la productividad nacional 7,1 TM/HA (Tabla N° 5) superándola en un 39%. Así mismo la papa tiene una productividad de 17,9 TM/HA superando a la media nacional 8,3 TM/HA (Tabla N° 5) en un 115%; y, la productividad del tomate riñón supera a la media nacional en 10%.

Por otro lado en la provincia de Esmeraldas el cultivo representativo es la Palma africana con el 51% destacando su productividad de 11 TM/HA.

Así mismo la productividad del Café en la provincia de Esmeraldas es de 1,0 TM/HA en comparación con la productividad nacional 0,1 TM/HA (Tabla N° 5) superándola en un 900%. En el caso del Maracuyá supera la media nacional en un 19%.

Tabla 4. Producción y productividad cultivos permanentes y transitorios Imbabura y Sucumbíos

IMBABURA					
Principales Cultivos Permanentes. Superficie, Producción y Productividad					
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha	
Banano	887	4091	0%	4.6	
Cacao	82	21	0%	0.3	
Café	88	1	0%	0.0	
Caña de azúcar para azúcar	4149	344506	4%	83.0	
Naranja	35	179	0%	5.1	
Plátano	705	2307	1%	3.3	
Tomate árbol	470	4146	23%	8.8	
IMBABURA					
Principales Cultivos Transitorios. Superficie, Producción y Productividad					
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha	
Arveja seca	133	15	8%	0.1	
Arveja tierna	294	563	7%	1.9	
Cebada	912	697	5%	0.8	
Fréjol seco	916	576	3%	0.6	
Fréjol tierno	1430	2219	5%	1.6	
Haba seca	120	78	1%	0.7	
Haba tierna	44	41	0%	0.9	
Maíz duro choclo	31	31	0%	1.0	
Maíz duro seco	1444	1072	0%	0.7	
Maíz suave choclo	968	3251	1%	3.4	
Maíz suave seco	1869	1004	3%	0.5	
Papa	1047	8969	3%	8.6	
Tomate riñon	489	4352	16%	8.9	
Trigo	2812	2302	30%	0.8	
Yuca	130	232	1%	1.8	
SUCUMBÍOS					
Principales Cultivos Permanentes. Superficie, Producción y Productividad					
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha	
Banano	257	931	0%	3.6	
Cacao	10137	5727	3%	0.6	
Café	3799	636	5%	0.2	
Palma africana	20552	507929	10%	24.7	
Plátano	994	5562	1%	5.6	
Tomate de árbol	195	1344	9%	6.9	
Principales Cultivos Transitorios. Superficie, Producción y Productividad					
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	% Participación Superficie	Productividad Tm/Ha	
Arroz	4	4	0%	1.0	
Fréjol tierno	89	40	0%	0.4	
Maíz duro seco	1491	1838	0%	1.2	
Maíz suave choclo	29	63	0%	2.2	
Papa	15	204	0%	13.6	
Yuca	214	340	1%	1.6	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) ESPAC – 2012

En la anterior tabla, se puede mencionar en la provincia de Imbabura el rubro más representativo es el trigo con un 30%, tomate de árbol con un 23% tomate riñón con un 16% en referencia a la superficie cultivada a nivel nacional.

En cuanto a la productividad de la caña de azúcar en la provincia de Imbabura es de 83,0 TM/HA en comparación con la productividad nacional 77,5 TM/HA (Tabla N°5) superándola en un 78%. Así mismo el fréjol tierno tiene una productividad de 1,6 TM/HA superando a la media nacional 0,5TM/HA (Tabla N°5) en un 220%. Además los cereales como trigo y cebada las productividades son más altas en un 25% y 40% respectivamente.

En lo referente a la provincia de Sucumbíos el cultivo representativo es la Palma africana con el 10% destacando su productividad de 24,7 TM/HA. La productividad de este cultivo en esta provincia es de 24,7 TM/HA en comparación con la productividad nacional 13,3 TM/HA (Tabla N°5) superándola en un 85%. Mientras que la productividad de papa es fuerte en esta provincia siendo 64% más productiva que la media nacional 8,3TM/HA, pero no representa una alta cantidad en superficie sembrada 15ha a nivel nacional.

2. RESULTADOS

Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria (ESPAC, 2012) realizada por el INEC indica que en la Zona 1 fueron dedicadas 284.100,21 ha a la producción agrícola, mismas que han sido distribuidas en 20 productos, de los que destacan:

- Palma Africana
- Cacao
- Plátano
- Café
- Papa
- Maíz duro seco
- Banano
- Caña de azúcar para azúcar

Tabla 5. Producción y productividad nacional

Principales Cultivos Permanentes			
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	Productividad Tm/Ha
Banano	210,844	7,012,244	33.3
Cacao	390,176	133,323	0.3
Café	78,710	7,340	0.1
Caña de azúcar para azúcar	95,239	7,378,922	77.5
Maracuyá	3,208	11,832	3.7
Naranja	18,897	48,380	2.6
Palma africana	198,578	2,649,051	13.3
Plátano	91,778	559,319	6.1
Tomate de árbol	2,084	14,695	7.1
Principales Cultivos Transitorios			
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	Productividad Tm/Ha
Arroz	371,170	1,565,535	4.2
Arveja seca	1,767	509	0.3
Arveja tierna	4,193	4,881	1.2
Cebada	20,017	10,962	0.5
Fréjol seco	35,109	9,990	0.3
Fréjol tierno	30,091	15,916	0.5
Haba seca	13,287	2,238	0.2
Haba tierna	19,825	12,441	0.6
Maíz duro choclo	20,216	13,579	0.7
Maíz duro seco	330,058	1,215,193	3.7
Maíz suave choclo	69,161	72,624	1.1
Maíz suave seco	67,145	28,136	0.4
Papa	34,317	285,100	8.3
Tomate riñon	3,077	62,956	20.5
Trigo	9,318	7,450	0.8
Yuca	15,620	70,945	4.5

Fuente: (INEC) ESPAC – 2012

Según MAGAP (2013) las ventajas comparativas y competitivas de la Zona 1 son:

Comparativas:

Variedad Climática. Costa Sierra y Oriente: diversificación de productos. Riqueza en Recursos Naturales.

Ubicación Privilegiada, Línea Ecuatorial (Productos Agropecuarios todo el año).

Competitivas:

Es tri-fronteriza: incluye Colombia, Perú, Océano Pacífico.

Puertos marítimos: Esmeraldas, San Lorenzo y Puerto Providencia para investigaciones de Mercado, conexión a MANAOS.

Nichos de investigación en el Plan del Buen Vivir.

Accesos a los dos Océanos Pacífico – Atlántico.

Cercanía YACHAY (Mercado 40000 personas), desde Ibarra 15 Km.

Posee 2 Aeropuertos nacionales:

Carchi: Tulcán (Aeropuerto Teniente Coronel Luis A. Mantilla)

Sucumbíos: Nueva Loja (Aeropuerto Lago Agrio)

Acceso rápido a dos Aeropuertos Internacionales:

Esmeraldas (Aeropuerto Internacional Carlos Concha Torres)

En Pichincha 1 hora 30min de Ibarra (Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre)

Excelentes vías de comunicación para los Agronegocios: Red vial en expansión.

Ecuador: convenios de comercio: UNASUR - CAN - ALBA - ALCA

La producción y productividad de la Zona 1 con respecto al total nacional, se puede condensar en la siguiente tabla:

Tabla 6. Producción y productividad Nacional VS Zona 1

Producción y Productividad Nacional				Producción Y Productividad Zona 1							
Principales Cultivos Permanentes											
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	Productividad Tm/Ha	Producción (Tm)				Total Producción Zona 1 (Tm)	Total Productividad Zona 1 (Tm/Ha)	Prod País Vs Prod Zona 1	% Participación A Nivel Nacional (Producción)
				Carchi	Esmeraldas	Imbabura	Sucumbíos				
Banano	210,844	7,012,244	33.3		37,978	4,091	931	43,000	7.9	-25.4	0.6
Cacao	390,176	133,323	0.3		11,458	21	5,727	17,206	0.4	0.1	12.9
Café	78,710	7,340	0.1	27	26	1	636	690	0.5	0.4	9.4
Caña de azúcar para azúcar	95,239	7,378,922	77.5			344,506		344,506	83.0	5.5	4.7
Maracuyá	3,208	11,832	3.7		1,934			1,934	4.4	0.7	16.3
Naranja	18,897	48,380	2.6	62	95	179		336	3.1	0.5	0.7
Palma africana	198,578	2,649,051	13.3		1,111,310		507,929	1,619,239	17.9	4.6	61.1
Plátano	91,778	559,319	6.1		16925	2307	5,562	24,794	4.5	-1.6	4.4
Tomate de árbol	2,084	14,695	7.1	682		4146	1,344	6,172	8.5	1.4	42.0

Fuente: (INEC) ESPAC – 2012

Tabla 7. Producción y productividad Nacional

Producción y Productividad Nacional												
Principales Cultivos Transitorios												
Cultivo	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	Productividad Tm/Ha	Producción (Tm)				Total Producción Zona 1 (Tm)	Total Productividad Zona 1 (Tm/Ha)	Prod País Vs Prod Zona 1	% Participación A Nivel Nacional (Producción)	
				Carchi	Esmeraldas	Imbabura	Sucumbios					
Arroz	371,17	0	1,565,535	4.2		409	4	413	1.6	-2.6	0.0	
Arveja seca	1,767	509	0.3	36			15	51	0.6	0.3	10.0	
Arveja tierna	4,193	4,881	1.2	854			563	1,417	1.7	0.5	29.0	
Cebada	20,017	10,962	0.5	920			697	1,617	1.1	0.6	14.8	
Fréjol seco	35,109	9,990	0.3	480			576	1,056	0.7	0.4	10.6	
Fréjol tierno	30,091	15,916	0.5	625			2,219	40	2,884	1.1	0.6	18.1
Haba seca	13,287	2,238	0.2	165			78	243	0.8	0.6	10.9	
Haba tierna	19,825	12,441	0.6	1,152			41	1,193	2.3	1.7	9.6	
Maíz duro choclo	20,216	13,579	0.7				31	31	1.0	0.3	0.2	
Maíz duro seco	330,05	8	1,215,193	3.7	446	2,276	1,072	1,838	5,632	1.6	-2.1	0.5
Maíz suave choclo	69,161	72,624	1.1	606	14	3,251	63	3,934	2.2	1.1	5.4	
Maíz suave seco	67,145	28,136	0.4	190		1,004		1,194	0.6	0.2	4.2	
Papa	34,317	285,100	8.3	79,979		8,969	204	89,152	7.4	-0.9	31.3	
Tomate riñon	3,077	62,956	20.5	17,497		4,352		21,849	15.7	-4.8	34.7	
Trigo	9,318	7,450	0.8	43		2,302		2,345	0.7	-0.1	31.5	
Yuca	15,620	70,945	4.5	27	1,918	232	340	2,517	2.6	-1.9	3.5	

Fuente: (INEC) ESPAC – 2012

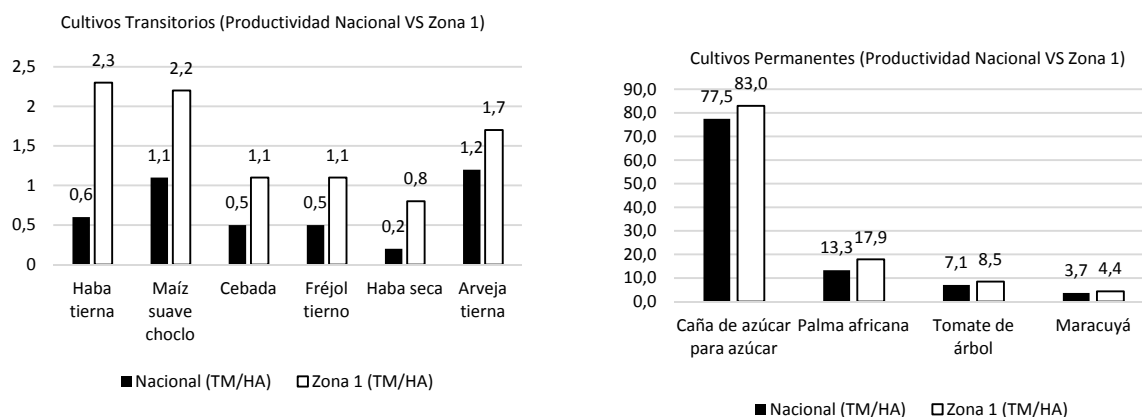


Figura 1. Cultivos Permanentes y transitorios Nacional vs Zona 1

Síntesis final

En orden de importancia al menos por producción y productividad, los rubros que se dan en cada provincia son los siguientes:

Tabla 7. Producción y productividad cultivos permanentes por provincia Zona 1

Cultivo	Producción Tm	Productividad Tm/Ha	Provincia	% Participación Zona1
Palma africana	1,619,239	17.9	Esmeraldas – Sucumbíos	68 - 32
Caña de azúcar	344,506	83.0	Imbabura	100
Banano	43,000	7.9	Esmeraldas - Imbabura – Sucumbíos	90 - 7 - 3
Cacao	17,206	0.4	Esmeraldas – Sucumbíos	67 – 33
Tomate de árbol	6,172	8.5	Imbabura – Sucumbíos	67 - 33

Fuente: Este estudio, 2014

Tabla 8. Producción y productividad cultivos transitorios por provincia Zona 1

Cultivo	Producción Tm	Productividad Tm/Ha	Provincia	% Participación Zona1
Papa	89,152	7.4	Carchi – Imbabura	89 – 11
Tomate riñón	21,849	15.7	Carchi – Imbabura	80 – 20
Fréjol tierno	2,884	1.1	Carchi – Imbabura	77 – 23
Trigo	2,345	0.7	Carchi – Imbabura	2 – 98
Cebada	1,617	1.1	Carchi – Imbabura	57 – 43
Arveja tierna	1,417	1.7	Carchi – Imbabura	60 – 40

Fuente: Este estudio, 2014

Los productos de la Zona 1, como: palma africana, tomate de árbol, papa, tomate riñón, trigo y arveja tierna tienen una participación a nivel nacional igual y mayor al 1/3 de la producción, lo que nos indica la relevancia de estos productos en este contexto.

En el caso de los cultivos transitorios, la productividad de Haba tierna y seca, cuadruplica a la media nacional (0.6 – 2.3; 0.2 – 0.8) TM/HA, y en el caso de la arveja seca, cebada, fréjol seco lo duplica, por lo que las provincias de Imbabura y Carchi son los proveedores.

Es necesario señalar también que la información de ciertos productos que pueden tener potencial en la zona, como: quinua, aguacate, amaranto, limón, palmito, guayaba, naranjilla, cebolla colorada, zapallo y cocotero, no se encuentra documentada en el INEC (2012), que si se encuentra detallada en el Censo Agropecuario INEC-MAGAP (2010).

En el caso ecuatoriano, la productividad ha tenido una evolución desfavorable en relación al resto del mundo. Las políticas de competitividad aplicadas en el país deben tener como objetivo fundamental la utilización de incentivos para desarrollar la eficiencia productiva en las empresas agro productivas y además la aplicación de tecnologías mucho más modernas, tanto en el cultivo, como en la cosecha.

Por la importancia de la productividad, en la competitividad empresarial ecuatoriana, se han elaborado indicadores sectoriales de productividad que permiten cuantificar el impacto de las políticas de fomento en la competitividad y en los niveles de

productividad a nivel sectorial. Además poder determinar la incidencia de esas políticas como incentivos empresariales para el desarrollo de su productividad.

Las provincias de Esmeraldas y Sucumbíos poseen grandes extensiones de tierras aptas para la agricultura, ganadería y silvicultura. Imbabura y Carchi tienen potencial agrícola y son las que abastecen de productos de la canasta básica a la Zona 1 y al país. Al limitar con Colombia, esta Zona adquiere una ventaja comparativa.

REFERENCIAS

- Banco Central del Ecuador. (2006). En 2.-2. Cuentas provinciales, *Banco Central del Ecuador*. (págs. 23-45). Quito.
- Encuesta de Condiciones de Vida. (2006). ECV. En *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Quito: INEC.
- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. (2012). ESPAC. En *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Quito: INEC.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas. (2009-2014). Plan Estratégico Institucional 2009 - 2014 . Esmeraldas.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Imbabura. (2009-2014). Plan Estratégico Institucional. En *GADPI*. Ibarra.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi. (2009-2014). Plan Estratégico Institucional. En *GADPC*. Tulcán.
- Instituto Geográfico Militar. (2008). *Cartografía base del Ecuador*. Quito: IGM.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2007). Anuario de estadísticas vitales. En N. y. defunciones. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2000). INEC. En *III Censo Nacional Agropecuario*. Quito: INEC.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. (2013). *Ficha informativa del proyecto 2013*. Obtenido de Programa Nacional de Innovación Tecnológica Participativa y Productiva Agrícola - Carchi.
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial:. En *Provincia de sucumbíos* (pág. 62). Quito.
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial:. En *Provincia de esmeraldas* (pág. 74).
- Ministerio de Finanzas. (2010). *Sistema de Inversión Financiera*. Obtenido de (junio 2014): www.met.gob.ec
- Ministerio de la Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial. En *Provincia del carchi* (pág. 67).
- Ministerio de la Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial:. En *Provincia de imbabura* (pág. 81).

- Ministerio del Ambiente. (2006). Plan estratégico del Sisitema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, 2007-2016. En *Informe final de consultoría*. Quito: SNAP-GEF/REGAL-ECOLEX.
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013 - 2017). PNBV Plan Nacional de Desarrollo. En SENPLADES, *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito.
- Plan Nacional para el Buen Vivir. (2009 - 2013). PNBV República del Ecuador Plan Nacional de Desarrollo. En *SENPLADES 2009*. Quiito.
- Secretaría Nacional de Planifcación y Desarrollo. (2010). SENPLADES, Articulación de Redes Territoriales. En C. E. Zona de Planificación 1. Proviencias Imbabura, *Agenda Zona para el Buen Vivir* (págs. 50 - 60). Quito, Ecuador-Quito.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). Plan Nacional del buen Vivir 2009 - 2013. Quito: El Conejo.
- Secretaría Nacional de Planificacioón y Desarrollo. (2008). SENPLADES. En *Atlas regional de potencialidades y limitaciones*. Quito.
- Secretaría Nacional del Agua. (2013). SENAGUA. En M. y. 2017.
<http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/PROYECTOS-EMBLEM%C3%81TICOS.pdf>.
- Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2014). *SINAGAP*. Obtenido de Análisis y procesamiento de la información Zona 1: <http://sinagap.agricultura.gob.ec/tipos-de-boletines>

Índice de Autores

Nombre del Autor	País	Página (s)
Aguirre Patricia	Ecuador	27
Basantes Fernando	Ecuador	91
Cuarán Jimmy	Ecuador	91
Gómez Carolina	Argentina	35
Gómez Diego	Argentina	35, 75
Gómez Julio	Argentina	35
Infante Diógenes	Venezuela	45
Llanos José Luis	Chile	63
Maglietti Gustavo	Argentina	35
Muñoz Ricardo	Chile	11
Rendón Eric	Perú	42
Salinas Irma	Argentina	35
Vaca Iván	Ecuador	91

