



**Evaluación de la viabilidad técnica de la
creación de un cluster agroindustrial de
fruta fresca en Antioquia con
perspectiva al mercado exterior**

**Diana Marcela Ospina Orozco
Viviana María Móntes Moreno
Yudy Astrid Álvarez Macias**

Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia

2012

Evaluación de la viabilidad técnica de la creación de un cluster agroindustrial de fruta fresca en Antioquia con perspectiva al mercado exterior

Diana Marcela Ospina Orozco

Viviana María Móntes Moreno

Yudy Astrid Álvarez Macias

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

Profesional en Negocios Internacionales

Director:

Francisco Javier Gallego Restrepo

Especialista en Prospectiva Organizacional

Línea de Investigación:

Prospectiva en Negocios Internacionales

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales

Medellín, Colombia

2012

Agradecimientos

A nuestro tutor por su valioso acompañamiento en el desarrollo de este trabajo, por su paciencia, por compartir sus conocimientos y orientarnos para obtener los propios, y por la buena disposición y energía manifestada en cada asesoría.

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito generar un aporte positivo acerca de la concepción un poco negativa que tienen muchos de los productores de la agricultura colombiana en torno a temas tan importantes como la posible asociación entre estos, por tal motivo, se busca crear para ellos un modelo confiable y competitivo que produzca una buena aceptación; es así como se piensa que a través de la figura cluster podría lograrse el objetivo de agrupar la mayor cantidad de productores de fruta fresca en una misma cadena productiva.

La información disponible acerca del modelo cluster ya existente en algunos países y con gran éxito en varios de ellos, permite que en la metodología aplicada a este trabajo pueda demostrarse si es viable o no desde el punto de vista técnico la creación de un cluster en Colombia, ubicado específicamente en Antioquia que se dedique a la producción de fruta fresca; dado que es un producto aceptado y demandado en los mercados internacionales y más aún si son productos orgánicos, lo que se ha determinado mediante la información consignada en una investigación de mercados aplicada a esta clase de productos y en el modelo de producción orgánica, el cual genera grandes beneficios para la salud y el medio ambiente.

Palabras clave: Cluster, asociatividad, agroindustria, fruta fresca, producción orgánica, producción tradicional, tecnificación del campo, plataforma para la exportación de fruta fresca, viabilidad técnica, factores relevantes, mercado objetivo, certificaciones para la producción orgánica.

Abstract

The purpose of this work is generate a positive contribution about the negative conception having many producers in the Colombian agricultura respect to some important issues such as the possible association between them, by such a motive, seeks to create for them a reliable and competitive model with good acceptance; then it is easy to think that through the cluster figure could be achieved the goal of to get more fresh fruit producers in the same chain.

The available information about the cluster model and successful in some countries where this has been applied, allows to show through the work's methodology the technical feasibility for creating a cluster in Colombia, specifically located in Antioquia dedicated the production of fresh fruit; because this is an accepted and purchased product in international markets, but they must be organic products, this information has been consigned in a marketing research applied to these products, and the organic production model, this model is good for health and the environment.

Keywords: Cluster, associativity, agribusiness, fresh fruit, organic production, traditional production, field technification, platform for the export of fresh fruit, technical feasibility, relevant factors, target market, certifications for the organic production.

Contenido

	<u>Pág.</u>
Lista de figuras.....	VIII
Lista de tablas.....	1
Introducción	2
1 Formulación del Proyecto.....	5
1.1 Antecedentes	5
1.1.1 <i>Estado del Arte</i>	8
1.1.2 <i>Alcances</i>	76
1.2 Planteamiento del problema	78
1.3 Justificación	80
1.4 Objetivos.....	81
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	81
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	81
1.5 Marco metodológico.....	82
1.5.1 <i>Método</i>	82
2 Ejecución del proyecto	83
2.1 Metodología.....	83
3 Hallazgos.....	132
4 Conclusiones y recomendaciones	134
4.1 Conclusiones	134
4.2 Recomendaciones.....	136
Referencias bibliográficas	137

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1 Mapa de cluster agroindustrial en Colombia	6
Figura 2 Crecimiento del PIB agrícola mundial y del comercio mundial de bienes agrícolas (en cifras nominales).....	9
Figura 3 Comercio como proporción del PIB respecto del conjunto de la economía	10
Figura 4 Exportaciones agrícolas mundiales total y proporción de las exportaciones de mercancías	10
Figura 5 Porcentaje del comercio agrícola y el comercio total de mercancías correspondiente a los países en desarrollo	11
Figura 6 Comercio agrícola en los países desarrollados y en desarrollo	12
Figura 7 Proporción del PIB de los países desarrollados y de los países en desarrollo correspondiente al comercio	13
Figura 8 Comercio agrícola en las regiones en desarrollo	14
Figura 9 Proporción del comercio agrícola mundial correspondiente a cada región	15
Figura 10 Variación del valor de las importaciones mundiales de fruta fresca primarias en el período 2005-2009, de acuerdo a clasificación arancelaria del CCI.....	17
Figura 11 Principales países importadores de fruta fresca y procesada 2005-2009.....	19
Figura 12 Actores del escenario del cluster	74
Figura 13 Comercio exterior colombiano agropecuario 2002-2009, US\$ millones	87
Figura 14 Principales países destino de las exportaciones colombianas de frutas exóticas 2007	91
Figura 15 Exportaciones colombianas de uchuva	92
Figura 16 Principales países destino de las exportaciones colombianas de uchuva, 2007	93
Figura 17 Principales países destino de las exportaciones colombianas de banano bocadillo, 2007.....	93
Figura 18 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de banano bocadillo en 2007	94
Figura 19 Exportaciones colombianas de tomate de árbol	94
Figura 20 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de tomate de árbol, 2007	95
Figura 21 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de granadilla	96
Figura 22 Exportaciones colombianas de pitahaya.....	97
Figura 23 Participación en el área sembrada por especie	107
Figura 24 Producción por especie en toneladas para el año 2004.....	108
Figura 25 Participación en la producción nacional del departamento de Antioquia - Año 2003	109
Figura 26 Esquema de asociatividad cluster para la exportación de fruta fresca en Antioquia	117
Figura 27 Distribución de la planta	129
Figura 28 Organigrama (estructura organizacional)	130

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 Regiones dedicadas a la producción de bienes agroindustriales y su nivel de sofisticación.	7
Tabla 2 Producción de frutas cítricas por Estado Americano (2008) (en miles de toneladas)	29
Tabla 3 Encuesta	31
Tabla 4 Encuesta	32
Tabla 5 Producción agropecuaria orgánica en América Latina.....	38
Tabla 6 Simbología utilizada en un diagrama de flujo	85
Tabla 7 Ranking exportaciones agrícolas colombianas en el mundo y América Latina - 2008	88
Tabla 8 Principales compradores de las exportaciones agropecuarias colombianas promedio anual 2005-2009 ...	88
Tabla 9 Potencial de desarrollo agrícola en Colombia	89
Tabla 10 Frutas exóticas exportadas por Colombia	91
Tabla 11 Principales países destino de las exportaciones colombianas de tomate de árbol.....	95
Tabla 12 Principales países destino de las exportaciones colombianas de granadilla	96
Tabla 13 Principales países destino de las exportaciones colombianas de pitahaya	98
Tabla 14 Área, producción y rendimiento de los frutales establecidos en el departamento de Antioquia en el año 2004	104
Tabla 15 Área sembrada por especie en hectáreas durante once años	106
Tabla 16 Exportaciones de productos agrícolas en Antioquia en toneladas y lugar de destino para el año 2003	114
Tabla 17 Método cualitativo por puntos para la selección de los tipos de frutas.....	118
Tabla 18 Método cualitativo por puntos para la selección de las frutas tropicales	119
Tabla 19 Método cualitativo por puntos para la selección de las frutas exóticas.....	119
Tabla 20 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción de la granadilla	120
Tabla 21 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción del mango..	121
Tabla 22 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción del maracuyá	121
Tabla 23 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción de la uchuva	122
Tabla 24 Método cualitativo por puntos para el análisis y determinación del tipo de producción	123
Tabla 25 Método cualitativo por puntos para el análisis de la demanda internacional de los productos seleccionados	124
Tabla 26 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima del proyecto.....	126
Tabla 27 Capacidad instalada	126
Tabla 28 Cursograma analítico para la descripción del proceso en la planta	128

Introducción

En este proyecto se presentan los resultados de la evaluación e investigación realizada sobre la viabilidad técnica para la creación de un clúster agroindustrial dedicado a la producción y comercialización de fruta fresca en el departamento de Antioquia con miras al mercado exterior, dicho lo anterior, se busca identificar factores clave que determinen el comportamiento de las frutas frescas en dicho mercado, además de ayudar a confirmar o negar la posibilidad de crear un clúster en el departamento Antioqueño que permita desarrollar la actividad anteriormente planteada. Siendo así se determinaron los tipos de fruta fresca para lo que se tuvo en cuenta los factores como: los productos más cosechados en el departamento, la oportunidad de oferta frente al mercado internacional y la localización optima de la producción de las frutas seleccionadas.

Inicialmente, la investigación se propuso conocer cuál es la situación actual, las tendencias, oferta y demanda a nivel mundial, Latinoamérica, Colombia y Antioquia del sector frutícola para obtener un panorama general con el fin de plantear el proyecto, por lo que se aplicaron diversas técnicas de investigación, la debida recolección de información y finalmente se consigna la misma que aporta para el buen logro de los objetivos planteados. Así mismo en la investigación que aquí se presenta, se determina que existe una gran posibilidad de comercializar las fruta fresca en el mercado internacional, específicamente en Europa, ya que para ellos es muy importante el cuidado de la salud humana y donde muchos tienen la cultura de consumo de estos productos sanos y/o orgánicos, debido a que este modelo de producción cuenta con mayores posibilidades de aceptación respecto a otros métodos utilizados, lo que genera un valor agregado a los productos, además de contribuir a la preservación del medio ambiente.

La información recolectada para construir dicha investigación se obtuvo de fuentes secundarias tales como: asesorías, libros, sitios web y entrevistas al departamento de secretaria de agricultura y desarrollo rural de Antioquia, donde se indagó con el fin de

ayudar a cumplir los objetivos de este proyecto. Al final de este trabajo se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes al termino de su desarrollo.

1 Formulación del Proyecto

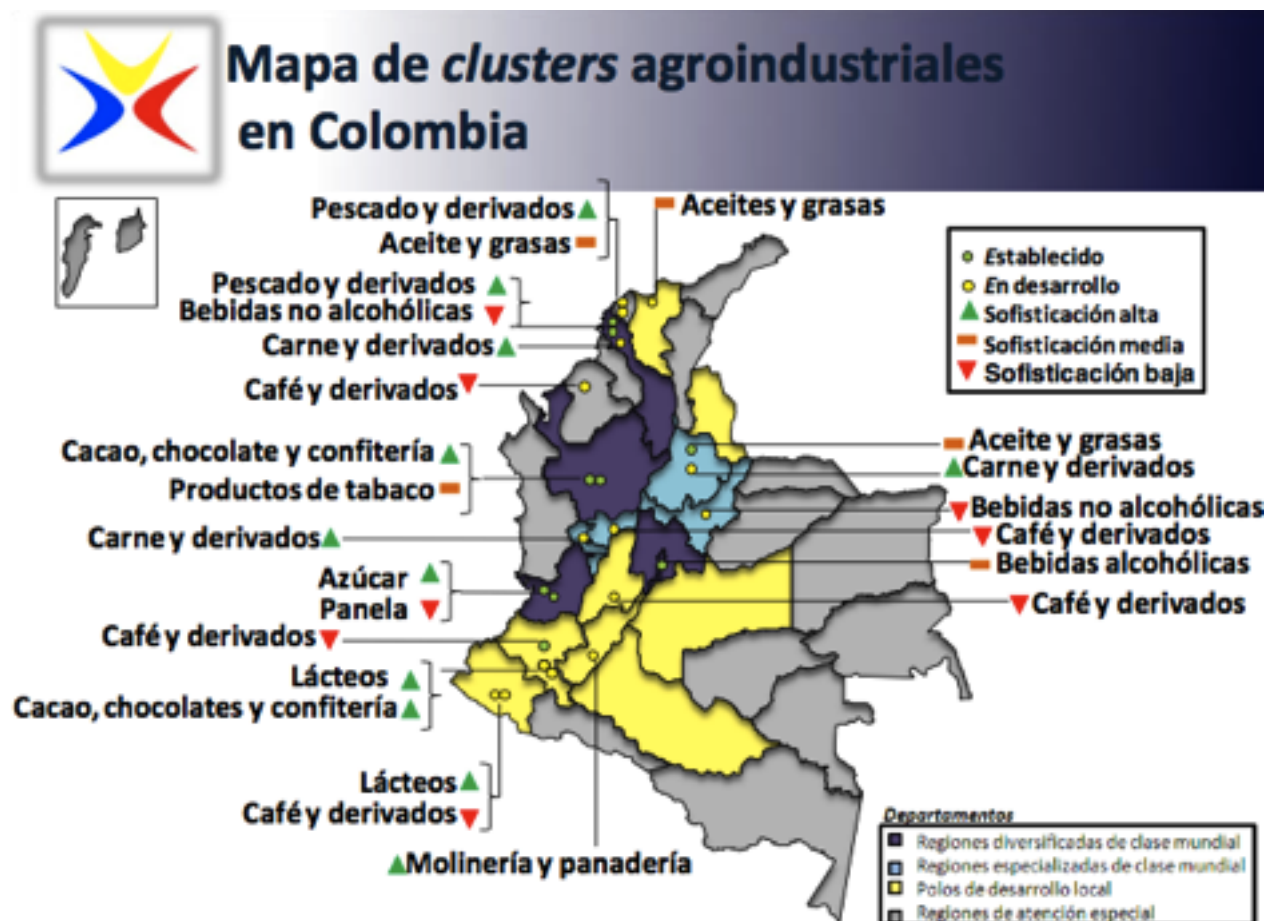
1.1 Antecedentes

En Colombia existen clusters agroindustriales ubicados en la región Andina, el Pacífico y el Caribe¹. Con el objetivo de definir la heterogeneidad de la competitividad regional en Colombia, los departamentos fueron agrupados de acuerdo a su estructura productiva y características competitivas usando la clasificación creada por el Banco Mundial, acorde a la cual las regiones con estructuras productivas diversificadas que exportan y compiten en mercados internacionales se denominan “regiones diversificadas de clase mundial”; las regiones con estructuras productivas especializadas con presencia en los mercados internacionales se denominan “regiones especializadas de clase mundial”; las regiones con estructuras productivas que principalmente atienden los mercados locales se denominan “polos de desarrollo local”; y finalmente, las regiones que muestran rezagos significativos en su desarrollo económico y social se denominan “regiones de atención especial”.

En la figura 1 se muestran los clusters identificados por departamentos y diferenciados por nivel de desarrollo (establecidos y en desarrollo) y de sofisticación (bajo, medio y alto).

¹ Gómez, Hernando J. e Higuera, Laura. 2010. *Mapa de clusters agroindustriales en Colombia*. Recuperado septiembre 9, 2011 de <http://www.compite.com.co/spccompite/resources/getresource.aspx?ID=692>

Figura 1 Mapa de cluster agroindustrial en Colombia



Fuente: Compite

Para definir los principales clúster presentes en las diferentes zonas del país se presenta la tabla 2 que incluye el nivel de sofisticación basado en el PIB per cápita de los países exportadores del producto (US\$ PPP).

Tabla 1 Regiones dedicadas a la producción de bienes agroindustriales y su nivel de sofisticación.

Producto	Sofisticación ⁸	Cluster
Lácteos	18.465	Cauca (en desarrollo) Nariño (en desarrollo) Cesar (potencial)
Cacao, chocolate y confitería	17.078	Antioquia (establecido) Cauca (en desarrollo) Huila (potencial)
Azúcar	16.804	Valle (establecido) Cesar (potencial) Risaralda (potencial)
Carne y derivados	15.057	Risaralda (en desarrollo) Santander (en desarrollo) Bolívar (en desarrollo) Caquetá (potencial) Cesar (potencial) Guaviare (potencial) Putumayo (potencial)
Pescado y derivados	13.627	Bolívar (establecido) Atlántico (en desarrollo)
Molinería, panadería y concentrados	12.950	Huila (en desarrollo) Meta (potencial) Tolima (potencial) Córdoba (potencial) César (potencial)
Compuestos de frutas y hortalizas	12.005	Antioquia (establecido)
Bebidas Alcohólicas	10.911	Bogotá-Cmarca (establecido) Bolívar (potencial)
Productos de tabaco	9.627	Antioquia (establecido)
Aceites y grasas	7.530	Santander (establecido) Atlántico (en desarrollo) Magdalena (en desarrollo) Córdoba (potencial)
Panela	5.830	Valle (establecido)
Café y derivados	4.896	Caldas (en desarrollo) Cauca (establecido) Nariño (en desarrollo) Tolima (en desarrollo) Córdoba (en desarrollo) Magdalena (potencial)
Bebidas No Alcohólicas	4.461	Bolívar (establecido) Boyacá (en desarrollo) Tolima (potencial) Cauca (potencial) Córdoba (potencial)
PIB p.c. COLOMBIA PPP US\$ 8.510		

Fuente: Compite

De acuerdo a la información obtenida el departamento de Antioquia cuenta con cluster agroindustriales establecidos, de cacao, chocolates y confiterías con sofisticación alta, compuestos de frutas y hortalizas también con sofisticación alta y productos de tabaco con sofisticación media.

La estructura productiva del departamento de Antioquia tiene una base industrial sólida y cuenta con un mejor acceso a recursos de capital, financiamiento y mano de obra calificada, lo que les permite consolidarse como principales productores de este tipo de bienes.

En Colombia para identificar la existencia de clúster se necesitó validar el cumplimiento de dos condiciones: 1) la existencia de actividades económicas interrelacionadas, y 2) la concentración espacial del empleo de dichas actividades.

Para medir la interrelación de actividades se tomó la estructura de cluster para el caso norteamericano desarrollada por Michael Porter, la cual fue ajustada para el caso

colombiano a través de un ejercicio de análisis de los vínculos existentes entre diferentes sectores en la matriz insumo-producto.

Adicionalmente, en el caso de los alimentos se desarrolló un ejercicio de evaluación con diferentes niveles de desagregación, hasta encontrar una configuración que se adaptara mejor a la realidad colombiana. Para validar la concentración geográfica fueron usados varios indicadores de concentración relativa del empleo, tales como el coeficiente de Gini del empleo, el coeficiente de Herfindahl, y el Factor de Concentración del Empleo (FCE).

1.1.1 Estado del Arte

SITUACIÓN DEL SECTOR AGRÍCOLA A NIVEL MUNDIAL²

Comercio agrícola y economía mundial

La economía mundial, incluida la agricultura, se está integrando rápidamente a través del comercio. Al mismo tiempo, las exportaciones de los países en desarrollo se están diversificando cada vez más, de manera que esos países dependen menos de las exportaciones agrícolas de lo que dependían con anterioridad. Además, los países en desarrollo se están convirtiendo rápidamente en sus mejores mercados para los productos agrícolas.

Las exportaciones de productos agrícolas elaborados están aumentando y en la actualidad representan casi la mitad del comercio agrícola mundial. Este fenómeno tiene su origen en tendencias demográficas, sociales y económicas que están transformando los mercados agrícolas y alimentarios de los países en desarrollo. Los supermercados, por ejemplo, se están convirtiendo rápidamente en un elemento importante en los países en desarrollo.

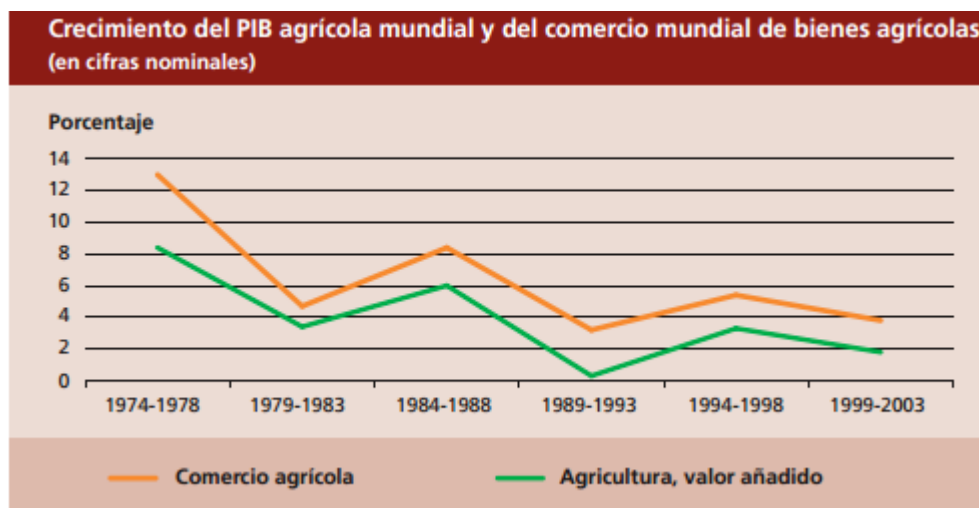
Los países menos adelantados se enfrentan con problemas específicos en los mercados agrícolas mundiales. Están mucho menos integrados en la economía mundial que los países en

² Este tema fue elaborado en su totalidad con información obtenida de: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, 2005. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Recuperado marzo 15, 2012 de ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0050s/a0050s_full.pdf.

desarrollo en su conjunto, y esta característica es especialmente notable en el caso de sus sectores agrícolas. Al igual que el conjunto de los países en desarrollo, los países menos adelantados han registrado una disminución de las exportaciones agrícolas como porcentaje de las exportaciones totales, pero sus importaciones agrícolas, en su mayor parte alimentos, no han disminuido como porcentaje de las importaciones totales, y actualmente se enfrentan con un déficit amplio y en rápido aumento de su balanza comercial agrícola.

El comercio mundial de productos agrícolas ha aumentado también de manera más rápida que el PIB agrícola mundial, aunque a un ritmo más lento que el comercio global de bienes y servicios y que el PIB global (Figura 1). El crecimiento más lento de la producción y el comercio agrícolas revela la disminución de la importancia relativa de la agricultura en la economía y el comercio mundiales.

Figura 2 Crecimiento del PIB agrícola mundial y del comercio mundial de bienes agrícolas (en cifras nominales)

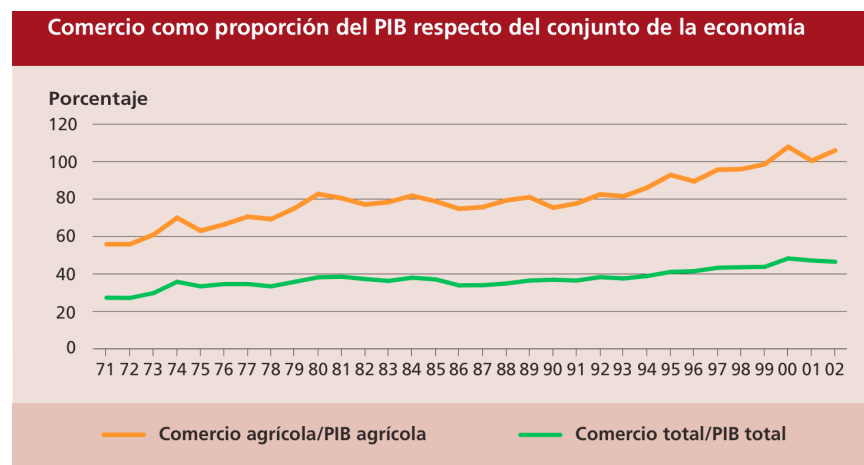


Fuente: FAO y Banco Mundial

En la Figura 2 se ilustra el resultado del crecimiento más rápido del comercio (exportaciones más importaciones) comparado con el de la producción. La intensidad del comercio, expresada como relación entre el comercio total de bienes y servicios y el PIB total, ha pasado de menos del 30 por ciento hace tres decenios a casi el 50 por ciento en la actualidad. Esta tendencia ha sido aún más espectacular en el caso del comercio agrícola (incluido el de productos pesqueros y forestales), que ha crecido desde cerca del 60 por ciento a más del 100 por ciento durante ese mismo período. Esta gran intensidad del comercio agrícola evidencia el carácter

complementario de la producción agrícola en diferentes zonas agroecológicas y el alto nivel del comercio intrasectorial.

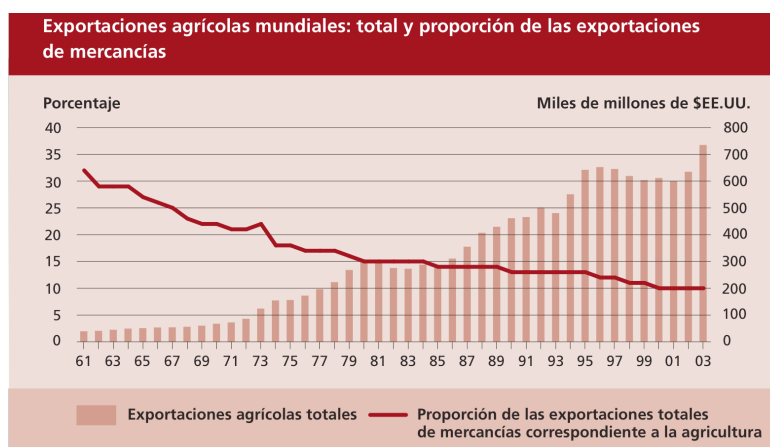
Figura 3 Comercio como proporción del PIB respecto del conjunto de la economía



Fuente: FAO y Banco Mundial

No obstante, la creciente importancia del comercio agrícola en relación con la producción agrícola no ha impedido que dicho comercio haya perdido su importancia relativa como componente del comercio internacional. De hecho, aunque el comercio agrícola sigue creciendo, su participación en el comercio total de mercancías no ha dejado de disminuir, pasando de cerca de un tercio hace cuatro decenios a un 10 por ciento aproximadamente en la actualidad, como se observa en la Figura 3.

Figura 4 Exportaciones agrícolas mundiales total y proporción de las exportaciones de mercancías

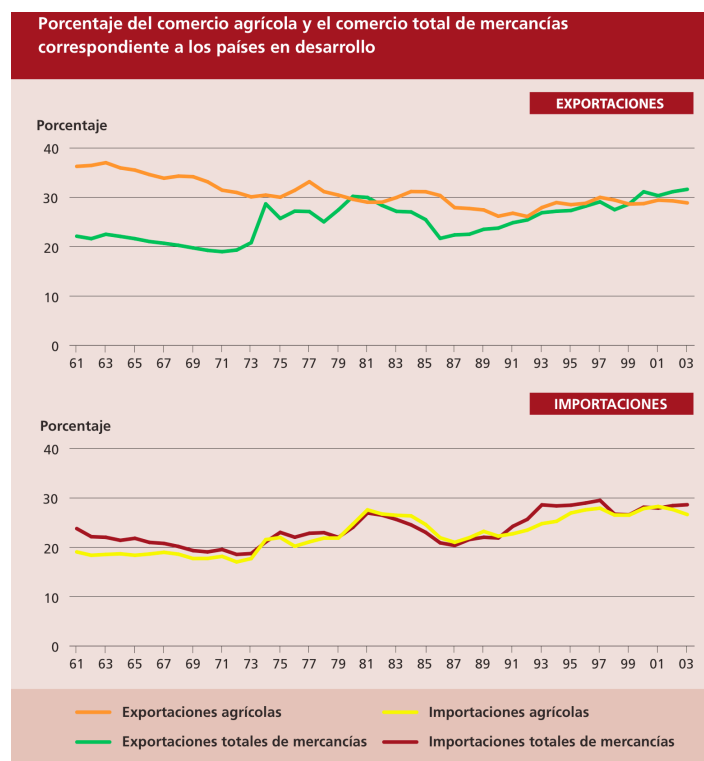


Fuente: FAO

Los últimos cuatro decenios han sido también testigos de importantes cambios en la estructura geográfica del comercio agrícola. Una parte creciente de las exportaciones agrícolas mundiales procede de los países desarrollados. La mayor parte de este crecimiento corresponde a los países de la Unión Europea (UE), cuya participación en las exportaciones agrícolas totales ha pasado de algo más del 20 por ciento a comienzos del decenio de 1960 a más del 40 por ciento en la actualidad. Este aumento se debe en gran medida al comercio dentro de la UE, que representa cerca del 30 por ciento del comercio agrícola mundial.

A la inversa, en los últimos cuatro decenios los países en desarrollo han visto cómo su participación en las exportaciones agrícolas mundiales disminuía desde casi un 40 por ciento a un 25 por ciento aproximadamente a comienzos del decenio de 1990, antes de recuperarse hasta cerca del 30 por ciento actual. Esta evolución contrasta con la participación en constante aumento de los países en desarrollo en las exportaciones totales de mercancías. Durante ese mismo período, la proporción de las importaciones agrícolas mundiales compradas por los países en desarrollo ha pasado de menos del 20 por ciento a cerca del 30 por ciento (Figura 4).

Figura 5 Porcentaje del comercio agrícola y el comercio total de mercancías correspondiente a los países en desarrollo

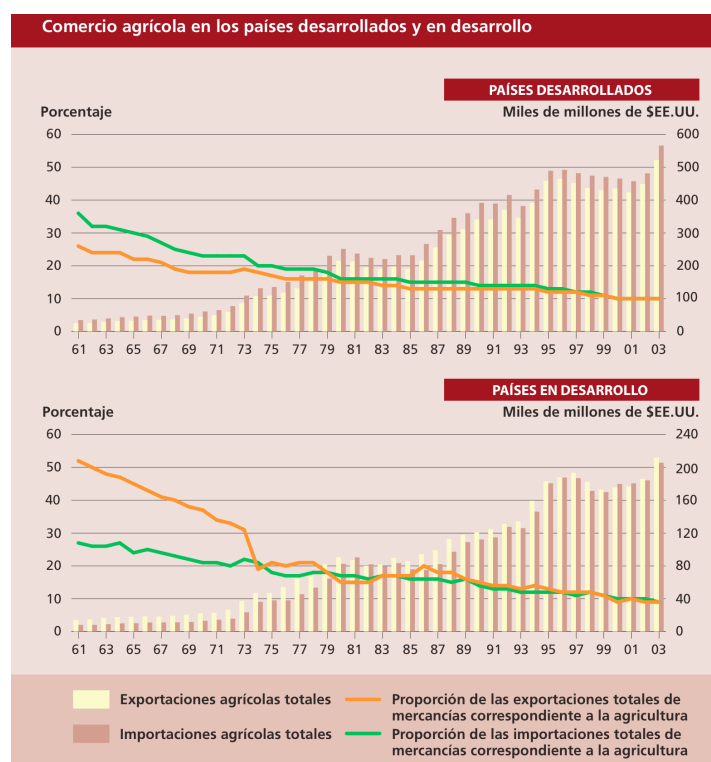


Fuente: FAO

La función del comercio agrícola en la estructura general del comercio ha cambiado tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. En los cuatro últimos decenios, los países en desarrollo han sido testigos de una importante disminución de la parte correspondiente a las exportaciones agrícolas en sus exportaciones totales de mercancías, acompañada de un descenso más lento de la parte correspondiente a la agricultura en sus importaciones totales (Figura 5). Han pasado de tener un saldo neto positivo en su comercio agrícola, con unas exportaciones muy superiores a sus importaciones, a estar en los últimos años en una situación en la que las importaciones y las exportaciones se han mantenido más o menos en equilibrio.

Los países desarrollados han visto cómo su participación tanto en las exportaciones como en las importaciones agrícolas disminuían más lentamente en ese mismo período (Figura 5). En la actualidad, el comercio agrícola se mantiene en equilibrio en los países desarrollados y en desarrollo y corresponde a cerca del 10 por ciento tanto de las importaciones como de las exportaciones totales de mercancías.

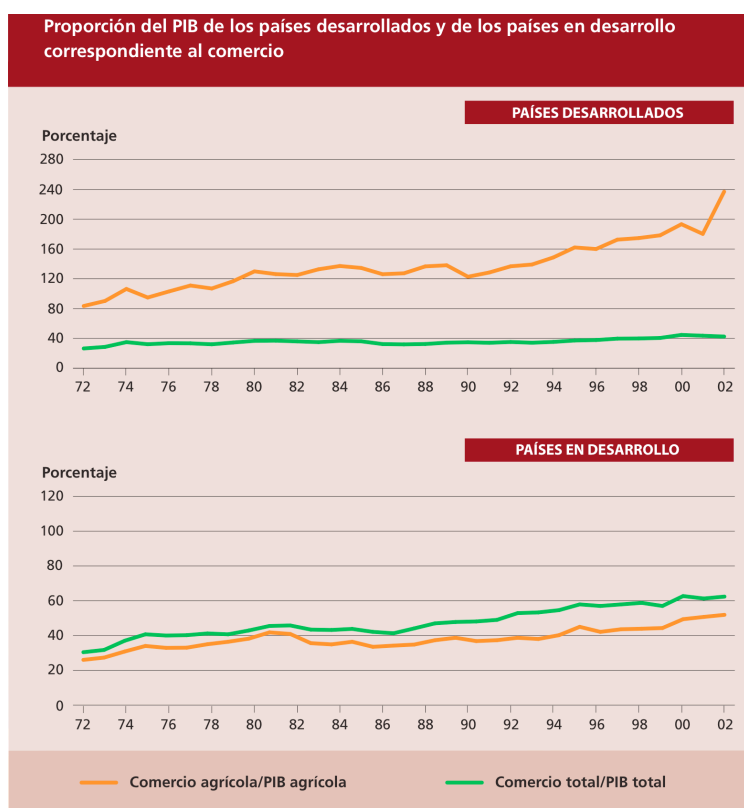
Figura 6 Comercio agrícola en los países desarrollados y en desarrollo



Fuente: FAO

Tanto en el grupo de los países desarrollados como en el de los países en desarrollo se ha observado una creciente integración de los sectores agrícolas en los mercados mundiales, expresada como relación entre el comercio agrícola (exportaciones más importaciones) y el PIB agrícola (Figura 6). Esta integración es sumamente acusada en el caso de los países desarrollados, debido a los niveles muy altos de intercambio de productos agrícolas, especialmente entre los países de la UE.

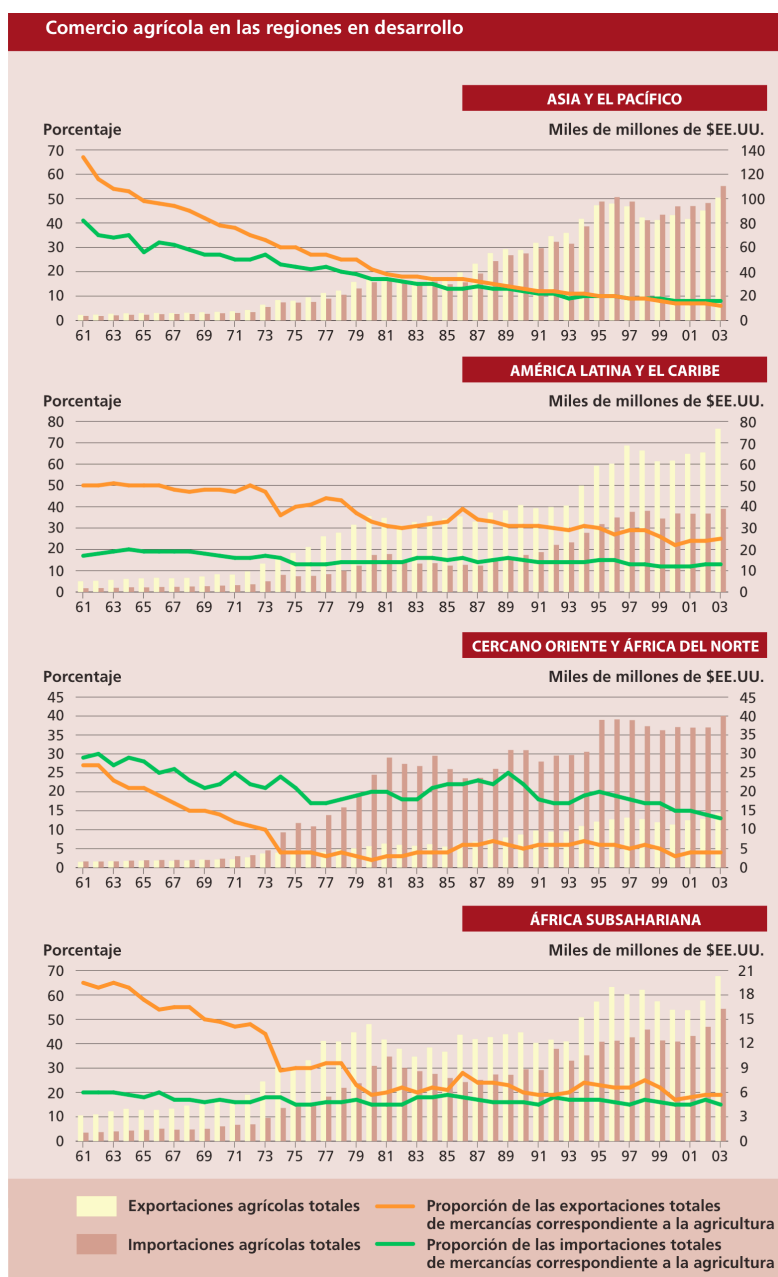
Figura 7 Proporción del PIB de los países desarrollados y de los países en desarrollo correspondiente al comercio



Fuente: FAO y Banco Mundial

Como se observa en la Figura 7, la función del comercio agrícola varía entre las regiones de países en desarrollo. Sólo la región de América Latina y el Caribe ha mantenido una firme posición como exportador neto de productos agrícolas. De hecho las exportaciones agrícolas siguen ocupando un lugar destacado en las exportaciones totales de mercancías de la región, aunque su proporción se ha reducido a cerca de la mitad en los últimos 40 años, pasando de cerca del 50 por ciento a entre el 20 y el 30 por ciento en los años más recientes.

Figura 8 Comercio agrícola en las regiones en desarrollo



Fuente: FAO

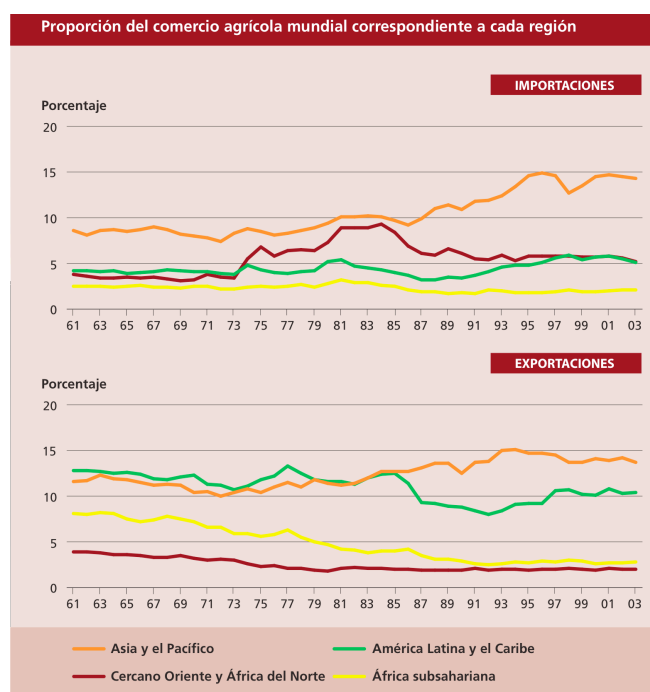
En el África subsahariana, la parte correspondiente a los productos agrícolas en sus exportaciones ha registrado un descenso aún más acusado, pasando de más del 60 por ciento hace cuatro decenios al 20 por ciento aproximadamente en la actualidad. La región sigue siendo un exportador neto de productos agrícolas, pero sus importaciones y exportaciones agrícolas están más equilibradas que en el caso de América Latina y el Caribe.

En cuanto a Asia y el Pacífico, tanto las exportaciones como las importaciones agrícolas representan en la actualidad menos del 10 por ciento de las exportaciones o importaciones totales; sólo en los últimos años ha pasado la región a ser importador neto de productos agrícolas.

La región del Cercano Oriente y África del Norte se caracteriza por un importante déficit en su comercio agrícola, que se inició a partir de 1973, al crecer rápidamente las importaciones a raíz del alza repentina de los precios del petróleo. Desde entonces, las exportaciones agrícolas han representado, en el mejor de los casos, algo más del 5 por ciento de las exportaciones totales de mercancías, y las importaciones agrícolas representan actualmente alrededor del 15 por ciento de las importaciones totales de mercancías.

Los cambios en la estructura del comercio agrícola de las regiones de países en desarrollo se reflejan también en su participación en el comercio agrícola internacional (Figura 8). A excepción del Asia y el Pacífico, en todas las regiones se ha observado un descenso de su participación en las exportaciones agrícolas mundiales, aunque la región de América Latina y el Caribe ha recuperado parte de su cuota de mercado en el curso del decenio de 1990.

Figura 9 Proporción del comercio agrícola mundial correspondiente a cada región



Fuente: FAO

En los últimos decenios la intensidad del comercio agrícola dentro de las regiones ha mostrado una tendencia ascendente.

Dentro de los países desarrollados, el comercio agrícola sigue siendo en gran medida endógeno, y lo es cada vez más: aproximadamente el 80 por ciento de las exportaciones agrícolas de los países desarrollados se destinan a otros países desarrollados y más del 70 por ciento de las importaciones agrícolas de los países desarrollados son originarias de otros países desarrollados.

Especialmente importante es la función del comercio entre los países de la UE, puesto que más del 70 por ciento de sus exportaciones se destinan a otros países de la UE y más del 60 por ciento de sus importaciones proceden de ellos. El comercio agrícola entre países de la UE representa el 30 por ciento del total del comercio agrícola mundial.

Aunque es mucho menor, en cifras tanto absolutas como relativas, que el comercio interno de la UE, el comercio entre los Estados Unidos de América y Canadá ha crecido rápidamente desde 1980, debido a la creciente importancia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, y antes de éste a la del Acuerdo de Libre Comercio entre Canadá y los Estados Unidos, en la configuración de sus corrientes comerciales.

En cambio, aunque el comercio agrícola entre los países en desarrollo se ha incrementado, especialmente durante el decenio de 1990, estos países siguen dependiendo en gran medida de los países desarrollados, a la vez como mercados de sus exportaciones agrícolas y como proveedores de sus importaciones agrícolas.

La proporción de las exportaciones agrícolas de los países en desarrollo destinadas a otros países en desarrollo pasó del 31 por ciento en 1990 al 40 por ciento en 2002, mientras que el porcentaje de las importaciones de países en desarrollo procedentes de otros países en desarrollo aumentó del 36 al 45 por ciento durante ese mismo período.

Esta tendencia al aumento de la importancia del comercio entre países en desarrollo desde 1990 es común a todas las regiones y responde al hecho de que una parte creciente del comercio agrícola tiene lugar dentro de cada región.

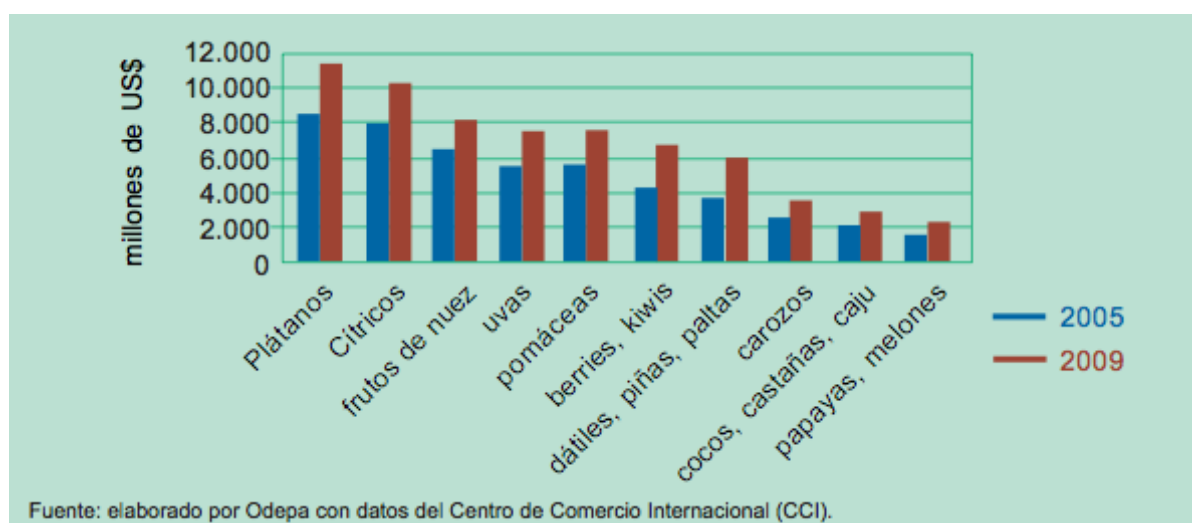
EL MERCADO DE FRUTA FRESCA 2010³

Evolución del mercado mundial 2005-2009

El mercado mundial de fruta fresca primaria, medido por las importaciones mundiales determinadas por el Centro de Comercio Internacional (CCI), registró un crecimiento de 34,6% en su valor en el período 2005-2009, incrementándose desde US\$ 51.686 millones a US\$ 69.562 millones. Por su parte, el mercado mundial de fruta fresca, incluida la fruta fresca mínimamente procesada (congelada, deshidratada y preservada), registró un crecimiento similar (37,2%), aumentando desde US\$ 55.132 a US\$ 75.673.

El mercado mundial de fruta fresca primaria, medido por las importaciones mundiales determinadas por el Centro de Comercio Internacional (CCI), registró un crecimiento de 34,6% en su valor en el período 2005-2009, incrementándose desde US\$ 51.686 millones a US\$ 69.562 millones. Por su parte, el mercado mundial de fruta fresca, incluida la fruta fresca mínimamente procesada (congelada, deshidratada y preservada), registró un crecimiento similar (37,2%), aumentando desde US\$ 55.132 a US\$ 75.673.

Figura 10 Variación del valor de las importaciones mundiales de fruta fresca primarias en el periodo 2005-2009, de acuerdo a clasificación arancelaria del CCI



³ Bravo Mina, Jaime. Enero, 2012. *El mercado de fruta fresca 2010*. Recuperado marzo 12, 2012 de <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2474.pdf>.

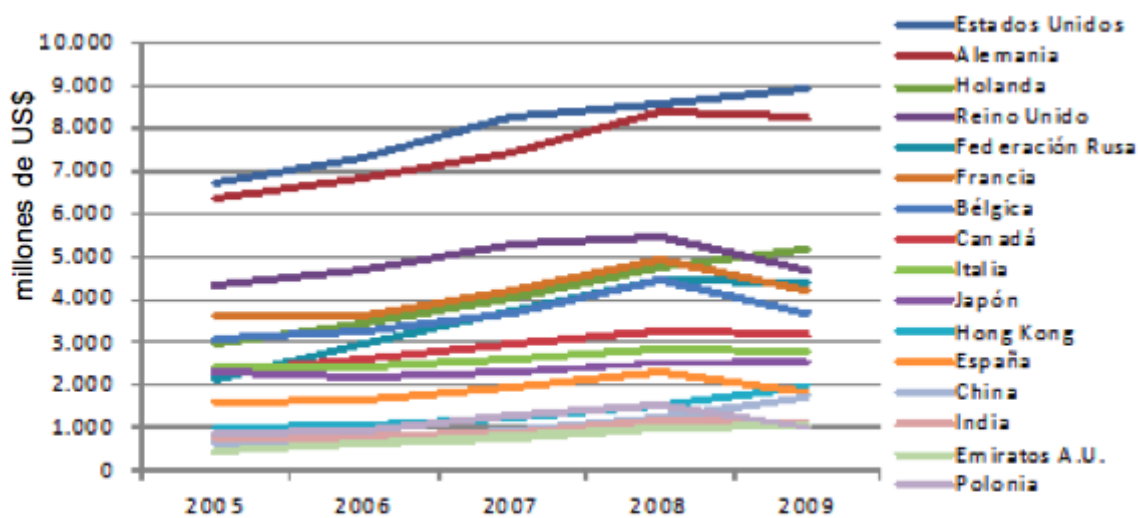
El crecimiento mundial en valor por grupos de especies importadas de fruta fresca primaria en el período 2005-2009 está encabezado por dátiles, piñas y paltas (53,8%), seguidos por berries y kiwis (52,9%) y, con variaciones similares al crecimiento promedio de las importaciones, entre 30% y 35%, uvas, cítricos, pomáceas, carozos, cocos y castañas, y plátanos. Los únicos grupos de especies que registraron crecimientos menores que el promedio fueron las papayas y melones y los frutos de nuez.

El mercado mundial de importación de fruta fresca de clima mediterráneo ha tenido un incremento de 7,3% en volumen, entre los años 2005 y 2009, desde 27,9 a 30,0 millones de toneladas, según cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI). El valor importado registró un aumento de 34,6% durante el mismo período, desde US\$ 24.324 millones a US\$ 32.737 millones. Los mayores crecimientos en volumen en el mercado mundial de importación de fruta fresca fueron registrados por los arándanos (44%), las cerezas (37%), las paltas (36%) y las mandarinas (21%). Las naranjas fueron la única especie que registró una baja (1,6%) en el período.

El crecimiento en el valor de las importaciones mundiales ha sido liderado por las importaciones de arándanos (90%), paltas (73%), mandarinas (51%) y cerezas (45%). El resto de las especies registró un crecimiento fluctuante entre 20% y 30% durante el período bajo análisis. Es interesante señalar que este crecimiento en el período se ha presentado a pesar de la importante caída del precio medio de importación de todas las especies, salvo las paltas y mandarinas, durante el año 2009 en comparación con el año 2008. Esta caída fue originada fundamentalmente por la crisis financiera internacional y la generalizada disminución de la demanda en las principales economías del mundo.

Los principales mercados mundiales importadores de fruta fresca, incluida la fruta mínimamente procesada, están liderados por Estados Unidos, Alemania, Holanda, Reino Unido y Federación Rusa. Entre los quince principales países importadores se puede observar un aumento bajo el promedio en los mercados más tradicionales, especialmente europeos (afectados por la crisis internacional del año 2009), y un crecimiento muy alto en las importaciones de fruta de China (161%), los Emiratos Árabes Unidos (129%), Hong Kong (108%), la Federación Rusa (105%) y Holanda (74%).

Figura 11 Principales países importadores de fruta fresca y procesada 2005-2009



Fuente: elaborado por Odepa con datos del Centro de Comercio Internacional (CCI).

MODELOS ALTERNATIVOS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA ⁴

Actualmente, son conocidos cuatro modelos de producción agrícola alrededor del mundo. El modelo de agricultura “cultivable” convencional (tradicionalista), el modelo convencional empresarial, el modelo de biotecnología y el modelo de producción orgánica son sistemas de producción agrícola que albergan también el bienestar social, económico, político, cultural y ecológico de cada país o región. Sin embargo, cada uno de estos modelos difiere en su grado de capacidad productiva para satisfacer las demandas del mercado tanto interno como externo. Esto precisamente ha generado la inquietud de estudiar cada uno de ellos para definir sus fortalezas y debilidades ante la competitividad existente en los mercados agrícolas así como definirse en su viabilidad y sustentabilidad para el desarrollo y crecimiento del sector.

Los modelos alternativos de producción y desarrollo agrícola deben comprender un esquema de producción con características bien definidas. De este modo, será más fácil conocer su viabilidad y sustentabilidad para el desarrollo y crecimiento del sector, y asegurarnos que sus técnicas productivas armonicen con la optimización de los recursos y el medio ambiente. Los

⁴ Este tema fue elaborado en su totalidad con información obtenida de: González Martínez, Plácido I. México. Noviembre 9, 2005. *Los dilemas de la producción agrícola en el mundo ¿Es la producción orgánica un modelo viable?*. Capítulo 2. Recuperado marzo 21, 2012 de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/gonzalez_m_pi/.

modelos a analizar serán: el modelo agrícola convencional (tradicional), el modelo agrícola convencional (empresarial) derivado de la revolución verde, el modelo de la biotecnología (bio-agricultura tecnificada) y el modelo de producción orgánica.

Se empezará señalando las características específicas que debe comprender un modelo de producción agrícola. En seguida se expondrán los modelos más conocidos de producción agrícola. Ello conducirá a seleccionar dos modelos productivos que comprendan la mayor viabilidad para el desarrollo de las actividades agrícolas en torno a la agricultura mundial.

Se entiende que un modelo de producción agrícola es un proceso productivo de alimentos para satisfacer necesidades humanas, y las demandas de un mercado determinado. Además, un modelo de producción agrícola es aquel que comprende una serie de características bien definidas para su aplicación. Entre ellas diversos factores de gran complejidad para ser viable en cada región o localidad y factores de modelo de producción agrícola como el social, económico, ecológico y cultural que determinan el grado de viabilidad del modelo de producción. El factor social hace posible que todo proceso de desarrollo signifique un crecimiento estable. El factor económico consiste en el flujo constante de inversión pública y privada, la asignación y el manejo eficiente de recursos y un entorno externo justo. El factor ecológico plantea la preservación del medio ambiente y la optimización de los recursos naturales. Y el factor cultural en donde el proceso de modernización debe tener raíces endógenas, buscando el cambio dentro de la continuidad cultural. *“Sachs, Ignacy. Desarrollo Sustentable, Bioindustrialización Descentralizada y Nuevas Configuraciones Rural-Urbanas. Los Casos de India y Brasil. Madrid: Pensamiento Iberoamericano. 1989”.*

Las características del proceso productivo de un modelo de producción agrícola varían de un modelo a otro. Éstas se definen por la siembra, fertilización, mantenimiento del cultivo, cosecha y comercialización de los alimentos. *“Modelo de Producción Agrícola. Capítulo 2: Recomendaciones Metodológicas para Mejorar Nuestro Trabajo en el Suelo. Agosto de 2005. <http://www.ppathw3.cals.cornell.edu/iipmweb/Chapter2.pdf> - 134k - View as html. pp. 1-6”.* La siembra se realiza a través de la selección de un cultivo o especie que se pretenda cultivar. La fertilización es una aplicación de abono agroquímico u orgánico acorde a las necesidades requeridas por el cultivo o especie seleccionado para su desarrollo. El mantenimiento del cultivo se da a través de un proceso de fertilización, fumigación, poda, limpieza y suministro de agua que son requeridos para la manutención del cultivo o especie cultivada. La cosecha puede ser manual o tecnificada en la colecta de los productos alimenticios, así como su empaque y embalaje para su comercialización. La comercialización es

determinada por las características del mercado a las que se pretendan destinar los productos alimenticios. Esta producción puede ser destinada a satisfacer las demandas de autoconsumo y almacenamiento, o bien, de mercado interno y externo.

Modelo de Agricultura “Cultivable” Convencional (Modelo Tradicionalista)

La agricultura "cultivable" convencional (tradicional) tiene como operación principal la labranza del suelo en su proceso productivo. Es decir, que la labranza del suelo se da a través del arado, el cual se ha convertido en la herramienta más ampliamente utilizada para la realización de esta actividad productiva y como un símbolo de producción agrícola. *“FAO. Capítulo 4: Asistencia a los Países en Desarrollo en Materia de Agricultura Orgánica. Febrero de 2005. <http://www.banaservibanaservi.homestead.com/files/materiaorganica/Textoorganico/y1669s0o.htm>. pp.1”.*

Los efectos del proceso productivo de la agricultura tradicional en el medio ambiente, llevan a largo plazo a una reducción de la materia orgánica del suelo. Es decir, que se da una erosión del suelo a largo plazo. La materia orgánica no sólo provee los nutrientes, sino que es algo más: es un elemento crucial para la estabilización de la estructura del suelo. La erosión del suelo empieza con la labranza. Esto mismo ha obligado a buscar alternativas para revertir el proceso de degradación de la tierra. Además, la degradación del suelo se incrementa por la deforestación y quema de las parcelas para limpiarlas de maleza. Esto ha provocado una erosión radical en la fertilidad de la tierra y la pérdida de biodiversidad ambiental, resultado de las técnicas productivas empleadas por la agricultura tradicional. Este es un problema no sólo de carácter local o comunitario, ya que sus efectos de degradación ambiental pueden destruir bosques por la quema de las parcelas y contaminación del aire.

También, la degradación y erosión de los suelos contribuyen al cambio climático de las zonas afectadas por esta problemática. Todo ello ha llevado a movimientos que promueven la conservación o incluso la cero labranza del suelo, particularmente al sur de Brasil, en Norteamérica, en Nueva Zelanda y Australia, con el objetivo de adaptar tecnologías para casi todos los tamaños de granjas, tierras, tipos de cosechas y zonas climáticas. Hay gran apoyo de la FAO para cambiar estas técnicas de producción. *“FAO, Op. Cit. pp.1”.*

Se puede decir que la agricultura tradicional es poco rentable por su limitada productividad, e inviable por sus características específicas como modelo de producción y desarrollo agrícola.

Modelo Convencional Empresarial (derivado de la Revolución Verde)

La agricultura convencional empresarial surge como una necesidad de transición a las agriculturas óptimas, a través de una creciente mecanización del campo y la selección de nuevas variedades y razas adaptadas a las nuevas condiciones de cultivo. Este modelo propició el alza creciente de la industria agrícola para lograr un comercio cada vez más activo de productos agrícola primarios y elaborados. *"Cubero, Op. Cit. pp.15-18"*. El desarrollo de la agricultura convencional fue considerado por los países desarrollados como una de las mejores alternativas de desarrollo agrícola y generador de alimentos para poder combatir la hambruna y la pobreza a nivel mundial, a través de la generación de excedentes por la intensiva producción del suelo. Todo ello provoca que los productos agrícolas sean de bajo costo productivo y competitivos en los mercados mundiales.

Las técnicas y prácticas de producción agrícola empleadas por la agricultura convencional son el uso de maquinaria agrícola, semillas híbridas seleccionadas y el uso intensivo de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas para el control de enfermedades y plagas para obtener con esto un mayor rendimiento en las cosechas *"Le Baron, H.M., et al. Biotechnology in Agricultural Chemistry. Washington, D. C.: Comstock. 1987. pp. 254-255"*. Sin embargo, esta explotación intensiva de los recursos naturales y la exhaustiva productividad del suelo han impactado directamente en el medio ambiente. *"Le Baron, Op. Cit. pp. 35-37"*. La razón se debe a que la agricultura convencional (química) es un diseño de producción agrícola que no prevé los efectos ambientales, ya que el uso excesivo de agroquímicos contaminan el aire, los mantos acuíferos y erosionan los suelos, trayendo como consecuencia severos cambios climáticos en todo el mundo. También, podemos mencionar que el uso excesivo de fertilizantes empleados en la agricultura convencional, no sólo dañan al medio ambiente, sino que también repercuten en la salud humana. El empleo de hormonas y antibióticos para alterar el desarrollo de las plantas, pueden dejar residuos en los alimentos y causar cáncer o daños genéticos en las personas. *"Oelhaf, Robert. Organic Agriculture. Robert Charles Oelhaf. 1978. pp. 3"*.

los subsidios que les otorga el gobierno federal a los grandes productores originan que los intereses exportadores de éstos provoquen en los países en desarrollo su debilitamiento y eliminación de sus exportaciones en los mercados mundiales. La actividad agrícola convencional se considera inviable e insostenible a largo plazo por sus efectos negativos.

Modelo de Biotecnología

El logro de un modelo de producción biotecnológica se dio mediante un cambio de mentalidad para obtener mayores ganancias de las actividades agrícolas tras la reducción de los costos de producción. Con este modelo se logró conseguir mejores precios en la adquisición de elementos productivos y obtener mayores beneficios por la venta de sus productos en los mercados. Esto convirtió a la producción de alimentos en la última mitad de esta década en una cuestión de política comercial que lo abarca todo. De ahí se obligó a los gobiernos retomar en cómo administrar el comercio y, al mismo tiempo, asegurar la inocuidad alimentaria. Esta tecnología ofrece un alto potencial para mejorar el abasto alimentario mundial por la producción intensiva de excedentes alimentarios libres de sustancias tóxicas por el empleo de organismos vivos modificados en su ADN para hacerlos más resistentes de factores ambientales como la sequía, plagas y enfermedades.

La biotecnología reduce en buena medida el uso de agroquímicos para la obtención de buenas cosechas. Sin embargo, es vista como una amenaza, ya que puede generar fuertes desequilibrios sociales, políticos y económicos de cada país en desarrollo. La razón es que la producción de excedentes agrícolas a muy bajo costo, puede disminuir el papel de algunos alimentos de países productores en el mercado global. En estos países los costos de producción son elevados, dejando sin oportunidad a los pequeños productores de competir en los mercados internos y externos. Todo esto ha desalentado las actividades productivas agrícolas en muchos países por la saturación de los mercados de productos agrícolas de muy bajo precio. *"Le Baron, Op. Cit. pp. 263"*. Este modelo también ha permitido al sector privado y a las corporaciones transnacionales controlar los procesos productivos y biológicos, a través del uso de la propiedad intelectual. Es decir, que les permiten la obtención de patentes sobre organismos vivos y que pueden ser utilizadas para privatizar el conocimiento indígena y local.

La biotecnología basa su actividad productiva, de manera intensiva y extensiva, mediante el empleo de grandes extensiones de tierra y la incursión de monocultivos para ser de su actividad más rentable. Sin embargo, el empleo de estas técnicas de producción ha causado una pérdida de biodiversidad en el medio ambiente. La disminución de la biodiversidad tras el rompimiento del equilibrio ecológico tiende a reducir la variedad de especies en el medio. *"IDRC, RAFI. Una Introducción a los Monopolios Intelectuales. Febrero de 2005. <http://www.ciedperu.org/bae/b58a.htm>. pp. 35"*. Cabe señalar que el modelo de biotecnología también ha fomentando los procesos de concentración de la

propiedad de la tierra, agudizando la dependencia del campesinado con las empresas transnacionales, las cuales promueven la monopolización de los recursos genéticos y agrícolas acorde a sus intereses financieros. *“Barcelona. La Agricultura y Alimentación en las Relaciones Sur-Norte. Marzo de 1999. <http://www.nodo50.org/sodepaz/agricultura>. pp. 14”.*

Se puede decir que el modelo de producción biotecnológico genera beneficios y oportunidades para el desarrollo del sector agrícola. Sin embargo, estos beneficios son captados por unos pocos empresarios, siendo en buena medida excluyente. A pesar de las maravillas que nos ofrece la biotecnología, ésta no ha sido capaz hasta ahora de crear un gen a la medida *“Hobbelink, Henk. “Mas Allá de la Revolución Verde” Las Nuevas Tecnologías Genéticas para la Agricultura ¿Desafíos o Desastre?. Barcelona: Lerna. 1987. pp. 33”.* En otras palabras, es la incapacidad que manifiesta la biotecnología en preservar de manera sustentablemente la biodiversidad del medio ambiente, ya que el empleo de sus técnicas productivas no prevén los impactos ambientales. Por todo esto, cabe señalar que el modelo de biotecnología no es del todo viable, pero sí es el sistema de producción más eficiente de todos los anteriormente señalados.

Modelo de Producción Orgánica

La agricultura orgánica fue introducida a principios de 1900 por Rudolph Steiner y otras personas, quienes estaban preocupados por el rompimiento de conexiones ecológicas vitales que estaban siendo ignoradas por la entonces emergente agricultura industrial. Ellos sabían que si no mantenían la salud del ecosistema, entonces la agricultura no podría mantenerse productiva a largo plazo *“Solórzano del Río, Héctor. Ambiente y Sociedad. Enero de 2005. <http://www.ecoportat.net/>. pp. 10”.* La razón de este autor se debe a que la agricultura orgánica antes de ser un instrumento de transformación tecnológica, es un instrumento de transformación social, que prevé la verdadera justicia agraria que los campesinos necesitan *“Restrepo, Jairo R. Enero de 2005. <http://www.cedeco.or.cr/docus/camino3.pdf> - 49k. pp.34”.* .Es decir, que la agricultura orgánica puede ser aplicada en propiedades de 0.25 a más de mil hectáreas, sin estar sujeta a intereses ajenos para producir y garantizar la seguridad alimentaría de sus consumidores.

La agricultura orgánica es considerada actualmente como una alternativa viable para el desarrollo del campo. Los sistemas de producción orgánica se basan en normas de producción específicas y precisas cuya finalidad es lograr agro ecosistemas óptimos que sean sostenibles desde el punto de vista social, ecológico y económico. Esto se aboca sólo al uso de insumos

naturales como la materia orgánica cruda y el humus para evitar la erosión del suelo “*Cubero, Op. Cit. pp. 24-26*”. Su objetivo es obtener productos libres de residuos tóxicos en toda la cadena productiva y con un mayor valor agregado por la atribución del precio Premium en los mercados agrícolas, que es uno de los principales motores para el crecimiento de la producción orgánica en los distintos países, sobre todo, en los en vías de desarrollo. Aunque esto represente un importante ingreso para los agricultores, el precio Premium, a su vez, ha impedido que todos los consumidores puedan tener acceso a este tipo de alimentos, a pesar del incremento de la demanda de estos productos “*Gómez Tovar, Laura, Gómez y Schwentesius. Agricultura de Exportación “en Tiempos de Globalización.” Juan Pablos Editor, S.A. 1999. pp. 107*”.

Las ventajas y beneficios que ofrece la agricultura orgánica son diversos desde el punto de vista económico, social, político y ambiental. En otras palabras, los agricultores que realizan esta actividad obtienen mayores precios en sus productos, los cuales comprenden un 20% a 40% de diferencia de otros productos convencionales. Además, ellos trabajan en un ambiente seguro, sin peligro de intoxicaciones y libre de enfermedades ocasionadas por los agroquímicos y con empleos bien remunerados, esta actividad también genera alternativas de trabajo para la comunidad “*Gómez, Op. Cit. pp. 31*”. En relación al medio ambiente, la agricultura orgánica conserva y mejora sus propios recursos como son el suelo (manteniendo su fertilidad a largo plazo) y el agua (evita su contaminación). Eleva la productividad de los sistemas agrícolas de bajos insumos; proporciona oportunidades comerciales; brinda la ocasión de descubrir y combinar los conocimientos tradicionales con la ciencia moderna a través de nuevas tecnologías de producción. Fomenta el debate público nacional e internacional sobre la sostenibilidad, generando conciencia sobre problemas ambientales y sociales que merecen atención “*FAO, Op. Cit. pp. 1*”.

Se puede decir que la agricultura orgánica es un modelo productivo viable y compatible con las necesidades productivas de cada agricultor, ya que ésta no se rige por un interés específico y que, además, sus actividades productivas ayudan a preservar y optimizar el medio ambiente y los recursos naturales.

Las nuevas realidades, necesidades y perspectivas en torno a la agricultura

La tendencia a la globalización e integración de mercados

La tendencia a la globalización y la apertura del sector agrícola ante la integración de los mercados, ha conducido a la búsqueda de un modelo productivo agrícola eficaz para hacer frente a la competitividad existente. Lo que lleva ha diseñar dos tipos de modelos productivos agrícolas (biotecnología y agricultura orgánica) para hacer no sólo frente a las demandas externas de mercado, sino también poder lograr la satisfacción de las demandas internas de los agricultores y empresarios.

La integración de los mercados ha generado una fuerte competencia por el control de la agricultura mundial en sus actividades productivas y comerciales. La razón de esta situación se debe ha que las grandes transnacionales tratan de monopolizar esta actividad mediante un control total que incluyen acabar con la producción tradicional de semillas a favor de las semillas transgénicas o genéticamente modificadas, las cuales son patentables, así como los insumos requeridos para la actividad productiva “CA, *Op. Cit.* pp. 5” .Esto deja poco margen de maniobrabilidad a la implementación de la agricultura orgánica que representa una polémica contrapuesta a los intereses de los conglomerados y de los países desarrollados, principalmente de los Estados Unidos. Esta nación brinda todo su apoyo a prácticas biotecnológicas y masivas de producción agrícola y descarta la posibilidad de implementar la agricultura ecológica para la seguridad alimentaria y el combate a la hambruna a nivel mundial.

Los gigantes mundiales de la agroindustria están procurando activamente aumentar sus actividades más allá de sus mercados tradicionales de América del Norte y Europa. América del Sur es tal vez la región que les ofrece las mejores oportunidades porque brinda muchas posibilidades tanto para dar una nueva orientación a la producción existente como la roturación de vastas extensiones de tierra virgen para destinarlas a la agricultura industrial de gran escala. Como señala el escritor Brewster Kneen que cuando Cargill, la firma más grande del mundo en el comercio de alimentos, mira Brasil, no ve selvas y montañas, sino la gran llanura de Mato Grosso con su potencial para la producción “*Cubero, Op. Cit.* pp. 1”.

Las grandes obras de ingeniería civil que se han planeado por toda América del Sur están convirtiendo el sueño de Cargill casi en realidad. Además, la zona de América Latina es considerada por las grandes transnacionales como un potencial en biodiversidad de genes que pueden ser de importante valor lucrativo. Para la revolución verde transnacional, todos lo demás paisajes, ecosistemas, diversidad natural y cultural, sistemas de producción y las personas que se sustentan de ellos es obsoleto y, en el fondo, desechable “*Ibid.* pp. 7”.

Debate internacional para la implementación de un modelo productivo

La declaración final de la Cumbre Mundial de la Alimentación, que se celebró en Roma en junio de 2002, promovió el desarrollo de la biotecnología como estrategia para combatir el hambre e ignoró en cambio el valor de la agricultura orgánica. La FAO, anfitriona de la cumbre, evaluó con cautela el optimismo tanto para la biotecnología como la agricultura orgánica que constituyen dos modelos alternativos cada vez más importante del sector agrícola: por sus ventajas ambientales y económicas, ha atraído la atención de muchos países para debatir los procesos productivos regionales. Lo que plantea nuevos retos para la FAO para regular y promover un modelo productivo agrícola viable y sustentable para erradicar la pobreza y la hambruna mundial.

La agencia aseveró que el uso apropiado de la biotecnología ofrece un potencial considerable para mejorar la seguridad alimentaria, y citó el cultivo de tejidos y los marcadores moleculares como adelantos en la investigación de variedades vegetales resistentes a la sequía y la sal. Pero puntualizó la FAO, dados los riesgos potenciales de los organismos genéticamente modificados para la salud humana y el medio ambiente, su introducción debe efectuarse con precaución. También, la agencia advirtió del potencial inexplorado de la agricultura orgánica para el Sur en desarrollo. El crecimiento de los cultivos orgánicos puede incrementar los ingresos de los exportadores de esas naciones, aunque hay mucho por resolver en materia de certificaciones y normas sanitarias, concluyó la FAO *"Toros Hilmi. Diciembre de 2004. <http://www.ipsenespanol.net/fao/nota23.shtml>. pp. 11"*. Es responsabilidad de la FAO otorgar un lugar legítimo a la agricultura orgánica dentro de los programas de agricultura sostenible, y prestar asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por responder a las exigencias de los agricultores y los consumidores en este sector *"FAO, Op. Cit. pp.1"*.

Los gobiernos de los Estados Unidos, Argentina, Canadá, Australia, España y Francia, y otros que promueven a los organismos genéticamente modificados (OMG's), argumentaron que estos productos son seguros y a bajo precio para su adquisición *"Schaffer, Jonathan y Kellerhals, Merle D. Biotecnología: Reestructuración de los Mercados Agrícolas Mundiales. Febrero de 2005. <http://usinfo.state.gov/journals/ites/1099/ijes/bio-galv.htm>. pp. 21"*. En los mercados, el consumidor los acepta por precio y características de calidad, siendo éstos libres de sustancias tóxicas que pueden garantizar salud y mejoras económicas particulares. Para el caso de los agricultores, esta tecnología les brinda la oportunidad de reducir los costos productivos haciendo de su actividad

más rentable y sostenible “LeBaron, Op. Cit. pp.256”. Pero desde antes de que comenzara la siembra comercial los OMG’s ya se había desatado la controversia sobre los impactos en la salud, el medioambiente y la economía, así como las verdaderas intenciones de aquellas empresas transnacionales (ETN’s), que ya comenzaban a mercadearlas con tanto empeño. En la actualidad un grupo cada vez más reducido de ETN’s controla este mercado a nivel mundial; sólo tres de ellas Monsanto, Sygenta y Dupont tienen posiciones punteras en los dos mercados claves para la agricultura industrial, semillas y agroquímicos, lo cual las hace, sólo un grupo reducido más dominante en agro biotecnología “Grain. Respuestas de la Sociedad Civil de América Latina a los Cultivos Transgénicos. Febrero de 2005”.

Estados Unidos argumenta que no es posible combatir la pobreza y el hambre en el mundo con una producción orgánica que es mucho más costosa que la producción biotecnológica. No obstante, el presidente del Foro de Organizaciones no Gubernamentales (ONG’s) aseguró que la agricultura orgánica puede hacer mucho más para aliviar el hambre si contara con iguales recursos para la investigación ahora destinados a la biotecnología “Toros, Op. Cit. pp. 11”. La razón es que la agricultura orgánica representa para los países en desarrollo una alternativa viable para poder erradicar el rezago agrícola existente; ya que el terreno se ve como un organismo y no como una fábrica “Solórzano, Op. Cit. pp. 10”.

SITUACIÓN DEL SECTOR FRUTÍCULA EN ESTADOS UNIDOS

Producción total de fruta en los Estados Unidos⁵

Los mayores estados productores de frutas de los Estados Unidos son California, Florida y Washington. California representa aproximadamente la mitad de la superficie de fruta cosechada, Florida, casi una cuarta parte, y Washington alrededor a una décima parte. Michigan, Nueva York, Oregon, y Pennsylvania también son importantes productores de frutas de los Estados, estos Estados representan una décima parte de la superficie de la fruta de la Nación.

⁵ Esta información fue extraída de: Cámara de Comercio de Bogotá. Bogotá 2010. *Reporte de monitoreo sectorial, sector frutas y preparaciones de frutas en Estados Unidos*. Págs. 21 y 27. Recuperado abril 27, 2012 de http://camara.ccb.org.co/documentos/8673_5_sector_frutas_y_preparaciones_usa_02082011.pdf.

Tabla 2 Producción de frutas cítricas por Estado Americano (2008) (en miles de toneladas)

Estado	Naranjas	Pomelo	Limones	Tangüelos	Tangerinas & Mandarinas	Total Frutas Cítricas
Florida	7,659.0	1,130.5	-	67.5	261.3	9,119.0
California	2,325.0	174.2	562.4	-	251.3	3,312.0
Texas	76.3	240.0	-	-	-	317.0
Arizona	14.3	3.4	57.0	-	15.0	90.0
Otros Estados	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	10,076.0	1,548.0	619.0	67.5	527.0	12,838.0

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá

Por otro lado, los estados de California, Washigton and Nueva York son los mayores productores de frutas no cítricas en los Estados Unidos “USDA, el Servicio de Investigación Económica con datos del USDA, el Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas, Resumen de los cítricos y el resumen de frutas no cítricas”.

La firma de investigación de mercados BrandSpark International⁹ realizó un estudio entre octubre y diciembre de 2009 para identificar cuáles son los criterios de los consumidores en Estados Unidos a la hora de comprar alimentos. Según el estudio los factores que más preocupan a los consumidores cuando deciden adquirir un nuevo producto son, en orden de preferencia, el sabor que se ofrece, el precio, la frescura, la presentación, el olor y que sea saludable. Los estadounidenses evitan las comidas perjudiciales para la salud, el 60% cuida el contenido de grasas en su dieta y el 69% escoge aperitivos saludables. La fruta representa la mejor alternativa a los alimentos procesados. Las frutas que los estadounidenses prefieren son los bananos, las manzanas, las naranjas, las fresas y los arándanos.

Los productos de marca blanca son bien valorados, no solamente por el ahorro que suponen sino también porque ofrecen calidad. De hecho, el 56% de los encuestados han comprado más genéricos en los últimos doce meses y el 63% afirma que seguirá comprando estos productos incluso cuando termine la crisis.

Un dato interesante de la encuesta fue que más de la mitad de las personas que respondieron la encuesta no consumen productos orgánicos; La encuesta reveló que las ventajas de este tipo de alimentos no siempre son bien aceptadas y el etiquetado tiende a confundir a los compradores. En relación con los productos empaquetados, los encuestados están interesados en conocer exactamente su contenido y el 67% se fija especialmente en el etiquetado. Se

consulta fundamentalmente la información asociada al contenido en calcio, alimentos integrales, fibra, vitaminas D y C, proteínas y antioxidantes.

SITUACIÓN DEL SECTOR AGRÍCOLA EN AMÉRICA LATINA

Situación general de la agricultura en América Latina⁶

La agricultura de las Américas afrontó bien la crisis y deberá aprovechar la recuperación para consolidar su papel como sector estratégico en la seguridad alimentaria mundial *“La información básica para este capítulo se recogió mediante una encuesta a informantes oficiales calificados en los países, que pretendió capturar las principales tendencias del sector en ausencia de estadísticas oficiales actualizadas. Dicha información se complementó con el análisis de documentos disponibles y resultados de estudios, cuyas fuentes figuran en la bibliografía del libro”.*

Tendencias regionales recientes y expectativas para el corto plazo

Debido al proceso de apertura comercial adoptado por los países del hemisferio y la rápida globalización de los efectos económicos y sociales, el desempeño de la agricultura de América Latina está ligado a la evolución económica de los países más desarrollados. Por ello, la crisis actual generada en estos países contagió rápidamente a las principales economías emergentes *“Es de destacar que Asia y en particular China han ganado mucha importancia como mercados de destino para las exportaciones de la región, siendo este último país ya el primer destino para Brasil y Argentina y el segundo más importante para Costa Rica. La más rápida recuperación del ritmo de crecimiento de los primeros permitirá también una recuperación de las exportaciones regionales hacia esos destinos”*, las impactó negativamente y condicionó el desempeño de las agriculturas del continente, cada vez más orientadas y sujetas a los comportamientos de los mercados internacionales.

Así, los efectos del crecimiento en los precios de los principales productos básicos y su posterior caída, así como los de la crisis de financiamiento y contracción de la demanda en el mercado internacional, producto de la recesión económica, redundó en que el volumen de producción global hemisférico cayera durante el 2009 con respecto al 2008. Evidencia de ello es el comportamiento negativo de los principales países productores del hemisferio (Estados Unidos, Canadá, México, Brasil y Argentina), cuyo peso relativo es de casi el 81% del valor agregado agrícola y más del 82% de las exportaciones agrícolas de las Américas.

⁶ Esta información fue extraída de: CEPAL; FAO; IICA. Chile, 2010. *Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. Págs. 25-29. Recuperado marzo 28, 2012 de <http://www.rlc.fao.org/uploads/media/ISPA10esp.pdf>

Los países centroamericanos y andinos, tuvieron un comportamiento variado. La mayoría de estos países, muy volcados hacia un modelo agroexportador, experimentaron los efectos negativos de la crisis internacional. Por su parte, los países caribeños aprovecharon su condición de poco dependientes de las exportaciones agrícolas, para fomentar la producción local y así abastecer en mayor grado su consumo doméstico de alimentos en una época de crisis.

En efecto, la encuesta realizada para este informe reportó que la producción agrícola aumentó durante 2009 en 24 de los 34 países que contestaron (un 71%), se contrajo en 7 de ellos y se estancó en 3.

Tabla 3 Encuesta

1. ¿Cómo fue desempeño de la producción agrícola del país en el 2009, comparado con el 2008?			2. ¿Cuáles son las expectativas de evolución de la producción agrícola del país durante el 2010, respecto del 2009?		
	Respuestas	%		Respuestas	%
1 - Disminuyó	7	21	1 - Reducirá	3	9
2 - Similar	3	9	2 - Se estancará	4	12
3 - Aumentó	24	71	3 - Aumentará	27	79
TOTAL	34	100	TOTAL	34	100

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta

Las expectativas para el 2010 apuntan una recuperación importante en la producción agrícola de la mayoría de los países de la región, pero estará sujeta cada vez más a factores climáticos “Por ejemplo, el efecto de El Niño y efectos ciclónicos menos intensos durante el 2009 en Centroamérica y el Caribe” y al comportamiento de la demanda internacional (afectada aún por la recesión), y no tanto a los precios internacionales. Es por ello que la baja observada en los precios de los principales productos básicos agrícolas durante el 2009 no pareciera haber restado ímpetu para el ciclo productivo del 2010 “Los niveles de precios se mantienen todavía a un nivel más alto que los niveles del período 2000-2005 (véase la Figura 3 del capítulo “Contexto Sectorial)”.

La encuesta indagó sobre la principal causa del cambio en las tendencias de producción agrícola para los 3 principales productos en cada país. El factor más destacado (46,6% del total de las respuestas) fue la expansión en el área sembrada, comportamiento que responde a las políticas impulsadas por los países *“Las respuestas indican que la expansión del área responde a una respuesta a políticas impulsadas por los países (por ejemplo, programas de seguridad alimentaria o biocombustibles), pero también es necesario indicar que la expansión del área sembrada puede deberse a otras razones, tales como respuesta a los precios más altos o una combinación de razones”*. Como segunda causa (el 32,5%) se señalaron los cambios en las condiciones climáticas. Los cambios en los precios aparecen en tercer lugar (el 28,6%). Es destacable la poca importancia asignada al cambio tecnológico (9,5%) y al aumento de costos (un 15,2%), en un período donde los precios de los insumos aumentaron significativamente. Existe evidencia de reducciones en la aplicación de fertilizaciones y agroquímicos por esa razón.

Tabla 4 Encuesta

3. Cuál fue la principal causa explicativa del cambio de tendencia para cada uno de los tres principales productos en la agricultura del país en el 2010 con respecto al 2009? (número de respuestas en cada causa)								
Producto	Cambio en demanda	Cambios en los precios	Cambios en los costos de producción	Cambios en área sembrada	Cambios por incorporación de tecnología	Restricciones al comercio exterior	Cambios en condiciones climáticas	Otros
Producto1	5	10	6	16	2	1	14	9
Producto2	11	10	5	18	5	1	14	8
Producto3	9	10	5	15	3	2	12	8
Respecto total respuestas	23,0%	28,6%	15,2%	46,6%	9,5%	3,8%	32,5%	23,8%

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta

La recuperación fue más rápida en los países en desarrollo (de ALC y del este asiático) y más lenta de las economías desarrolladas durante el 2010, lo que incrementará la demanda externa de productos de ALC basados en los recursos naturales. También, es probable que las importaciones en ALC reaccionen a la recuperación de los ingresos, del financiamiento y de la producción agroindustrial. Por su parte, la inflación puede reavivarse por problemas de déficit fiscal, aumentados por el doble efecto de la _financiación extraordinaria de las políticas anti crisis y la caída en las recaudaciones por la disminución de la actividad económica. Este

fenómeno puede afectar en mayor medida al componente del rubro de alimentos, lo cual limitará los esfuerzos por recuperar el estado de seguridad alimentaria y pobreza previa a la crisis.

Algunas lecciones de la crisis

Las crisis por el incremento en el precio de los alimentos (primera mitad del 2008) y la crisis económica y financiera (segunda mitad del 2008 y 2009), dejaron lecciones importantes para la agricultura de la región:

Es necesario un mayor apoyo a la innovación

Como en cualquier otro sector, la innovación es condición necesaria para generar nuevos espacios de competitividad. Ese salto hacia adelante requiere de un esfuerzo significativo en términos de inversión en investigación y desarrollo. Sin embargo, en América Latina y el Caribe esa inversión ha presentado un crecimiento muy lento, como lo destaca un informe del Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y del BID sobre el tema (Stads y Beintema, 2009). En términos reales, entre 1991 y 2006 el valor agregado agrícola creció a una tasa media anual del 3%, en tanto que la inversión en ciencia y tecnología agropecuaria aumentó a una tasa del 0,67%. Asimismo, comparada con los estándares de los países desarrollados, la inversión en investigación y desarrollo en el sector agropecuario en la región sigue siendo muy reducida: según el mismo estudio, en promedio representa únicamente el 1,1% del valor agregado agrícola, comparado con más del 2,5% en países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), ocultando asimismo grandes diferencias entre países, desde valores cercanos al 2% en el Brasil y el Uruguay, entre el 1% y el 1,5% en la Argentina, Chile y México, hasta cifras inferiores al 0,3% en El Salvador, Guatemala y el Paraguay.

La tarea pendiente es significativa, sobre todo si se quiere lograr en la agricultura una competitividad que permita reducir la heterogeneidad estructural dentro del sector, incluir más productores pequeños en las cadenas globales de valor e incrementar los rendimientos, para así contribuir a la seguridad alimentaria global.

La crisis internacional hizo evidente la importancia de la innovación para aprovechar nichos de mercado de mayor valor agregado, diversificar la oferta y reducir la vulnerabilidad. (...)

Valoración del mercado interno, sin descuidar los temas globales

Otra lección importante de la crisis es que se ha recuperado la valoración de la importancia del mercado interno, ya evidente en países grandes como Estados Unidos y Brasil, pero que había sido descuidado en muchos países pequeños que privilegiaron la expansión de la producción agrícola con miras a la exportación. Resulta indudable que en los años venideros, los países de ALC valorarán más el mercado nacional como una red de seguridad. Las dificultades para un cierre exitoso de la Ronda de Doha, además de los problemas en comercios fronterizos por diferencias ideológicas y en políticas de protección, pueden favorecer la mayor valoración de los mercados nacionales. Sin embargo, el reciente fallo sobre el banano en la OMC, el cual beneficia a países exportadores de Centroamérica y el Área Andina, respalda la importancia de apoyar reglas e instrumentos supranacionales que permitan a países pequeños compensar el poder de negociación de naciones más desarrolladas.

Importancia creciente de los temas climáticos

Hay evidencia creciente de que los factores climáticos *“Se refiere tanto al cambio climático (i.e. tendencias de largo plazo en variables climáticas) como la variabilidad climática y problemas tales como la desertificación. Un ejemplo de ello es la intensificación de los fenómenos de El Niño/La Niña en los últimos años”* son un factor cada vez más relevante para la seguridad alimentaria, la rentabilidad del negocio agrícola y el nivel de bienestar rural. En el 2009 se presentaron sequías importantes en varios países de la región y durante el 2010 tendrá presencia el fenómeno del niño, que causa sequías en zonas centroamericanas, del Caribe y andinas. Además, se esperan problemas por exceso de lluvias e inundaciones en los países de clima templado al norte y sur del continente y también en algunas zonas andinas. A lo anterior se agregan problemas debidos a otros desastres naturales, como los recientes terremotos en Haití y Chile y sus efectos sobre los negocios agrícolas y su infraestructura de apoyo.

El cambio climático ha exacerbado problemas derivados del descuido en la atención a cosechas, que se ha dado como un efecto indirecto de la crisis y de las pérdidas de rentabilidad en algunos cultivos *“Por ejemplo, en algunos cultivos tropicales (café, banano) cuyos precios no subieron tanto durante el boom de precios, pero sí vieron incrementados sus costos, muchos productores optaron por reducir las labores de fertilización,*

control de plagas o rehabilitación de cultivos". Ello, en paralelo al cambio climático, y en muchos casos en asociación con o a consecuencia del mismo, ha evidenciado una proliferación de plagas y enfermedades que ya parecían desterradas del hemisferio, como la Sigatoka Negra del banano y plátanos (causada por el hongo *Mycosphaerella _jiensis*), que vuelve a aforar en el Caribe, o algunas emergentes como el letal virus del enverdecimiento de los cítricos (enfermedad de Huanglongbing o enfermedad del dragón dorado, causada por una bacteria del género *Liberibacter*, transmitida por insectos psílidos), que se empieza a extender por todo el hemisferio y amenaza el total de la producción de cítricos del continente.

También, en posible relación con cambios climáticos que favorecen la multiplicación y la ampliación del hábitat de vectores tales como insectos, se cuenta la extensión a todo el hemisferio del virus del Oeste del Nilo, que ya hizo su aparición en varios países de América Latina en 2009. Otro efecto relacionado con la sanidad e inocuidad es el incremento observado en las intoxicaciones por productos frescos, lo cual repercutirá probablemente en un aumento de las exigencias y certificaciones de origen, normas, etc.

APOYO DEL SECTOR PRIVADO EN LA INNOVACIÓN DEL SECTOR AGRÍCOLA EN AMERICA LATINA⁷

Las innovaciones en agricultura y alimentación pueden ser definidas como todos aquellos nuevos conocimientos y tecnologías que se dan en las fases de producción, procesamiento y comercialización y que son aplicados a los procesos económicos y sociales. Como resultado de tales innovaciones, los productores, procesadores y comercializadores se tornan más competitivos, producen o venden productos de mejor calidad, y generan mayores ganancias. La innovación en la agricultura está relacionada con semillas de variedades nuevas o mejoradas, tejidos, vacunas, equipos y técnicas de cultivo y crianza. También incluye la aplicación de protocolos de calidad, reestructuraciones organizacionales, mejoras gerenciales y acceso a nuevos mercados y productos. Las innovaciones pueden conducir a una mejora en la gestión de los recursos, naturales y otros, y a generar, en última instancia, beneficios para toda la sociedad. A causa de un insuficiente acceso al capital y de una mala percepción de las oportunidades que surgen de la innovación, los productores y las empresas del sector privado

⁷ Pomareda, Carlos; Hartwich, Frank. 2006. Innovación agrícola en América Latina, comprendiendo el papel del sector privado. *Innovación, cuando el sector privado se involucra*. Pág. 2. Recuperado marzo 28, 2012 de <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ib42sp.pdf>

invierten en innovación menos de lo que resulta óptimo a nivel individual y social. Como resultado, los gobiernos y agencias de desarrollo han suplementado los esfuerzos de innovación privada no solo mediante la provisión de fondos, sino también a través del establecimiento y desarrollo de capacidades de investigación en instituciones públicas dedicadas a esta actividad. Pero, tales inversiones públicas en los servicios de innovación en América Latina ¿habrán constreñido la disponibilidad del sector privado para invertir por su cuenta en innovación agrícola? ¿Debería involucrarse más el sector privado en proveer tales servicios? Dados los escasos recursos públicos y la insuficiente capacidad de investigación e innovación en las organizaciones públicas, ¿cómo puede el sector privado jugar un papel más prominente en la innovación agrícola? En una encuesta realizada por Pomareda en el año 2005 entre agro negocios Latinoamericanos se reveló un número de condiciones básicas que alientan a las firmas privadas a invertir en innovación, incluyendo una mejor comprensión de los costos y beneficios de innovar a nivel de los procesos de producción, transformación y comercialización; la existencia de demanda del producto o servicio resultante de la innovación; la competencia, que motiva al innovador a mantener o incrementar su porción de mercado, a establecer barreras de entrada y a desplazar a sus competidores; la presencia de condiciones favorables para la inversión, incluyendo acceso a capital de inversión, tasas de interés favorables, incentivos fiscales, simplificación de trámites, estabilidad legal y política; y, una mejor comprensión de las leyes y regulaciones sobre derechos de propiedad intelectual y suficiente capacidad para su aplicación.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN AMERICA LATINA, CRECIMIENTO SOSTENIDO CON ÉNFASIS EXPORTADOR⁸

La superficie mundial dedicada a la producción orgánica alcanza los 22.811.267 hectáreas, de las cuales el 21.4 % se encuentra en América Latina, con un total estimado en 4.886.967 hás. Esta información corresponde al reciente informe de la situación mundial de la producción orgánica que acaba de editar IFOAM (Federación Internacional de Movimientos por la Agricultura Orgánica), con sede en Alemania, basado en los relevamientos realizados durante el año 2002. Bajo el término producción orgánica se engloba tanto cultivos como ganadería.

⁸ Gudynas, Eduardo. Marzo 5, 2003. *Producción orgánica en América Latina, crecimiento sostenido con énfasis exportador*. Págs. 7. Recuperado marzo 28, 2012 de <http://www.agropecuaria.org/observatorio/GudynasOrganicoALatina2003.pdf>.

Superficie orgánica en América Latina

La situación en América Latina presenta varias particularidades. En primer lugar, considerando el porcentaje del área bajo producción orgánica sobre el total de la superficie agropecuaria, Uruguay pasa a ocupar el primer puesto en el continente, con un 4 %. En el segundo lugar aparece distanciada Costa Rica, con un 2 %, y seguidamente Argentina y Chile, con superficies similares (1.89 % y 1.50 % respectivamente). La proporción del área orgánica en los demás países Latinoamericanos es pequeña, y está por debajo del uno por ciento en 17 países (sólo en cinco naciones es mayor al uno por ciento).

En segundo lugar, considerando la superficie total dedicada a la producción orgánica, los datos de IFOAM muestran que Argentina ocupa el primer lugar con más de tres millones de hectáreas, y muy distanciada del segundo puesto, donde aparece Uruguay con casi 700 mil has. El primer puesto a nivel mundial lo ocupa Australia, con más de 10 millones de has certificadas; Argentina ocupa el segundo lugar a nivel global. Es llamativo que países de enorme superficie dediquen áreas comparativamente pequeñas a este tipo de producción (son los casos de Brasil, con un 0.08%, México, 0.13% y Colombia, 0.24%).

La superficie orgánica se hace mayor si se incluye el área donde se recolectan plantas silvestres; el informe de IFOAM las estima en más de 10 millones de has certificadas bajo ese modo de producción. Ese tipo de recolección sustentable, especialmente en países como Brasil o Bolivia, tiene lugar en amplias superficies, ocupan a muchas personas y proveen importantes productos para la comercialización.

En tercer lugar, considerando el número de predios dedicados a ese tipo de producción, México ocupa el primer lugar con más de 110 mil establecimientos, seguido por Perú con poco menos de 20 mil establecimientos, y Brasil en el orden de los 15 mil. Los productos orgánicos en muchos casos corresponden a campesinos e indígenas, especialmente en los países andinos, Centroamérica y México.

En cuarto lugar, se destacan los grandes avances en la superficie orgánica por la expansión de la ganadería orgánica; ese es en particular el caso de Uruguay. Este tipo de producción tiene un enorme potencial en las praderas y sabanas de Argentina, Brasil, Uruguay y Bolivia, aunque será necesario potenciar esquemas de producción y manejos adaptados a esos ecosistemas.

Hasta ahora buena parte del desarrollo tecnológico de este sector ha enfatizado la agricultura, mientras que la ganadería orgánica recién comienza a difundirse.

Es posible realizar algunas comparaciones a nivel global. América Latina posee más de 4 millones y medio de hectáreas bajo producción orgánica, superando a la Unión Europea de los 15 (que presenta poco menos de 4 millones y medio de hás); y un poco menor a la Europa “ampliada” (donde se alcanzan los 5 millones de hás). La superficie Latinoamericana es mucho mayor que la de Norteamérica (Canadá y EE.UU.), donde es menor a un millón y medio de hectáreas.

Tabla 5 Producción agropecuaria orgánica en América Latina.

País	Superficie orgánica sobre el área agrícola total - porcentaje	Puesto mundial - porcentaje orgánico	Superficie orgánica (hás)	Puesto mundial – superficie orgánica
Uruguay	4.0	9	678.481	6
Costa Rica	2.0	15	8.974	52
Argentina	1.89	18	3.192.000	2
Chile	1.50	24	273.000	14
Belice	1.30	27	1.810	74
Ecuador	0.74	30	60.000	28
Rep. Dominicana	0.40	37	14.963	49
Guatemala	0.33	41	14.746	50
El Salvador	0.31	42	4.900	65
Suriname	0.28	45	250	84
Perú	0.27	46	84.908	24
Paraguay	0.26	47	61.566	27
Panamá	0.24	48	5.111	63
Colombia	0.24	50	30.000	38
México	0.13	59	143.154	20
Cuba	0.13	60	8.495	53
Nicaragua	0.09	63	7.000	55
Brasil	0.08	66	275.576	13
Honduras	0.06	68	1.769	75
Bolivia	0.06	70	19.634	43
Jamaica	0.04	74	205	85
Guyana	0.02	79	425	81

Fuente: Observatorio del desarrollo

SEGURIDAD ALIMENTARIA

El futuro de la seguridad alimentaria y nutricional mundial⁹

Invertir en la agricultura en pequeña escala: una prioridad internacional

⁹ FIDA. Roma. Agosto, 2011. *El futuro de la seguridad alimentaria y nutricional mundial. Invertir en la agricultura en pequeña escala: una prioridad internacional*. Recuperado abril 30, 2012 de http://www.ifad.org/pub/factsheet/food/foodsecurity_s.pdf

En los últimos cinco años el mundo ha sufrido una serie de crisis económicas, financieras y alimentarias que han desacelerado, y en ocasiones invalidado, los esfuerzos mundiales por reducir la pobreza y el hambre. Al día de hoy, la volatilidad de los precios y una serie de catástrofes climáticas, como la devastadora sequía que arrasó recientemente el Cuerno de África, siguen desbaratando esos esfuerzos. En este contexto, la promoción de la capacidad de recuperación de los medios de vida y de la seguridad alimentaria y nutricional ha pasado a ocupar un lugar destacado en los programas de políticas de los gobiernos. Los pequeños agricultores deben ocupar el centro mismo de estos programas y ejercer funciones directivas en las actividades de inversión necesarias para ejecutarlos.

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en Roma en 1996 se declaró que existe seguridad alimentaria “cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”.

En aquel momento parecía realista pensar que para 2015 se podía reducir a la mitad la proporción de personas que padecían de desnutrición crónica. Este objetivo constituía el núcleo de la Declaración de Roma sobre Seguridad Alimentaria Mundial, y fue la base del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio. Pero hoy en día, con casi 1 000 millones de personas que padecen hambre cada día, nos queda un amplio camino por recorrer.

Parte de la inseguridad alimentaria actual tiene su origen en el descenso de la inversión pública en la agricultura de los países en desarrollo. En 1979, la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) destinada a la agricultura se situaba en un 18 por ciento total de la AOD. En 2009, solo representaba el 6 por ciento. En los países en desarrollo, la inversión pública en agricultura también disminuyó en ese mismo período, en la medida de un tercio en África y hasta dos tercios en Asia y América Latina.

El problema no se reduce a un descenso de la inversión pública. A la vez se ha producido, especialmente en los países de ingresos bajos, el desmantelamiento de una serie de instrumentos públicos de apoyo a la agricultura a menudo costosos e ineficaces, para sustituirlos por mecanismos nuevos centrados en el sector privado cuya evolución ha sido lenta. Las políticas favorables a la inversión agrícola privada, incluso por parte de los propios agricultores, han seguido sin materializarse o se han desarrollado de forma defectuosa.

Se considera que los repuntes de los precios de los alimentos registrados desde 2006 forman parte de una tendencia a largo plazo consistente en el aumento y la mayor volatilidad de estos precios como consecuencia del desequilibrio entre la oferta y la demanda de alimentos, algo que se ve agravado por condiciones meteorológicas más erráticas y extremas y por el mal funcionamiento de los mercados agrícolas. Otro factor es la vinculación más estrecha entre el precio de los alimentos y el de la energía. El crecimiento previsto de la población mundial, que para 2050 será de 9 100 millones de personas, plantea aún más problemas a la seguridad alimentaria. La pujanza demográfica comporta una mayor demanda de alimentos, agua y tierra en un momento en que la base de recursos naturales para la agricultura se está degradando, grandes extensiones de tierras de cultivo se están destinando a fines distintos de la producción agrícola y el cambio climático amenaza con seguir reduciendo la superficie de tierras aptas para el cultivo. Para hacer frente a esta situación se necesita una inversión sólida y cuidadosamente focalizada que vaya acompañada del establecimiento de marcos normativos amplios a nivel mundial, regional y nacional.

La importancia de la agricultura en pequeña escala

En todo el mundo hay unos 500 millones de pequeñas explotaciones agrícolas. En muchos países en desarrollo, la inmensa mayoría de las explotaciones tienen un tamaño reducido, son de propiedad familiar y producen la mayoría de los alimentos que se consumen localmente. Asimismo, en la mayor parte de los países en desarrollo los pequeños agricultores son, con diferencia, quienes más invierten en agricultura.

Los pequeños agricultores pueden contribuir notablemente al crecimiento económico, así como a la reducción de la pobreza y a la seguridad alimentaria y nutricional. Por ejemplo, Viet Nam pasó de ser un país con déficit de alimentos a ser el segundo mayor exportador de arroz del mundo, en gran medida gracias al desarrollo de su sector de la agricultura en pequeña escala. En 2008, la tasa de pobreza disminuyó por debajo del 15 por ciento, frente al 58 por ciento de 1993.

Sin embargo, los pequeños agricultores necesitan un acceso más seguro a la tierra y el agua y un acceso mejor a servicios financieros para sufragar las semillas, aperos y fertilizantes. Necesitan mercados que funcionen mejor e incentiven la inversión en mejoras de la producción con riesgos menores, carreteras y transporte adecuados para llevar sus productos al mercado y

acceso a tecnología que les permita recibir información actualizada y fiable sobre el mercado. También necesitan investigación y tecnología agrícolas para aumentar su productividad y mejorar su capacidad de resistencia a la degradación de los recursos naturales y el cambio climático. Necesitan asimismo contar con organizaciones más sólidas para mancomunar recursos, gestionar mejor los riesgos, tener mayor poder de negociación en el mercado e influir en las políticas agrícolas y las inversiones públicas. Sobre todo, necesitan que sus gobiernos y la comunidad internacional se comprometan a largo plazo a desarrollar el potencial de la agricultura en pequeña escala.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA AGRICULTURA¹⁰

El cambio climático se presenta como una realidad en un período de creciente demanda de alimentos, semillas, fibra y combustible, la variabilidad climática afecta de manera importante la base de recursos naturales de la que depende la agricultura. La relación entre el cambio climático y la agricultura es un camino bidireccional: la agricultura contribuye al cambio climático de varias formas importantes y éste a su vez en general afecta negativamente a la agricultura. Acabar con el hambre no depende del aumento en la producción de alimentos. En un planeta capaz de dar lo suficiente, el reto de que todos puedan hacer tres comidas diarias pasa por invertir la regla del cuanto más, mejor. La solución pasa por mejorar la agricultura para favorecer la diversidad productiva. Los cultivos poco variados hacen al ser humano más vulnerable a sequías, inundaciones o plagas. (Cárdenas, 2008).

Cada vez es más claro que el cambio climático y sus diversas manifestaciones será uno de los desafíos más importantes para estar en capacidad de alimentar a la población en las próximas décadas. Se tiene que hacer lo posible para transformar el sistema de producción de alimentos y ayudar a combatir el calentamiento global y lograr al mismo tiempo el poder producir los alimentos en condiciones climáticas menos favorables. La agricultura intensiva actual por su propia naturaleza contribuye sin duda a la emisión de los gases causantes del efecto invernadero: Actualmente, es responsable del 25% de las emisiones del bióxido de carbono del mundo, del 60% de las emisiones de gas metano y del 80% de óxido nitroso. El óxido nitroso se genera por la acción de las bacterias desnitrificadoras cuando la tierra es convertida en campos agrícolas. Cuando los bosques tropicales son transformados a pastizales, las emisiones de

¹⁰ Cárdenas, Gustavo y Cárdenas, Jeanette. Costa Rica. Marzo 3, 2009. *Cambio climático y la agricultura*. Recuperado abril 30, 2012 de <http://www.iica.int/Esp/Programas/RecursosNaturales/Paginas/Adaptacionagricultura.aspx>.

óxido nitroso aumentan el triple. Los fertilizantes nitrogenados son otra fuente importante de óxido nitroso. Alrededor de 70 millones de toneladas de nitrógeno al año son aplicadas a los cultivos y contribuyen casi con el 10% de las 22 millones de toneladas de óxido nitroso, que son emitidas anualmente. Con el aumento sustancial de las aplicaciones de fertilizantes, especialmente en los países en vías de desarrollo, las emisiones de óxido nitroso debido a la agricultura podrían duplicarse en los próximos 30 años.

Es por ello que en los últimos años, en base a criterios ecológicos de conservación ambiental, se han incrementado las investigaciones y experiencias destinadas a realizar una agricultura más en armonía con la naturaleza.

La agricultura sostenible es un sistema integrado de prácticas de producción vegetal y animal, que permitan en el largo plazo:

- Satisfacer las necesidades humanas de alimentos y fibra.
- Mejorar la calidad ambiental y los recursos naturales básicos de los que depende la economía agrícola.
- Hacer más eficiente el uso de los recursos renovables e integrar, si fuera posible, ciclos y controles biológicos naturales.
- Mantener la viabilidad económica de las operaciones de campo.
- Mejorar las condiciones de vida de los agricultores y de la sociedad en general.

La agricultura, implica tres componentes esenciales: económicos, ecológicos y sociales. El mejoramiento de la sostenibilidad de la agricultura, debe estar basado en esos interdependientes aspectos, tomando en cuenta, la rentabilidad, el respeto por el medio ambiente y la calidad de vida del productor, su familia y la comunidad rural. Los recursos naturales y su vinculación con la agricultura sostenible comparten dos elementos vitales: suelo y agua.

Hay un riesgo muy fuerte de conflictos futuros por tierras habitables y recursos naturales tales como el agua dulce. El cambio climático está afectando a la distribución de plantas, las

especies invasivas, las plagas y los vectores de enfermedades y es posible que aumenten la incidencia y la localización geográfica de muchas enfermedades del ser humano, los animales y las plantas.

En las regiones de latitudes medias o altas, los aumentos locales moderados de temperatura pueden tener pequeños efectos beneficiosos en el rendimiento de las cosechas; en las regiones de latitudes bajas, esos ascensos moderados de la temperatura probablemente incidan negativamente en el rendimiento. Algunos de los efectos negativos son visibles ya en muchas partes del mundo. Un calentamiento adicional repercutirá cada vez más negativamente en todas las regiones. La penuria de agua y los períodos en que hay disponibilidad de agua limitarán cada vez más la producción de alimentos. El cambio climático requerirá una nueva visión del almacenamiento de agua a fin de hacer frente a los impactos de precipitaciones mayores y más extremas, mayores variaciones intra e interestacionales y tasas más elevadas de evapotranspiración en todos los tipos de ecosistemas.

En la actualidad más de 963 millones de personas sufren de hambre (FAO, 2009). Los recursos naturales están cada vez más amenazados. Estas son razones para que las áreas de seguridad alimentaria, aprovechamiento de la tierra y protección del medio ambiente. El hambre no depende en primera línea de la suficiente producción de alimentos sino de las posibilidades que pueda tener la población de adquirirlos o de producirlos por sí misma. Es una absurda contradicción que el hambre predomine precisamente entre trabajadores rurales y familias campesinas. De los 1.200 millones de personas en el mundo que viven en condiciones de extrema pobreza, el 75% vive en el campo.

Muchas personas no tienen acceso a recursos para su vida y desarrollo (como tierra, agua, pastos etc.). Otros los pierden porque son expulsados de sus tierras, porque los suelos dejan de ser fértiles, las fuentes de agua se agotan o la variedad de plantas y animales se reduce. No por último los pierden cuando se les disputa su derecho tradicional al aprovechamiento de las tierras o cuando quedan excluidos de los mercados locales por la competencia.

El Marco Estratégico de la FAO (2000-2015) reconoció que la degradación ambiental, la pobreza y la seguridad alimentaria tienen una estrecha relación, y estipuló que uno de sus objetivos corporativos era apoyar la conservación, la mejora y la utilización sostenible de recursos naturales para la alimentación y la agricultura.

Acciones de mitigación y adaptación

Mitigación

Al mismo tiempo, existen oportunidades únicas a disposición de los países en desarrollo a seguir , para lograr el crecimiento económico al tiempo que contribuye a los esfuerzos para mitigar o reducir en la medida de el cambio climático.

Hay ofertas a los países en incentivos para participar en el desarrollo y aplicación de tecnologías de energía limpia y sostenible de los sistemas de transporte, así como para mejorar las prácticas en la agricultura, la silvicultura y el uso del suelo, así como el uso eficiente del agua.

Así, los países pueden perseguir los objetivos de aumento de acceso a la energía para los pobres y mejorar los medios de vida de las personas vulnerables al tiempo que avanzar hacia un consumo sostenible, de bajo contenido en carbono.

Esto produce varios beneficios, por ejemplo, el mejoramiento de la salud, debido a una mejor calidad del aire.

Adaptación

La adaptación al cambio climático se define como una respuesta de individuos, comunidades y Gobiernos ante cambios en el clima, con el objetivo de reducir sus efectos adversos. El calentamiento global pasó a ser una realidad irreversible.

Los países en desarrollo, y especialmente los más pobres en estos países, son las más vulnerables a los efectos adversos de la variabilidad del clima y en curso y previstos del cambio climático.

Sus economías dependen en gran medida del clima de los sectores sensibles como la agricultura, la silvicultura, la pesca, un suministro fiable de agua, y otros recursos naturales. Son, en general, obstaculizada por la limitada capacidad humana y el limitado acceso a la tecnología y el capital para invertir en la reducción de los riesgos.

El cambio climático también supone un riesgo para muchos proyectos en una amplia gama de sectores, con el posible riesgo de socavar el rendimiento y contribuyendo indirectamente al aumento de la vulnerabilidad en ciertos casos.

Por lo tanto es imperativo que la adaptación al cambio climático no esté separada de otras prioridades, e integrada a la planificación del desarrollo, y a la implementación de programas y proyectos.

Algunos ejemplos de medidas son:

- Cambio de manejo y tecnologías (fechas de siembra, riego suplementario)
- Mejoramiento genético Manejo del riesgo (pronósticos, alerta temprano, seguros)
- Manejos sustentables para evitar otros estreses
- Diversificación Reordenamiento territorial

Aspectos Críticos Asociados a los Recursos Naturales y la Gestión Ambiental en la Agricultura

- Pérdida, Deterioro y degradación de ecosistemas y de la biodiversidad alimentaria.
- Afectación al ciclo hidrológico y a la disponibilidad de agua para las actividades agropecuarias.
- Degradación y contaminación de suelos además de competencia por espacios (cambios de uso de suelo).
- Inexistentes acciones de mitigación o de compensación o remediación ambiental.

En el caso de Biodiversidad, el subdirector general de la FAO, Alexander Müller, afirmó que la abundante diversidad biológica de la Tierra es la clave "para enfrentar la peor crisis alimentaria de la Historia moderna", pero advirtió sobre la reducción de la misma durante el último siglo. Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con sede en Roma, si bien reconoció "la importancia de la biodiversidad" para enfrentar esa crisis, y también "lanzó una advertencia" al respecto: "La FAO estimó que en el último siglo "se perdieron en torno a las tres cuartas partes de diversidad genética de las variedades de cultivos

agrícolas, y que cientos de las 7.000 razas animales registradas en sus bases de datos están amenazadas de extinción". (FAO, 2008).

Se puede y debe reorientar la agricultura para que sea no solamente un emisor de GEI (Gases de Efecto Invernadero) mucho menor, sino también para que se convierta en un sumidero de carbono que ayude a tomar acciones efectivas y buscar revertir su contribución al calentamiento global y a la vez que permita a este proceso desempeñar una función más activa en los intercambios entre países, hacer llegar el conocimientos de los sectores críticos pertinentes como adaptación y mitigación al cambio climático, y apoyar definitivamente las medidas encaminadas a hacer más dinámica, eficiente y empática la agricultura ante la variación del clima.

Con lo anterior expuesto y analizando todo el contexto, se tiene entonces que existen unas Controversias relacionadas y estas son:

- Anteponer la producción de alimentos con visión a corto plazo y con falta de una visión holística.
- Pérdida de biodiversidad versus la mayor producción de alimentos cuando es posible armonizar ambas opciones.
- Las acciones de adaptación y mitigación frente al Cambio Climático, contribuyen a la estabilidad en la Seguridad Alimentaria.
- Preocupación por la pérdida de diversidad genética (Regiones mega-diversas).
- Preocupación por la erosión genética.
- Preocupación por contaminación ambiental.

CERTIFICACIONES¹¹

Muchos hombres y mujeres productores piensan que el mercado para comercializar productos certificados es muy complejo y que las oportunidades y los requisitos relacionados con los programas de certificación a veces no son claros. Además, los productores y las productoras, generalmente, no saben si los requisitos son obligatorios, es decir, creados como una ley o regla oficial en el país que importa los productos o voluntarios, lo cual significa que se tiene la opción de cumplir o no los requisitos. Tampoco conocen las ventajas y limitaciones de estos tipos de certificación.

Certificación voluntaria

La certificación es una garantía por escrito dada por una agencia certificadora independiente, que asegura que el proceso de producción o el producto cumple con ciertos requisitos establecidos por diferentes organizaciones o países. Estos requisitos de certificación pueden prestar mayor importancia a cuestiones ambientales (tales como conservación del suelo, protección del agua, uso de plaguicidas, manejo de desechos, etc.), o a cuestiones sociales (tales como ingresos del productor, derechos de los trabajadores, salud y seguridad en el trabajo, etc.) o bien, a otros aspectos de la producción como la sanidad de los productos. La aplicación de estos requisitos puede contribuir a aumentar la protección de los recursos locales, la protección de la salud de los trabajadores y generar otros beneficios para los productores, los consumidores y las comunidades agrícolas.

¿Para que existen los programas de certificación?

Los consumidores están cada vez más conscientes e interesados en los problemas ambientales y sociales que rodean la producción y el comercio de los productos agropecuarios que consumen.

¹¹ Este tema fue elaborado en su totalidad con información obtenida de: Andersen, M. Con colaboración de Liu, Pascal; Castejon, Mario; Morales, Carmen E.; Porras, Flor I. Costa Rica. 2003. *¿Es la certificación algo para mí? - Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación*. Recuperado abril 28, 2012 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ad818s/ad818s00.pdf>

En respuesta a este interés se han desarrollado varios programas de certificación voluntaria creados por organizaciones privadas, gobiernos y por los mismos empresarios, que buscan contribuir a la resolución de estos problemas.

¿Por qué obtener una certificación?

La certificación sirve para demostrar que un producto ha sido producido de una cierta manera o tiene ciertas características. La certificación permite diferenciar el producto de otros productos, lo que podría ser útil a la hora de promocionarlo en distintos mercados. También puede mejorar sus posibilidades de ingreso a los mercados y, en algunos casos, puede hacer que el productor reciba un mejor precio. La certificación se utiliza principalmente cuando el productor y el consumidor no están en contacto directo, tal como ocurre en los mercados internacionales, ya que el consumidor no tiene la posibilidad de verificar fácilmente que el producto fue producido de la manera en que el productor dice haberlo hecho.

Los productores pueden elegir entre muchos tipos diferentes de certificación. La decisión de obtener una certificación, así como el tipo de certificación por escoger, es importante porque puede influenciar la forma en que se manejan las fincas, las inversiones que pueden hacerse y las estrategias de venta de los productos. Cada programa de certificación tiene distintos objetivos y, por lo tanto, diferentes requisitos que el productor debe cumplir.

El costo de cumplir con los programas para obtener una certificación, depende de los cambios que el productor tenga que hacer dentro de su finca y del tipo de programa de certificación que elija. En general, el costo de la certificación se basa en el tiempo que toma inspeccionar la finca (auditoria de la finca) y los gastos de viaje del certificador.

Agricultura orgánica

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos. En Centroamérica se está produciendo una gran variedad de productos agrícolas orgánicos para exportación.

¿Cómo obtener la certificación?

Las normas para la agricultura orgánica son creadas principalmente por agencias certificadoras privadas, pero también muchos países han creado normas nacionales. En Centroamérica, el gobierno de Costa Rica ha establecido sus propias reglas y los otros países están en el proceso de crear y poner en práctica las suyas, con el fin de apoyar al sector de la agricultura orgánica. Europa, Estados Unidos y Japón tienen normas nacionales y si los productores desean exportar sus productos a estos mercados deben cumplir los requisitos de etiquetado orgánico de los países importadores.

La selección de la agencia certificadora es muy importante. La agencia que escoja el productor debe estar reconocida oficialmente y ser de confianza para el comprador en el país importador. Las agencias certificadoras nacionales a menudo son menos costosas que las agencias internacionales, pero podrían no ser tan conocidas en algunos mercados extranjeros. El período de transición de la finca para obtener la certificación orgánica a veces resulta costoso para el productor, ya que mientras pasan los 2-3 años el producto se vende a su precio convencional, pero el productor tiene que cumplir con los principios de la producción orgánica, lo cual puede aumentar sus costos de producción y disminuir su productividad, al menos al principio. Para bajar el costo de la certificación, los productores pueden agruparse y crear un sistema de control interno, siempre y cuando cumplan con ciertos requisitos. Al hacer esto, es importante que los productores tengan en cuenta que deben confiar y trabajar juntos, ya que dependerán mucho unos de otros.

Principales ventajas y limitaciones

Los productores se cambian a la agricultura orgánica por varios motivos. Algunos consideran que el uso de agroquímicos sintéticos es malo para su salud y para el medio ambiente, otros se sienten atraídos por los precios más altos y el rápido crecimiento del mercado, para muchos productos orgánicos, en los últimos años. La agricultura orgánica puede representar una oportunidad interesante para muchos productores centroamericanos y puede convertirse en una herramienta importante para mejorar su calidad de vida y sus ingresos.

El cambio a la agricultura orgánica puede ser más fácil y más rentable para algunos productores, dependiendo de algunos factores tales como, por ejemplo, si el agricultor utiliza

agroquímicos sintéticos de forma intensiva o no, si tiene acceso a mano de obra (la producción orgánica suele requerir más mano de obra), si tiene acceso a fertilizantes orgánicos y a otros insumos permitidos, y si es propietario de su tierra, etc.

Por lo general, en Centroamérica los productos orgánicos se venden en las ferias del agricultor y, más recientemente, en supermercados. A pesar de la creciente demanda nacional, los principales mercados para los productos orgánicos centroamericanos son Norteamérica, Europa y Japón. En un principio, la agricultura orgánica le interesaba sobre todo a los pequeños productores, hombres y mujeres, pero con el crecimiento del mercado, algunos grandes productores han empezado a producir de manera orgánica. Esto ha creado una mayor presión competitiva sobre los precios y la calidad de los productos.

Existen limitaciones técnicas con algunos productos orgánicos en algunas situaciones donde todavía no hay buenas alternativas por el uso de agroquímicos. La mayoría de los productos orgánicos reciben un precio más alto en comparación con los productos convencionales. Sin embargo, aunque es difícil generalizar, se espera que en un futuro esta diferencia de precio se reduzca debido a un aumento en la producción orgánica de algunos productos, con lo que se podrá satisfacer la demanda del mercado. Por otro lado, si bien existe el riesgo de que disminuya el sobreprecio que reciben los productos orgánicos y que, en algunos casos, incluso desaparezca, los productos orgánicos certificados son bien reconocidos en la mayoría de los mercados y, como tales, pueden ser preferidos sobre los productos convencionales.

Comercio justo

El programa Comercio Justo trabaja para mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para los pequeños productores y los trabajadores en plantaciones agrícolas. Para alcanzar esto, el Comercio Justo contempla un precio mínimo garantizado por el producto que se exporta, más un premio, dinero que las organizaciones de productores deberán usar para mejorar las condiciones de la comunidad. En el caso de la producción en plantaciones, el propósito central es mejorar las condiciones laborales de los trabajadores. La certificación la otorga la Organización Internacional de Comercio Justo (Fairtrade Labelling Organizations Internacional - FLO), una organización encargada de establecer los requisitos del Comercio Justo y certificar. La FLO actualmente cuenta con 17 organizaciones nacionales en Europa,

Norteamérica y Japón. En Centroamérica, los productores con certificación de Comercio Justo exportan café, cacao, azúcar, miel de abeja, banano y otra fruta fresca y jugos de fruta.

Requisitos principales

Para obtener la certificación, las asociaciones de productores, deben cumplir con ciertos requisitos. Las asociaciones o cooperativas de agricultores deben funcionar de manera democrática. También hay reglas sobre la forma en que se debe administrar el premio de Comercio Justo, y existen requisitos específicos para algunos productos, dirigidos a proteger el medio ambiente.

En el caso de las plantaciones, también existen condiciones particulares sobre el trato a los trabajadores (tales como libertad de asociación y negociación colectiva, vivienda adecuada y condiciones higiénicas, salud y seguridad laboral, y prohibición del trabajo infantil o forzado). Además, el productor debe cumplir con las leyes ambientales y sociales de su país y demostrar un mejoramiento continuo en las inspecciones anuales (auditorias).

¿Cómo obtener la certificación?

La certificación de Comercio Justo puede ser solicitada por un grupo de productores organizados en una cooperativa, una asociación de agricultores o una plantación con una fuerza laboral organizada. Auditores locales inspeccionarán la finca y una agencia certificadora tomará la decisión de certificar o no a la organización de productores. Una vez otorgado se realiza una inspección anual para verificar que los productores cumplan con los requisitos de Comercio Justo y ver lo que han logrado con el premio de Comercio Justo. Los comerciantes que utilizan la marca de certificación de Comercio Justo en sus empaques cubren el costo de la certificación pagando una licencia, mientras que el productor no paga nada. En el futuro, se espera que los productores cubran parte de los costos de la certificación.

Ventajas y limitantes

Una asociación de productores o una plantación podría beneficiarse con una certificación de Comercio Justo ya que normalmente la certificación le permitirá recibir un precio de venta mayor y más estable para sus productos. El precio pagado se determina sobre la base de los costos

de producción, tomando en cuenta cualquier costo adicional que pueda surgir al cumplir los requisitos de Comercio Justo tales como, por ejemplo, pagar salarios mejores a los trabajadores. En general, se pretende que el premio de Comercio Justo sirva como un medio para que la comunidad mejore la calidad de vida de sus miembros.

Una limitación importante de este sistema es que los grupos de productores sólo pueden obtener la certificación si la organización FLO considera que hay un mercado para sus productos etiquetados con la marca de Comercio Justo. Por lo tanto, para ingresar al sistema de Comercio Justo se recomienda como primer paso solicitar a la FLO y a los importadores de Comercio Justo información sobre las oportunidades de mercado para sus productos específicos. Otra limitación es que una vez que una asociación de productores, hombres y mujeres o una plantación ha recibido la certificación, no se garantiza que toda su producción se pueda vender y comercializar como 'Comercio Justo'.

EUREPGAP

EUREPGAP es un programa privado de certificación voluntaria relativamente nuevo, creado por 24 grandes cadenas de supermercados que operan en diferentes países de Europa Occidental y que han organizado el Grupo Europeo de Minoristas (Euro-Retailer Produce Working Group - EUREP). El propósito de EUREP es aumentar la confianza del consumidor en la sanidad de los alimentos, desarrollando "buenas prácticas agrícolas" (GAP) que deben adoptar los productores. A diferencia a los otros programas de certificación, EUREP hace énfasis en la sanidad de los alimentos y el rastreo del producto hasta su lugar de origen. Hasta el momento, EUREP ha desarrollado un conjunto de buenas prácticas agrícolas para la producción de frutas y vegetales frescos. El énfasis de las reglas de EUREPGAP no está en los aspectos ambientales o sociales pero en la sanidad de los alimentos y en el rastreo de los productos, es decir, que se pueda rastrear el origen del producto hasta la parcela de la finca donde fue producido. Sin embargo, también se refieren a los requisitos sobre el uso de plaguicidas, la seguridad de los trabajadores, el cumplimiento de las leyes laborales nacionales, etc.

Requisitos

Los requisitos de EUREPGAP sobre sanidad y rastreo de los alimentos exigen al productor establecer un sistema completo de control, para que todos los productos sean registrados y

pueda rastrearse dónde fueron producidos. Además, se deben mantener registros, por ejemplo, sobre el uso específico que se le dio a la tierra, los tratamientos con plaguicidas y la rotación de cultivos a lo largo del tiempo. Los requisitos de EUREP son relativamente flexibles en cuanto a la fumigación de suelos, el uso de fertilizantes, la protección de cultivos, etc., pero son estrictos en cuanto al almacenamiento de plaguicidas y la necesidad de documentar y justificar la manera en que se cultivó el producto y qué uso se le dio al terreno.

¿Cómo obtener la certificación?

Las agencias certificadoras privadas, que son aprobadas por la Secretaría de EUREP (FoodPLUS), pueden certificar en nombre de EUREPGAP. La certificación la pueden solicitar productores individuales o en grupo. El costo dependerá de la agencia certificadora y del tiempo que tome realizar la inspección. Además de los costos de la agencia certificadora, el productor debe pagar una pequeña cuota anual a FoodPLUS, para mantener su certificación.

Ventajas y limitantes.

Para obtener la certificación EUREPGAP, el productor deberá tener un sistema de administración completo, que le permita mantener un registro de todas las actividades desarrolladas en la finca.

A una industria dedicada principalmente a la exportación, este sistema puede ayudarle a cumplir con otros controles y certificaciones. El productor con certificación EUREPGAP también puede estar en ventaja al vender sus productos a una de las 24 cadenas de supermercados (1) que forman parte del grupo EUREP. En el futuro, algunos de estos supermercados podrían llegar a exigir a sus proveedores que tengan la certificación EUREPGAP. La mayoría de los 24 miembros minoristas operan en el Reino Unido y Holanda, mientras que en Alemania, sólo hay dos miembros. En otros países tales como Francia, Portugal, Grecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca, EUREP no cuenta con ningún miembro.

Casi todos los que obtienen la certificación EUREPGAP son grandes productores, ya que cuentan con una mejor capacidad administrativa y financiera. No hay ningún premio o sobreprecio ni etiqueta de producto asociada con EUREPGAP, ya que se trata de un programa

que establece requisitos mínimos enfocados a las relaciones de empresa a empresa, en lugar de estar orientada a los consumidores directamente.

Certificación ISO 14001

La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization - ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores. Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria.

Requisitos principales

La norma ISO 14001 exige a la empresa crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado. La norma ISO 14001 describe el proceso que debe seguir la empresa y le exige respetar las leyes ambientales nacionales. Sin embargo, no establece metas de desempeño específicas de productividad.

¿Cómo obtener la certificación?

La certificación ISO 14001 la otorgan agencias certificadoras gubernamentales o privadas, bajo su propia responsabilidad. Los servicios de certificación para el programa ISO 14001 son proveídos por agencias certificadoras acreditadas en otros países, ya que todavía no existen autoridades nacionales de acreditación en Centroamérica. Muchas veces, los productores le pagan a un consultor para que les ayude en el proceso de preparar y poner en práctica el plan de protección ambiental y después, el productor paga el costo de la certificación a la agencia certificadora. ISO 14001 certifica la finca o la planta de producción, no el producto.

Ventajas y limitantes

La certificación ISO 14001 es bien conocida en el sector industrial. Con esta certificación se trata de mejorar la manera en que una empresa reduce su impacto en el medio ambiente, lo que puede crear beneficios internos al mejorar el uso de los recursos (por ejemplo, reduciendo el uso de materia prima y energía, o mejorando el manejo de desechos). La principal limitación con ISO 14001 es que no hay requisitos específicos. Esto quiere decir que una empresa con metas muy ambiciosas y una con metas más modestas, pueden ser certificadas por igual. En algunos casos, una certificación ISO 14001 sólo significa que la empresa ha desarrollado un plan de protección ambiental y que está cumpliendo con las leyes nacionales referentes al medio ambiente, mientras que para otras, implica mucho más. En consecuencia, el efecto depende en gran medida del compromiso que asuma cada empresa de manera individual. Los productos de una finca con certificación ISO 14001, no pueden llevar la marca ISO 14001 en la etiqueta y no reciben ningún sobreprecio en particular. Dado que cada vez más empresas están obteniendo la certificación ISO, es posible que esta norma no sea un factor determinante para obtener una mayor ventaja en el mercado, pero como se mencionó anteriormente le puede traer beneficios internos a la empresa.

Normas orgánicas y la certificación¹²

La producción orgánica consiste en el manejo holístico del ecosistema agrario, enfatizando los procesos biológicos y minimizando el uso de los recursos no renovables. Aunque los términos «orgánico, ecológico o biológico» se han desarrollado en Europa y Norte América para distinguir a la agricultura orgánica de la convencional, muchos sistemas de agricultura tradicional de bajo insumo en otras partes del mundo son también sistemas orgánicos de facto. En este sentido se ha introducido el término «orgánico por defecto», e incluso “orgánico por negligencia”. Sin embargo, estos términos dan la falsa impresión de que cualquier sistema de agricultura que no utilice agroquímicos automáticamente cumpliría con las normas orgánicas, lo cual no es cierto necesariamente.

¹² Dankers, Cora. Con contribuciones de Liu, Pascal. Roma, 2004. *Las normas sociales y ambientales, la certificación y el etiquetado de cultivos comerciales*. Recuperado mayo 5, 2012 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5136s/y5136s00.pdf>.

Evolución y alcance de las normas orgánicas *“Los párrafos sobre el desarrollo histórico de las normas orgánicas se basan en Rundgren, 2002”.*

Inspirados en las ideas de Rudolf Steiner (en la década de los años veinte), de Sir Albert Howard (en los años treinta) y de Lady Eve Balfour (en los años cuarenta), muchos agricultores desarrollaron sus propios métodos de agricultura orgánica. A medida que el sector orgánico evolucionaba, se formaron asociaciones de agricultores orgánicos que creaban sus propias normas, más con el ánimo de comunicar lo que habían aprendido que de codificar lo que constituye la agricultura orgánica. La inspección en el lugar de producción no comenzó sino hasta la mitad de los años setenta, cuando las asociaciones de agricultores desarrollaron sus propios sistemas de certificación con el objetivo de atender a sus propios miembros. Con el tiempo, estas unidades de certificación se volvieron más independientes para así evitar conflictos de interés y aumentar la confianza entre un número creciente de consumidores.

La Federación Internacional de los Movimientos de Agricultura Biológica (IFOAM) fue fundada en 1972 y tiene su sede central en la ciudad de Bonn, Alemania. IFOAM formuló la primera versión de sus Normas Básicas (IBS) en 1980, las cuales han sido revisadas bienalmente desde entonces. Las IBS sirven de directrices para que los organismos públicos y privados puedan producir normas orgánicas más específicas.

La última revisión de las IBS fortaleció las normas para el manejo de ecosistemas con la protección del paisaje terrestre, el control de la contaminación y la conservación del agua y el suelo. Se está discutiendo si también se deben incluir criterios para las condiciones laborales y otros temas sociales, sobre los cuales hasta el momento sólo se hacen referencias generales (Schmid, 2002; Riddle y Coody, 2002). Las normas de elaboración, empaque y rastreabilidad normalmente incluyen estipulaciones para prevenir que los productos convencionales y orgánicos se mezclen, así como criterios para el uso de aditivos y herramientas para la elaboración de alimentos. Dado que las distancias contribuyen al uso de insumos externos, se debate si deben establecerse criterios relativos al abastecimiento desde las fuentes locales y a las formas de transporte (el debate sobre las «food miles» - o cantidad total de millas que recorren los alimentos antes de ser consumidos).

Además de los sistemas de normas y certificación de orgánicos, el grupo comercial de IFOAM lanzó un Código de Conducta de IFOAM para el Comercio Orgánico en febrero de 2003. El

Código de Conducta tiene ocho principios básicos que incluyen la «transparencia y responsabilidad en las negociaciones» y la «distribución justa de las ganancias». Cualquier empresa orgánica puede adherirse al código y participar en el proceso continuo de auto-evaluación (IFOAM, 2003).

Si bien la demanda de productos orgánicos ha ido creciendo, la oferta se ha quedado atrás y los precios con primas han creado incentivos para el engaño. Muchos países han formulado reglamentos para los productos orgánicos con el fin de proteger a los productores honrados y a los consumidores. Las primeras normas fueron adoptadas en Estados Unidos (en el Estado de Oregon en 1974 y en California en 1979). Francia fue el primer país de Europa en adoptar una norma orgánica (en 1985). El Reglamento 2092/91 de la Unión Europea, que cubre todas las etiquetas de productos orgánicos, fue adoptado en 1991. Otras normas nacionales importantes para el comercio internacional son: la Norma Agrícola Japonesa (JAS, sigla en inglés), las normas orgánicas para los productos vegetales (2000) del Ministerio Japonés de Agricultura, Bosques y Pesca (MAFF, sigla en inglés) y las normas del Programa Orgánico Nacional de Estados Unidos (NOP, sigla en inglés), creado por el Departamento de Agricultura en 2002. Con miras a la armonización, el Codex formuló directrices para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos orgánicamente producidos, adoptado en 1999 para los productos vegetales. Las directrices fueron revisadas en 2001 con el fin de incluir disposiciones para el ganado y los productos pecuarios. Las directrices del Codex son voluntarias y los países miembros pueden decidir hasta qué grado seguirlas.

Existen normas orgánicas para todos los cultivos y para casi toda la producción animal. Los órganos que establecen normas también los están elaborando para la explotación piscícola, la apicultura y la recolección de productos silvestres. Las normas orgánicas para la producción vegetal típicamente incluyen: criterios para los períodos de conversión; semillas y plantas de propagación; mantenimiento de la fertilidad del suelo mediante el uso y reciclaje de materiales orgánicos; control de plagas y enfermedades y eliminación de malezas. Prohíben el uso de abonos y plaguicidas sintéticos así como de organismos producidos por ingeniería genética. También tienen criterios para el uso de abonos orgánicos y plaguicidas naturales.

Certificación y acreditación

IFOAM/IOAS

El Servicio Internacional de Acreditación de la Producción Orgánica (IOAS) acredita a organizaciones de certificación que cumplan con los criterios de IBS. Dado que la IBS es una norma genérica, IOAS exige que los organismos de certificación elaboren algunas normas más específicas. En 1999 los Organismos de Certificación Acreditados por IFOAM firmaron un acuerdo de reconocimiento mutuo que permita facilitar la aceptación de productos certificados por cualquiera de ellos. Sin embargo, no todos ellos contienen las mismas normas. De hecho, el acuerdo contiene una cláusula de «estipulaciones adicionales», que establece que dichos productos deben también cumplir con aquellas normas que van más allá de las requeridas por la IBS, las cuales deben ser exigidas por el organismo que «acepta el reconocimiento mutuo» (Commins, 2002).

Reglamento de la Unión Europea

El Reglamento EEC 2092/91 de la Unión Europea concierne a la acreditación nacional de los organismos de certificación o la certificación por autoridades nacionales (EEC, 1991). Normalmente los organismos de certificación deberán estar en conformidad con la norma europea EN 45011 o la Guía ISO 65 relativos al manejo de los sistemas de certificación. Países fuera de la Unión Europea pueden hacer equivaler sus sistemas de certificación y ellos aparecen en una lista de «países terceros». La lista también puede especificar unidades de producción u organismos de inspección. Para importar de países que no estén incluidos en esta lista es necesario obtener la autorización de un Estado Miembro de la Unión Europea. El importador debe demostrar que el producto fue producido y sometido a inspección conforme a normas equivalentes a las normas orgánicas de la Unión Europea, y que fue certificado por un organismo que opera en cumplimiento de la Guía ISO 65 (Commins y Kung Wai, 2002). Los procesos administrativos para la obtención de tales autorizaciones de importación pueden diferir considerablemente entre los países. Desde 2002 se requiere enviar el certificado original con los productos.

El Programa Orgánico Nacional de los Estados Unidos (NOP)

El NOP establece que todos los productos vendidos en los Estados Unidos como «orgánicos», deberán ser imprescindiblemente certificados por un organismo o un programa estatal que haya sido previamente acreditado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. El NOP entró en vigor en octubre de 2002 y, actualmente (marzo de 2003) cuenta con 81 organismos de certificación, 30 de los cuales están registrados fuera de los Estados Unidos. Las agencias extranjeras pueden también ser reconocidas por el USDA para acreditar conforme al NOP. Los programas de acreditación reconocidos hasta la fecha (marzo de 2003) son aquellos de Dinamarca, Francia, Nueva Zelandia, Québec (Canadá) y el Reino Unido (USDA, 2003). Los organismos de certificación pueden ser evaluados por las agencias de sus propios gobiernos para determinar si cumplen con las estipulaciones del NOP. La Guía ISO 65 es de carácter voluntario para los organismos de certificación comprendidos en el sistema NOP (Anónimo, 2002b).

La Norma Agrícola Japonesa (JAS)

A comienzos del año 2000 MAFF promulgó el programa JAS, el cual entró en vigor en abril de 2001. A partir de entonces los productos orgánicos de origen vegetal vendidos en el Japón necesitan portar la etiqueta JAS y tener la certificación expedida por un organismo aprobado y registrado. La norma JAS requiere que cada planta elaboradora o de empaque tenga un «gerente clasificador» calificado que sea responsable de revisar la ruta de la auditoria. Además debe tener procedimientos de operaciones y un informe de la clasificación que cumpla los requisitos de JAS (Weinberg, 2002b). En mayo de 2002 el número de organizaciones de certificación japonesas llegaba a 62, a los que se deben sumar otras 6 organizaciones de certificación extranjeras. Una particularidad es que la responsabilidad de descertificar recae directamente sobre MAFF y no sobre el organismo de certificación. MAFF ha reconocido a los sistemas de la Unión Europea, los Estados Unidos y Australia a pesar de lo cual los comerciantes y las compañías elaboradoras japoneses que desean usar sus productos tienen la obligación de obtener, en el Japón, un «certificado del gobierno u organización correspondiente» (Anónimo, 2002a).

La armonización internacional de las normas orgánicas y los sistemas de certificación

Existen diferentes normas y requisitos para la certificación y el etiquetado, y ello aumenta los costos de certificación para aquellos productores que quieran exportar a más de un mercado. Ello también impone desafíos logísticos para el comercio orgánico internacional; los problemas administrativos para manejar productos compuestos con ingredientes de varios orígenes y para varios mercados potenciales se multiplican. En un esfuerzo por armonizar los actuales sistemas de garantía orgánica, se ha creado un grupo de acción integrado por IFOAM, FAO y UNCTAD: el Grupo de Acción sobre la Equivalencia de los Sistemas de Garantía Orgánica. Éste comenzó su labor en 2003 y sirve como plataforma abierta para el diálogo. El grupo tiene como objeto evaluar propuestas relacionadas a los mecanismos para establecer equivalencias, reglamentos y sistemas de evaluación de conformidad, y que serán puestos a consideración de los gobiernos, la Comisión del Codex Alimentarius y otros organismos pertinentes.

Etiquetado

Una etiqueta de certificación es un símbolo que indica que el cumplimiento de las normas ha sido verificado. Por lo general, el uso de dicha etiqueta está regulado por el organismo que establece las normas. De hecho, cuando los organismos certifican sobre la base de sus propias normas específicas, la etiqueta generalmente es de su propiedad.

La etiqueta es un medio de comunicación con el consumidor al final de la cadena. La etiqueta debe tener sentido para que esta comunicación sea efectiva. Conforme a la unión de consumidores de los Estados Unidos (Consumers' Union), una etiqueta no sólo debe estar respaldada por un buen sistema de certificación sin conflictos de interés, sino que también debe ser transparente; debe ser posible consultar en ella la información sobre el contenido y la organización que lo respalda, y debe ofrecer un espacio para los comentarios públicos. La Unión también sostiene que el significado de la etiqueta debe tener coherencia a través de toda la diversidad de productos que la ostentan (Rangan, 2002).

Etiqueta y mercado

Existe un sinnúmero de etiquetas de productos orgánicos, que reflejan la cantidad de programas de certificación existentes. No obstante, en los países con legislación para dichos productos, el uso

de etiquetas de productos orgánicos está sujeto a criterios estrictos. Para los productos compuestos, normalmente se estipula que sólo cuando un alto porcentaje (del 90 al 100 por ciento) de los ingredientes proviene de plantas o fincas con certificación orgánica, éstos pueden ser llamados orgánicos. Si el «porcentaje orgánico» está por debajo del nivel señalado, en muchos casos se permite especificar cuales son los ingredientes orgánicos. Las declaraciones de orgánicos deben, en general, ir acompañadas de información sobre el organismo de certificación y el sistema o reglamento conforme al cual estos productos fueron certificados. El sello acreditado de IFOAM puede aparecer sobre el producto sólo como parte del logotipo del organismo de certificación, y en el propio material de promoción del organismo certificador. El uso del logotipo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos es voluntario siempre y cuando se cumplan los requisitos para su uso. En el Japón, el uso del logotipo JAS es obligatorio si se ha hecho una afirmación a nivel minorista de que es orgánico (Schmid, 2002; Riddle y Coody, 2002; Weinberg, 2002^a).

El Centro de Comercio Internacional (CCI) estimó las ventas mundiales de productos orgánicos para 2001 en 19 mil millones de dólares EE.UU., lo que representa un aumento de 10 mil millones desde 1997. Se prevé que en 2003 el mercado europeo estará entre los 10 y 11 mil millones de dólares EE.UU., el de Norte América en 12 mil millones de dólares EE.UU. y el del Japón en 400 millones. Antes de que el estándar JAS entrara en vigor, en el Japón existía un «mercado verde» indiferenciado del cual se desconoce la participación de los productos orgánicos. En consecuencia, las cifras japonesas eran sobreestimaciones (Kortbech-Olesen, 2003). En el capítulo 5 se entregan mayores detalles sobre los mercados orgánicos para otros productos hortícolas y tropicales.

TRANSPORTE DE PRODUCTOS FRESCOS¹³

Las frutas y hortalizas frescas con frecuencia se producen en lugares alejados de los centros de consumo. Miles de toneladas de productos se transportan diariamente a pequeñas o grandes distancias, tanto dentro de los países, como internacionalmente.

El transporte es a menudo el factor de mayor costo en el canal de mercadeo y en el caso de los productos de exportación transportados por vía aérea, el costo del transporte normalmente

¹³ FAO. *Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas (Parte II)*. 3. *Transporte de productos frescos*. Recuperado mayo 1, 2012 de <http://www.fao.org/docrep/x5056S/x5056S06.htm#3.%20Transporte%20de%20productos%20frescos>.

excede al de la producción. El método para el transporte de frutas y hortalizas está determinado por la distancia, la perecibilidad y el valor del producto, factores que son regulados por el tiempo. Cualquiera que sea el método que se use, los principios del transporte son los mismos:

- La carga y descarga deben ser tan cuidadosas como sea posible
- La duración del viaje debe ser lo más corta posible
- El producto debe protegerse bien en relación a su susceptibilidad al daño físico
- Las sacudidas y los movimientos deben reducirse al mínimo posible
- Debe evitarse el sobrecalentamiento
- Debe ser restringida la pérdida de agua del producto
- Una vez alcanzadas las condiciones de conservación requeridas, éstas deben mantenerse constantes, en particular en lo referente a la temperatura, humedad relativa y circulación de aire

Manejo y almacenamiento durante el transporte

Los factores que regulan el empaque para el transporte ya han sido tratados con anterioridad. Los golpes sufridos por los envases durante la carga y descarga son causa frecuente de daño para el producto y para el envase. Estos pueden minimizarse:

- Usando diseños y envases de pesos compatibles con el método de manejo
- Mediante el correcto manejo y supervisión de la carga/descarga evitando la manipulación descuidada, asegurándose de que los trabajadores sean lo bastante fuertes y de estatura adecuada para el trabajo
- Mediante el uso de áreas de carga con rampa, que tienen grandes ventajas para cargar los camiones con el producto

- Brindando protección contra el sol y la lluvia en las áreas de carga y descarga
- Usando carretones, correas transportadoras y montacargas para reducir la manipulación manual

La forma de estibar el producto en el vehículo de transporte depende del empaque, producto y tipo y tamaño del vehículo, pero siempre debe planificarse y manejarse cuidadosamente para minimizar el daño, tanto físico como el de origen ambiental. Las siguientes son algunas recomendaciones útiles:

- Cargar de manera que se aproveche al máximo el espacio y se reduzca el movimiento del producto
- Distribuir uniformemente el peso
- Al despachar cargas de productos mixtos, colocar la mercadería en orden inverso a su secuencia de descarga
- Dejar aberturas para la ventilación (en caso de que no haya suficientes incorporadas en el diseño del envase)
- Estibar solamente hasta una altura cuya carga pueda soportar los envases inferiores sin que se aplasten o dañen
- No exceder la capacidad del vehículo
- Asegurarse de que el vehículo tenga mantenimiento adecuado; las averías significan pérdida de tiempo y pueden ocasionar deterioro excesivo o total del producto
- Elegir cuidadosamente el chofer, ya que los conductores ineficientes o inexpertos significan más daño para el producto y para el vehículo

Transporte por tierra

Para el transporte dentro del país, el uso de vehículos terrestres ofrece ventajas sustanciales en cuanto a conveniencias, disponibilidad y flexibilidad, que permite la entrega puerta a puerta y un costo de transporte razonable. El transporte en lanchas, lanchones o barcos de mayor tamaño por ríos y lagos, sólo es conveniente en conexiones cortas. Para distancias largas son muy lentos y su forma no permite el acomodamiento fácil de los bultos. En muchos casos, este tipo de transporte por agua está siendo reemplazado por el terrestre, debido a las ventajas ya mencionadas pero sobre todo porque requiere de menos manipulación. El transporte por ferrocarril cuando se trata de grandes distancias puede ser muy barato, pero por lo general, se requiere de alguna clase de refrigeración y no tiene la flexibilidad de la entrega puerta a puerta. Los trenes especiales para plátanos de la India ("banana specials") son una notable excepción y su éxito se debe al gran volumen transportado, en trenes especialmente arrendados, con horarios adecuados para satisfacer las necesidades de los mercados de las ciudades.

El uso del transporte terrestre para los productos frescos está aumentando y probablemente aumente en todos los países. Los productos pueden ser transportados en camionetas, camiones abiertos, cerrados o en vehículos con refrigeración.

Vehículos cerrados: Estos son adecuados únicamente para viajes cortos, a menos que estén provistos de algún sistema de enfriamiento, ya que el producto se calienta rápidamente en su interior. Sin embargo, protegen al producto de robos y daño físico por lo que se usan a menudo para entregas a los minoristas de las ciudades.

Vehículos abiertos: Las camionetas y los camiones abiertos son el tipo más común de transporte terrestre (Figura 30). Frecuentemente están provistos de estructuras de madera para estibar y cubrir fácilmente el producto. La ventilación natural usualmente es suficiente para evitar el sobrecalentamiento del producto durante viajes relativamente cortos; los tipos más versátiles tienen un techo fijo y cortinas corredizas que pueden jalarse hacia los costados y al fondo para permitir el acceso en cualquier punto para la carga y descarga. Estas cubiertas de lona no están en contacto con el producto permitiendo su ventilación y protegiéndolo del sol y la lluvia. En viajes cortos no es necesario que estos vehículos tengan sistemas de ventilación elaborados, pero cuando el viaje dura algunas horas puede requerirse persianas y entradas de aire ajustables.

En áreas tropicales y subtropicales es aconsejable utilizar alguna forma de protección contra la radiación solar colocándola a 8-10 cm (34") arriba del techo para reducir el calentamiento cuando los camiones se paran a veces por horas, esperando para cargar o descargar.

Vehículos refrigerados: El uso de vehículos refrigerados se justifica para algunos productos altamente perecibles, pero realmente deberían usarse como parte de una cadena de frío. El hielo generalmente no se usa para refrigerar camiones debido a los inconvenientes de su peso y corrosión, por lo que en la mayoría de los vehículos refrigerados se usa un equipo especial para tales fines. Los sistemas mecánicos de refrigeración instalados en camiones varían en función de su capacidad de enfriamiento. La mayoría sirve únicamente para mantener la temperatura del producto que ha sido pro-enfriado por otros medios, ya que poseen ventiladores de baja capacidad que hacen circular el aire, solo lo suficiente para refrigerar el aire que se calienta debido a la lenta respiración del producto frío. En viajes largos puede ser necesario alguna forma de ventilación para evitar la disminución del oxígeno y la acumulación de dióxido de carbono.

Algunos vehículos refrigerados como los camiones remolques que tienen montado en la plataforma posterior un contenedor refrigerado, son capaces de enfriar rápidamente el producto caliente mediante circulación forzada, pero esto generalmente es una excepción debido a su alto costo.

En los países en desarrollo, hay una tendencia a utilizar los camiones refrigerados de capacidad de enfriamiento relativamente baja, como sistema de pro-enfriamiento para productos de exportación. Estos camiones no fueron diseñados para tal fin y los resultados no son satisfactorios. Algunas veces estos mismos camiones se utilizan como refrigeradores móviles para instalarlos por días, o semanas en sustitución del frigorífico. Nuevamente los resultados están lejos de ser satisfactorios y los niveles de deterioro son muy elevados. Por otro lado, usar estos vehículos para refrigerar, significa desperdiciar un vehículo de transporte muy caro.

Transporte marítimo

La pericibilidad de los productos frescos, aunado a la propiedad que tienen de calentarse en espacios confinados, da origen a un rápido deterioro y descomposición, lo cual explica el

porqué rara vez se usan barcos no refrigerados para su transporte a largas distancias y en estos casos, son muy altos los niveles de deterioro. Es poco probable que se hagan mejoras en el diseño de los barcos no refrigerados con el fin de hacer menos riesgoso el transporte de productos frescos. En la mayoría de los casos, el transporte marítimo se efectúa con barcos frigoríficos, los cuales son muy utilizados en la exportación de productos frescos. El transporte marítimo, a causa de la duración de los viajes, es una forma de almacenamiento refrigerado, por lo que todas las precauciones necesarias para este tipo de almacenamiento son válidas en estas circunstancias.

Barcos frigoríficos: Totalmente equipados para la refrigeración, tienen sistemas eficientes para la circulación del aire y control de la velocidad de intercambio del aire. La carga se facilita por la existencia de escotillas laterales o por el uso de correas transportadoras continuas especiales que transportan los bultos individuales desde el muelle de carga hasta las escotillas centrales del barco y después hacia las bodegas de carga (se usan en idéntica forma para descargar). Los barcos frigoríficos generalmente son de gran capacidad (4000 toneladas y más) y regularmente transportan productos frescos, principalmente fruta, a todo el mundo. Los factores que limitan su uso, son la duración de los viajes que puede ser superior a la vida de almacenamiento de la mayoría de los productos y la considerable manipulación que se requiere para cargar y descargar. La paletización de los productos ha reducido en gran medida la manipulación, pero todavía se usa ampliamente el manejo a granel de envases individuales.

El transporte mediante barcos frigoríficos usualmente se usa para la exportación de grandes volúmenes de productos frescos, lo que requiere la contratación de personal de jornada completa por los grandes productores. En los países en desarrollo usualmente también está involucrada una compañía multinacional o una cooperativa muy fuerte, ya que de otro modo los volúmenes exportados no permiten alquilar un barco frigorífico (charter).

Si se quiere que tenga éxito el arriendo de barcos, es necesario organizar el abastecimiento regular de productos por períodos largos, ya que de otra manera los barcos que se quieran arrendar podrían no estar disponibles.

Contenedores frigorizados: Son una forma especializada de transporte marítimo que está ganando rápidamente popularidad internacional. Cada contenedor puede tener su propio sistema de refrigeración independiente el cual se conecta a la red de electricidad del barco, o

puede tener en un extremo ducíos especiales para el aire, que están alineados con relación a los ducíos del barco de modo que la refrigeración es proporcionada enteramente por el propio sistema del barco (Sistema "Con-Air"). Los contenedores refrigerados tienen dimensiones estándares, todos son de 8 x 8 pies de ancho, pero pueden tener 10, 20, 30 o 40 pies de largo. Las dimensiones más usadas son la de 40 pies y después las de 20 pies. El contenedor puede ser comprado o arrendado; su costo puede ser muy alto y puede variar muchísimo en calidad y rendimiento.

Sus principales ventajas son:

- Permiten el uso compartido del barco para contenedores frigorizados, por muchos productores de diferentes productos, siempre y cuando tengan acceso al uso de contenedores y que estén exportando por la misma ruta.
- Reducen en gran medida los daños por manejo, ya que se cargan en la bodega de empaque y no se descargan hasta que llegan a la bodega del cliente en el país de destino
- Se fija y vigila la temperatura en forma independiente.
- Capaces de pro-enfriar rápidamente el producto bajo las condiciones ambientales tropicales.

Sus desventajas son:

- La compra o el arriendo son muy caros.
- Son grandes y pesados y requieren de equipo especial para su manejo.
- Se necesita contratar más contenedores que los que se usan debido al tiempo que tardan para retornar y por descompostura.
- No todos los países tienen facilidades para manejar los contenedores, lo que limita los puertos de embarque y desembarque, aunque algunos barcos se cargan y descargan con sus equipos.

Transporte aéreo

El transporte aéreo es muy costoso y sólo se justifica para productos de exportación de alto valor, como frutas tropicales exóticas y hortalizas para los mercados de Europa, Norteamérica y otros países que no las producen en ciertas estaciones del año. Estos mercados son muy sofisticados y demandan productos de la máxima calidad, los que deben ser cuidadosamente empacados en envases estandarizados de cartón o tablas de fibra y correctamente etiquetados. Cualquier producto que no satisfaga estas especificaciones, o que sea de calidad inferior a la óptima, será rechazado inmediatamente, o se clasificará en un grado de calidad cuyo precio es de quiebra para el exportador, lo que frecuentemente ocasiona pérdidas en los embarques. Todas las exportaciones por vía aérea requieren de una cuidadosa investigación del mercado, planificación, organización y administración. Para tener éxito se necesita incorporar dentro de la infraestructura una facilidad de pro-enfriamiento, camiones refrigerados y posiblemente instalaciones refrigeradas en el aeropuerto. La comunicación constante con precios y las fluctuaciones de la demanda, junto con la retroinformación sobre control de calidad.

Costos: Los costos de la carga aérea varían con la distancia y la forma en que se contrate el servicio, ya sea en un vuelo regular o arrendado (Charter). Generalmente las tarifas a Europa y Norteamérica son por lo menos de US\$ 1.00 por kilo de producto y los precios al mayoristas rara vez superan los US\$ 1.60 por kilo aún para las frutas y hortalizas de mayor valor.

Si se agregan los costos de producción y empaque se observara que los márgenes de ganancia son bajos. Los países en desarrollo ven la exportación de estos productos más como una forma de obtener divisas en el extranjero que como una forma de obtener ganancias.

La falta de planificación y buena administración dará como resultado una mala calidad de los productos, rechazo y posibles pérdidas de los ingresos.

Manejo en el aeropuerto: Los aeropuertos están diseñados para mantener a las personas alejadas de las zonas de carga, pero es esencial que el personal tenga acceso para supervisar la carga del producto en el avión. Los productos deben llegar al aeropuerto con bastante anticipación a la hora de partida del vuelo. Como las demoras son comunes, se requieren ciertas facilidades en el aeropuerto mientras el producto permanece allá, las cuales deben contar con áreas refrigeradas o por lo menos con sombra. El supervisor de la carga o la

persona encargada, debe tener lista toda la documentación a tiempo y deben ser enviados por télex al importador, los detalles de las consignaciones.

Contenedores aéreos: Los productos frescos se pueden enviar en un avión de carga o en la zona disponible para la carga de un avión de pasajeros. La cantidad que puede enviarse varía según el avión y espacio disponible, pudiendo ser hasta 45 toneladas. Muchos aviones usan unidades de carga a base de contenedores que se adaptan a los contornos de la bodega, pero también el transporte de mercaderías en paquetes individuales. A menudo se usan pallets (parrillas) delgadas de aluminio que son trasladados sobre rodillos. Estos se pueden arrendar para mantener una cierta cantidad en la bodega de empaque, cubiertos con redes de seguridad. Estibando los productos en estos pallets en la bodega de empaque y usando camiones refrigerados, el manejo del producto se reduce considerablemente al igual que los tiempos de carga del avión.

Temperatura y presión: Las bodegas de carga frecuentemente se mantienen a la misma temperatura y presión que el área de pasajeros, pero en los vuelos de carga arrendados puede que esto no suceda. A grandes altitudes las muy bajas temperaturas y presiones pueden causar daño irreversible al producto por congelamiento, por lo que siempre debe comprobarse con la línea aérea las condiciones de vuelo. Muchos aviones de carga modernos tienen un sistema para el control de la temperatura que puede ajustarse a las necesidades particulares y generalmente una simple petición al piloto en el momento de cargar es suficiente para estos fines.

El cambio del producto fresco de un vuelo a otro en el aeropuerto de un país intermedio, puede ocasionar la pérdida del embarque a menos que se tenga personal de supervisión en ese aeropuerto. Siempre deben preferirse los vuelos directos para evitar demoras, deterioro y pérdidas económicas.

Cadenas de frío para el mercadeo de productos frescos

Uno de los avances más recientes en Norteamérica y en los países europeos ha sido el concepto de "cadena de frío". Esta comprende el rápido enfriamiento del producto después de la cosecha a la temperatura más baja posible que no ocasiona daño y después mantener

constante la temperatura del producto a través de todas las etapas de manejo poscosecha, empaque, almacenamiento y mercadeo incluyendo su exhibición en el mercado minorista.

Hasta ahora sólo ha sido posible usar la cadena de frío para el mercadeo de productos, cuando participan grandes organizaciones que se integran para controlar mejor todos los aspectos de la poscosecha, cuando ellos mismos son los principales minoristas a nivel de supermercado y cuando venden grandes volúmenes de productos.

Es poco probable que tales avances se produzcan en los próximos años en los países en desarrollo en los que:

- Hay una falta general de infraestructura de mercadeo y de transporte.
- La mayoría de los canales de venta a nivel minorista se caracterizan por su tamaño pequeño y por la existencia de numerosos y diferentes dueños con escaso capital.
- El valor de gran parte de los productos frescos es demasiado bajo para garantizar la inversión.

CLUSTERS

¿Qué son los clusters?¹⁴

Son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interrelacionadas que actúan en una determinada actividad productiva. Agrupan una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir. Con frecuencia también se extienden hasta canales y clientes.

También incluyen organismos gubernamentales y otras instituciones como universidades, centros de estudio, proveedores de capacitación, entidades financieras, agencias encargadas de fijar normas, asociaciones de comercio, de educación, información, investigación y desarrollo y apoyo técnico.

¹⁴ Medellín ciudad cluster. (s. f.). *Cluster energía eléctrica*. Recuperado mayo 2, 2012 de http://www.incubodc.com/memorias_congreso_calioctubre_29/Cluster_Energia_Medellin.pdf

Cluster es una palabra no traducible literalmente, pero es la que mejor recoge el concepto de agrupaciones de empresas complementarias e interconectadas.

¿Cuáles son los objetivos de un cluster?

Objetivos más comunes en las experiencias internacionales:

- Construcción de redes de confianza entre las personas
- Establecimiento de redes entre empresas
- Promoción para innovación y nuevas tecnologías
- Creación de marca para la región
- Provisión de apoyo para hacer negocios
- Análisis técnico de mercado
- Promoción de formación de proveedores
- Provisión de entrenamiento gerencial
- Normalización de procesos de producción
- Aprobación de incentivos
- Provisión de servicios de incubación
- Estudio y análisis de cluster
- Conducción de proyectos de inversión privados
- Producción de informes sobre el cluster
- Promoción para expansión de empresas existentes
- Facilitación para mayor innovación
- Atracción de nuevas firmas y talento a la región
- Promoción de exportaciones desde el cluster
- Provisión de inteligencia de mercados
- Aprovechamiento del conocimiento entre firmas
- Provisión de entrenamiento técnico
- Difusión tecnológica dentro del cluster
- Lobby ante el gobierno para infraestructura
- Aprobación de políticas de regulación
- Lobby para subsidios Coordinación para compras
- Establecimiento de estándares técnicos
- Disminución de la competencia dentro del cluster

¿Cuál es la importancia de un cluster?

La importancia de un Cluster reside en hacer explícita la construcción de redes de cooperación y colaboración entre empresas de sectores aparentemente divergentes para promover el crecimiento económico y social de una región, en las industrias en que es naturalmente competitiva, resaltando la participación de todos los agentes relevantes (Empresas, Proveedores de bienes y servicios, Academia, Instituciones públicas, entre otros).

¿Quiénes componen un cluster?¹⁵

- Productores primarios
- Una o varias empresas núcleo
- Empresas relacionadas proveedoras y distribuidoras
- Instituciones financieras
- Universidades
- Instituciones de capacitación e investigación
- Organismos del gobierno y otros entes reguladores

Los actores en el escenario del cluster¹⁶

1. Empresas y empresas comercializadoras y manufactureras, tanto grandes como PYMEs. La industria privada incluye competidores, proveedores de bienes (ejemplo: maquinarias y componentes de entrada) y servicios (ejemplo: consultorías, servicios legales y de negocios) compradores, y empresas con tecnologías relacionadas que comparten factores comunes, tales como talentos de trabajo o tecnologías.

2. Instituciones financieras, incluyendo la banca tradicional, bancos comerciales, empresas de capital, patrimonio privado y redes de agentes ángel.

¹⁵ Peralta S., Darío. Septiembre, 2006. *Clusters productivos*. Recuperado mayo 2, 2012 de https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7bDP5LrRVDUJ:www.pol.una.py/emprende/2doforoemprend/II%2520Foro%2520de%2520EU%2520%2520Clusters.ppt+clusters+productivos+ppt&hl=es&gl=co&pid=bl&srcid=ADGEEESiOrmFvwLcBxqjwEPkoUsgTM2_OXwXMhwiV_PwB4PeB0IlokNNpbSuPkonZ_LlmQ6zhMOBi5KWUDjJE7QTJdn2TDUCiP4fOnCzg3jHc658T3zgElgkg5mcSbGna9c oJ5gzV2zl&sig=AHIEtbQMhcEs3JsBNLgFOVfOg15KwZfnJA&pli=1

¹⁶ Örjan Sölvell. Suecia. Enero, 2009. *Cluster equilibrando fuerzas evolutivas y constructivas*. Págs. 13-14. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/09/red-book-espanol.pdf>

3. Actores públicos, incluyendo:

- Ministros nacionales y agencias involucradas en: políticas de desarrollo industrial y económico (ejemplo: de apoyo a PYMEs, espíritu empresarial, trabajo de redes, clúster y atracción de inversiones), política regional (ejemplo: reajustes de fondos, infraestructura, y programas de clúster), política de ciencias y tecnología (innovación, incubadora, cooperación universidad-industria, transferencia de tecnología y clúster de tecnología).

- Agencias Regionales y unidades regionales de organismos nacionales (ejemplo: consejos administrativos de condados) y organismos de agentes públicos regionales basados en iniciativas federales de comunidades locales.

- Comunidades locales.

4. Actores académicos, incluyendo universidades y colegios, institutos de investigaciones, oficinas de transferencia tecnológica y parques científicos.

5. Organizaciones privadas y público-privadas para la colaboración, (ONGs, cámaras de comercio, redes formales, organizaciones de clústers, etc.).

6. Medios diferentes de Prensa creadores de “historias” alrededor del clúster y construcción de una marca regional.

Figura 12 Actores del escenario del cluster



Fuente: Clusters, equilibrando fuerzas evolutivas y constructivas

¿Qué ofrecen los clusters a las empresas?¹⁷

- Facilitar a las empresas una serie de servicios y apoyos que actúan directamente sobre su competitividad.
- Suponen una unidad de acción óptima para identificar problemas, necesidades e inquietudes, afrontar proyectos comunes de envergadura y proveer de soluciones prácticas y personalizadas.

¹⁷ Food+i cluster.(s. f.). Cluster alimentario-Valle del Ebro-España. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://www.clusterfoodmasi.es/cluster/que-son-los-clusters/>

-
- Son potentes canales de comunicación entre sus miembros (Empresas, Administración y Centros de investigación y conocimiento) para transmitir necesidades, consensuar y divulgar soluciones.
 - Sirven para hacer masa crítica que permite a sus integrantes acceder a recursos humanos, materiales, tecnología y mercados especializados.
 - Aportan a las empresas la imagen internacional de excelencia que el sector ha adquirido a través del Cluster.

¿Cuáles son las ventajas para las empresas al pertenecer a un cluster?¹⁸

Los efectos internos para las empresas se resumen en una mejora generalizada y global de la competitividad.

Los aspectos en que se fundamenta esta mejora son:

- Productos de carácter más innovador
- Procesos más eficientes en costes
- Proyectos de investigación conjuntos
- Desarrollo de nuevos formatos
- Liderazgo en productos, formatos y estrategias
- Especialización de productos y marcas por opciones estratégicas
- Internacionalización de las empresas conjunta e independientemente
- Empleados con formación especializada
- Liderazgo en capacidad tecnológica y de innovación

¹⁸ Food+i cluster.(s. f.). Cluster alimentario-Valle del Ebro-España. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://www.clusterfoodmasi.es/cluster/que-son-los-clusters/>

¿Por qué es el cluster un modelo de desarrollo regional?¹⁹

El concepto de Cluster se encuentra directamente relacionado al territorio o ámbito regional de acción concreto.

La constitución de estas agrupaciones tiene como objetivo fundamental promocionar y facilitar el desarrollo de sectores estratégicos para las regiones donde se implantan, potenciando la innovación y favoreciendo la atracción de empresas creadoras de valor, tanto nacionales como extranjeras.

Los resultados económicos que puedan obtener las regiones están directamente vinculados a la capacidad desarrollada por los distintos agentes implicados para convertir el conocimiento, las aptitudes y competencias en ventajas competitivas sostenibles.

Este tipo de agrupaciones empresariales estimula la cultura emprendedora y es una herramienta útil para la diversificación, mejorando así la sostenibilidad de las regiones.

"estas agrupaciones transmiten una imagen potente de las empresas que los componen. Disponen además de antenas para proyectar su actividad hacia el exterior y de mecanismos de prospección de mercados, y proyectan una imagen más global de las empresas e instituciones que los configuran. Son, verdaderas plataformas de internacionalización empresarial." (Javier Soriano).

1.1.2 Alcances

Un proyecto tiene cuatro fases fundamentalmente:

1. Estudio de mercado
2. Estudio técnico
3. Estudio legal
4. Estudio económico

¹⁹ Food+i cluster.(s. f.). Cluster alimentario-Valle del Ebro-España. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://www.clusterfoodmasi.es/cluster/que-son-los-clusters/>

El alcance de este trabajo se centra en el aspecto técnico aunque de manera general asume datos mercadológicos y legales, no se pretende llegar a un análisis económico exhaustivo ya que sería un tema para abordar en un único proyecto y es por esto que se anotará como recomendación.

1.2 Planteamiento del problema

En Colombia la agricultura ha sido un sector desequilibrado y con significativas carencias en cuanto a producción y comercialización se refiere, los agricultores que en su mayoría son pequeños productores continúan con técnicas de producción tradicionales que no cumplen con las exigencias del mercado, la cultura continúa siendo muy individualista haciendo el sector más desequilibrado y menos competente con insuficiencia en el abastecimiento de los productos, además de la falta de tecnificación, la ausencia de cadenas productivas y de infraestructura como cadena de frío para los productos frescos y el transporte representa otra debilidad para el sector. Al momento de comercializar los productos el mercado es evidentemente injusto para los productores ya que sus ganancias son mínimas y los intermediarios que terminan siendo muchos son quienes obtienen todo el beneficio económico. Por su parte el Estado colombiano a desarrollado sus planes de desarrollo con menor impacto en el sector agrícola, por lo que la inversión, la regulación, la capacitación y la investigación en el sector es deficiente y con muy pocos resultados. El cambio climático, la falta de planificación para enfrentarlo y la alta dependencia de los derivados del petróleo, encarecen las materias primas empeorando la situación de los agricultores. Con el desequilibrio en la producción y comercialización de productos agrícolas en el mercado interno la proyección en volúmenes y precios para la exportación es aún más compleja y limita la apertura y sostenibilidad de mercados en el exterior.

De continuar la situación que se vive en la actualidad será muy difícil sacar adelante el sector agrícola colombiano y una posible alternativa para resolver los problemas de fondo que limitan la competitividad del mismo se hace cada vez más compleja. Los costos, la situación de los productores, la postura de los intermediarios entre otros temas frenan constantemente la productividad agrícola en Colombia, el campo continuará rezagado y guardando sus reservas frente a la tecnificación de los procesos, así mismo, el individualismo de algunos productores restará oportunidades a la hora de competir internacionalmente, pues si continúa la competencia dentro del sector sin aceptar alianzas se generarán muchas más repercusiones y pérdidas al desaprovechar las ventajas que se puedan obtener. Por otra parte, la falta de preparación para enfrentar eventos climáticos como las fuertes sequías o la temporada invernal, resta también competitividad dejando a su vez grandes consecuencias negativas en la

economía de los productores y del sector en sí a nivel nacional, al final el comportamiento de la agricultura en el país será un círculo vicioso que no se podrá corregir.

La situación actual de la agricultura en Colombia, con especial atención en el mercado fresco de frutas, y la revisión prospectiva de sus consecuencias en el desarrollo de este subsector amerita el estudio de una oportunidad determinante para su crecimiento basado en la agrupación de productores y empresas que se complementen e interrelacionen dentro de un espacio geográfico específico orientado a la productividad del sector, es decir, la creación del cluster de las frutas. El mejoramiento del sector agrícola es indispensable en todo el territorio Colombiano pero por su potencial productivo y empresarial y su diversificación de clase mundial, Antioquia es el departamento elegido para el estudio de oportunidad cluster en el subsector de las frutas con el objetivo de potencializar las condiciones de factores como la tierra, el clima, la diversidad, la mano de obra y la demanda, desde el punto de vista económico, además de mejorar las condiciones del componente humano que interviene en la producción y comercialización de los productos, aprovechar el acompañamiento de entidades públicas y privadas como el Estado, las universidades, entidades financieras, entidades regulatorias, empresas, entre otros, todo esto para enfrentar los retos del mercado interno y externo, reducir costos, resolver las dificultades en conjunto, disminuir los riesgos económicos, sociales y ambientales, con personas preparadas, empresas comprometidas y un sector competitivo a nivel regional, nacional e internacional.

1.3 Justificación

Con relación a los objetivos que enmarcan este proyecto, una de las motivaciones fundamentales para la elección del tema objeto de investigación para el trabajo de grado, es la poca cultura y visión que se tiene con respecto a los productos saludables que se están convirtiendo en una tendencia que hoy siguen ya muchos países a nivel mundial, lo cual se transforma en un incentivo que hace que dicha clase de productos sean apetecidos cada vez más en los mercados internacionales, razón por la cual se quiere indagar al respecto para determinar si la propuesta es o no es viable.

Con esta investigación se pretende aplicar todos los conocimientos adquiridos en un ciclo de estudios profesionales, además de incluir en la misma la participación de la institución que aportará su acompañamiento académico a través de la asesoría personalizada, asunto que permitirá construir bases más firmes alrededor de los objetivos que se pretenden alcanzar en el desarrollo de este proyecto con el fin de concluir si es o no viable económicamente la creación de un cluster agroindustrial dedicado a la producción y comercialización de fruta fresca.

“En Antioquia y otros departamentos geográficamente cercanos, existen una gran cantidad de pequeñas y medianas empresas de carácter agroindustrial, que tienen carencias en la gestión y promoción de su desarrollo, especialmente cuando pretenden convertirse en empresas sostenibles y generadoras de impacto económico y social. Lo anterior ratifica la necesidad de cualificar y capacitar personas que jalonen los cambios necesarios, que tengan una visión de permanente crecimiento en el tiempo y que conozcan las dinámicas nacionales e internacionales de la agroindustria.”²⁰

²⁰ Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). (s. f.). Especialización en gestión y desarrollo agroindustrial. Recuperado marzo 6, 2012 de http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1054,47435690&_dad=portal&_schema=PORTAL

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la viabilidad técnica de la creación de un cluster agroindustrial de fruta fresca en Antioquia con perspectiva al mercado exterior.

1.4.2 Objetivos específicos

- Obtener información relacionada con la producción y comercialización de fruta fresca en Colombia y especialmente en el departamento de Antioquia.
- Identificar los factores clave que determinan el comportamiento del mercado frutas de frescas en Antioquia.
- Analizar los fundamentos teóricos, conceptuales y prácticos del cluster con el fin de establecer su posible aplicación en el mercado de fruta fresca en Antioquia
- Diseñar un marco metodológico para la recolección de información.
- Analizar de la información y resultados.
- Realizar conclusiones relacionadas con el estudio del mercado de fruta fresca en Antioquia y el análisis de la factibilidad técnica de un cluster para este subsector en el departamento.
- Plantear recomendaciones que sean pertinentes con las conclusiones establecidas.

1.5 Marco metodológico

1.5.1 Método

Para abordar los objetivos de este proyecto y presentar una propuesta que permita resolver el problema de investigación dirigido a la evaluación de la viabilidad técnica de la creación de un cluster agroindustrial de fruta fresca en Antioquia con perspectiva al mercado exterior, se ha utilizado el método explicativo que pretende precisamente resolver el problema concreto y real mencionado anteriormente a partir del análisis y la interpretación del marco teórico que se desarrollo con fuentes de información secundarias, ya que “es información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento. Textos, revistas, documentos, prensa, entre otros.” (Méndez 2011).

Se considera también que el método es analítico-sintético, ya que en primer momento, se identificaron todas las partes que conforman un cluster y el contexto a nivel mundial regional y local que lo afectan directa e indirectamente. Desde el punto de vista del análisis sintético la propuesta pretende establecer la relación de todos los componente que conforman el concepto de cluster y determinar el papel que juega cada uno de esos elementos en su conformación y solución al problema planteado, que se concreta en una plataforma para la exportación de fruta fresca.

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué establecer la iniciativa de un cluster y su respectiva plataforma para la exportación de fruta fresca procedente de Antioquia.

2 Ejecución del proyecto

2.1 Metodología

Los pasos a seguir para establecer la viabilidad técnica de la propuesta son:

- Análisis de la situación del sector agrícola en Colombia
- Análisis de la situación del sector agrícola en Antioquia
- Planteamiento de un esquema teórico de asociatividad cluster para la exportación de fruta fresca en Antioquia
- Análisis y selección de los tipos y variedad de fruta fresca
- Análisis y determinación de la localización óptima de producción de las frutas seleccionadas
- Análisis y determinación del tipo de producción
- Análisis de la demanda internacional de los productos seleccionados
- Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto (plataforma para la exportación de fruta fresca)
- Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto (plataforma para la exportación de fruta fresca)

Capacidad instalada

1. Capacidad de diseño
2. Capacidades del sistema
3. Producción real

-
- Análisis de la disponibilidad de los suministros e insumos

 - Tecnología y equipos

 - Identificación y descripción del proceso

 - Distribución de la planta

 - Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la operación del proyecto

 - Aspectos legales

En el desarrollo de la metodología se utilizarán herramientas de análisis, descripción e interpretación de la información, que se explicarán a continuación:

Método Cualitativo por Puntos

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores cualitativos que se consideran relevantes para la implementación de un proyecto, con el fin de elegir la mejor opción; el método se aplica de la siguiente manera:

- a) Desarrollar un lista de factores relevantes
- b) Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1,00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio de quién la elabora.
- c) Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo de 0 a 10)
- d) Calificar cada factor potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- e) Sumar la puntuación de los factores en cada opción y elegir la de máxima puntuación.






Cursograma Analítico

Es una técnica para la evaluación de proyectos que permite presentar información detallada, incluyendo actividad, tiempo empleado, distancia recorrida, tipo de acción efectuada y un

espacio para anotar observaciones. Se usa comúnmente para la realización de estudios de distribución o redistribución de plantas.

En el cursograma analítico se incluyen símbolos internacionalmente aceptados para representar las operaciones que hacen parte de un determinado proceso (diagrama de flujo).

Tabla 6 Simbología utilizada en un diagrama de flujo

Símbolo	Descripción
	Operación: Se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medio físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres
	Transporte: Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora
	Demora: Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botellas en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora
	Almacenamiento: Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado
	Inspección: Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto

SITUACIÓN DEL SECTOR AGRÍCOLA EN COLOMBIA²¹

Sector Agropecuario

El sector agropecuario ha sido una de los principales motores del desarrollo económico colombiano. El sector aporta el 9% del PIB, sus ventas al exterior representan el 21% del valor de las exportaciones totales y genera el 19% del empleo a nivel nacional y el 66% en las zonas rurales. De los 10 principales productos no tradicionales de exportación, 7 pertenecen al sector. Para el periodo 2004-2009 el PIB sectorial creció 2.3% promedio real anual, alcanzando niveles de 3.9% en los años 2006 y 2007. El comportamiento favorable se explica, no sólo por

²¹ Esta información fue extraída de: Proexport Colombia. Enero, 2011. *Sector agroindustrial colombiano*. Volumen I. No. 1. Recuperado marzo 20, 2012 de http://www.botschaft-kolumbien.de/descargas_proexport/berlin_2011/espanol/inversion/agroindustria/perfil_agroindustria.pdf.

el incremento de las ventas externas agrícolas (de US\$3 mil millones en 2004 a US\$6 mil millones en 2009), sino por la ampliación del mercado interno.

Durante los últimos 4 años, la producción agrícola colombiana se incrementó en más de 2,5 millones de toneladas y la de carne (cerdo, bovino y aves) lo hizo en más de 500 mil toneladas.

En el caso de la agricultura, dicho incremento se presentó, no sólo en productos tradicionales de exportación como el banano, sino también en nuevos exportables como palma, frutas y hortalizas. El crecimiento del mercado interno, por su parte, también ha contribuido a incrementar la producción en el caso de plátano, papa, frutas, hortalizas y aves, evidenciando el potencial de desarrollo del sector al interior del país.

Como resultado el país ha presentado una producción agropecuaria diversificada y creciente. Del total de la producción agrícola colombiana durante 2009 (26 millones de toneladas) el 66% perteneció a cultivos permanentes (17,1 millones de toneladas), mientras que el 34% restante (8,9 millones de toneladas) a cultivos transitorios. Al interior de los cultivos permanentes se destaca la caña con la mayor producción, con una participación del 23% (4 millones de toneladas), seguido por frutales con el 22% (3,7 millones de toneladas) y plátano con el 19% (3,2 millones de toneladas). Por su parte, entre los cultivos transitorios, arroz representa la mayor producción con una participación del 29% (2,6 millones de toneladas), seguido por papa con el 28% (2,5 millones de toneladas) y hortalizas con 18% (1,6 millones de toneladas). Entre 2005-2009, los cultivos permanentes presentaron un aumento del 8%, mientras que los transitorios un 16%.

El comercio agropecuario de Colombia con el mundo ha experimentado un importante dinamismo durante los últimos años.

Entre 2004 y 2008, el valor de las exportaciones y de las importaciones creció 13% y 12% promedio anual respectivamente. Colombia pasó de exportar cerca de US\$ 3.000 millones en 2004 a casi US\$ 6.000 millones en 2008, convirtiéndose junto con minería en una fuente importante de divisas para el país.

Figura 13 Comercio exterior colombiano agropecuario 2002-2009, US\$ millones



Fuente: Departamento Nacional de Estadísticas (DANE)

El 69% de las exportaciones corresponden a café, flores, banano y azúcar, productos que por su amplia tradición productiva cuentan con mercados consolidados en Europa y Estados Unidos. Sin embargo durante los últimos años se ha dado una recomposición de la canasta exportable en favor de otros productos como el aceite de palma, la carne de bovino, algunas frutas y hortalizas, la confitería a base de azúcar y cacao, y las preparaciones alimenticias de los capítulos 19 al 21 del Arancel de Aduanas.

En el comercio agrícola mundial y regional, Colombia tiene un lugar destacado

Somos después de Brasil, el segundo exportador de azúcar refinado en esta parte del continente y séptimos a nivel mundial; en palma de aceite somos líderes en América Latina y quintos en el mundo.

Tabla 7 Ranking exportaciones agrícolas colombianas en el mundo y América Latina - 2008

Producto	Ranking Mundial	Toneladas	Ranking América Latina
Café verde	3	637,4	2
Plátano	3	109,4	3
Banano	4	1.639.833	3
Aceite de Palma	5	315,6	1
Azúcar refinado	7	546,5	2
Frijol seco	8	57,9	2
Fécula de yuca	9	650,0	3
Dulces de azúcar y confitería	10	134,1	2
Extracto de café	15	15,7	4
Mezclas y masas de panadería	16	19,7	1
Harina de maíz	20	6,8	7

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés)

Los principales mercados de las exportaciones colombianas siguen siendo Estados Unidos (33%), la Unión Europea (24%), y Venezuela (15.7%), los cuales en conjunto concentran cerca del 72% de las ventas agropecuarias de Colombia al mundo.

Tabla 8 Principales compradores de las exportaciones agropecuarias colombianas promedio anual 2005-2009

Ranking	País	Exportaciones, Millones de US\$	Participación
	Unión Europea	1.341	24,1%
1	Estados Unidos	1.844	33,1%
2	Venezuela	874	15,7%
3	Alemania	365	6,6%
4	Bélgica	317	5,7%
5	Japón	271	4,9%
6	Canadá	126	2,3%
7	Italia	119	2,1%
8	Reino Unido	155	2,8%
9	Perú	102	1,8%
10	España	114	2,1%
	Otros	1.273	22,9%
187	Total	5.564	100,0%

Fuente: SAC con base en Departamento Nacional de Estadísticas (DANE)

Para promover la diversificación de los mercados destino de las exportaciones agropecuarias colombianas, el Gobierno Nacional ha venido desarrollando una agenda de negociaciones para avanzar en el proceso de inserción en la economía mundial. En los últimos años se han concluido negociaciones comerciales con Mercosur, Estados Unidos, el Triángulo Norte de Centroamérica (El Salvador, Guatemala y Honduras), Chile, Canadá, los países del EFTA

(Asociación Europea de Libre Comercio por sus siglas en inglés, compuesta por Suiza, Islandia, Noruega y Liechtenstein) y la Unión Europea.

Se han iniciado negociaciones con Corea del Sur y Panamá. Adicionalmente en la agenda de negociaciones comerciales definida por el Gobierno Nacional, figuran países como China, Australia, Costa Rica, India, Japón y República Dominicana, entre otros.

El dinamismo de los mercados internacionales y los cambios estructurales de los últimos años en la economía agrícola mundial, hacen de Colombia una alternativa de inversión interesante. Más aún si se considera el potencial de desarrollo agrícola del país frente al crecimiento sin precedentes de la demanda mundial de alimentos, el desarrollo y auge de los biocombustibles, el incremento de los precios de los principales insumos agrícolas y el cambio climático.

Para aprovechar estas oportunidades el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, ha identificado el aceite de palma, el caucho, el cacao y la caña como productos con gran capacidad productiva

Tabla 9 Potencial de desarrollo agrícola en Colombia

Producto	Producción (Miles de Ton)	Área Sembrada (Miles de Ha)	Productividad (Toneladas/Hectáreas)	Área Potencial Adicional (Miles Has)	Producción Potencial (Miles de Ton)
Aceite de Palma	859	237	3,62	3.036	11.001
Caucho	3	2	1,30		
Cacao	59	108	0,55	3.644	2.006
Caña	3.625	376	9,63	3.521	33.918
Frutas	3.491	229	15,22	210	3.204
Hortalizas	1.802	90	19,99	45	901
Total	9.838	1.041	49,01	10.458	51.032

Fuente: Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC) con base en Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) /

Para aprovechar esas potencialidades, los sectores público y privado desarrollaron conjuntamente la Apuesta Exportadora Agropecuaria. En ella se identificaron los productos de mayor potencial exportador, las regiones aptas para su desarrollo y se diseñaron los instrumentos para su implementación. La meta es incrementar en 2,8 millones de hectáreas el área sembrada para el año 2020.

Exportación de frutas en Colombia²²

Colombia es el noveno proveedor de frutas exóticas del mundo. Sus exportaciones han presentado en los últimos tres años un crecimiento principalmente en uchuva, tomate de árbol, tamarindo y granadilla, los principales destinos de las exportaciones de estos productos son: Países Bajos, Alemania, Bélgica Por preferencia en el consumo, pasamos de tener acceso de 233 millones de consumidores en 2002 a 1.200 millones de consumidores en 2010.

Principales oportunidades

La uchuva colombiana se encuentra en el primer proceso de certificación Fair Trade en el mundo, además de contar con un mayor contenido vitamínico en comparación con otras especies de países andinos.

La ubicación geográfica de Colombia privilegia los procesos de exportación de fruta fresca, permite menores tiempos de transito, mayor velocidad en las entregas y fletes competitivos internacionalmente.

Frutas exóticas exportadas por Colombia²³

Entre enero y agosto del 2008, las exportaciones colombianas de frutas exóticas sumaron USD29 millones. Durante el 2007, las ventas internacionales de estos productos llegaron a USD34 millones, que correspondieron a 14,9 millones de kilogramos (kg), según cifras del Departamento Nacional de Estadística (DANE).

Las uchuva fue el producto más exportado por Colombia al mundo, al concentrar el 75,2% del mercado. Le siguieron el banano bocadillo, el tomate de árbol, la granadilla y la pitahaya. Estos productos agruparon el 95% de las ventas al mercado internacional.

²² Proexport Colombia. (s. f.). *Frutas exóticas*. Recuperado marzo 21, 2012 de <http://www.proexport.com.co/node/1256>

²³ Legiscomex. Diciembre 3, 2008. *Frutas exóticas en Colombia/Inteligencia de mercados. Exportaciones*. Recuperado marzo 23, 2012 de http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/est_col_frutas_exot_6.pdf.

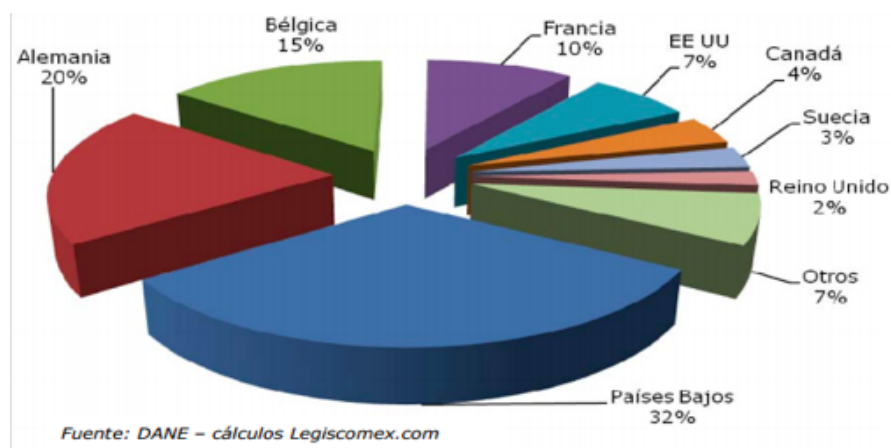
Tabla 10 Frutas exóticas exportadas por Colombia

Posición arancelaria	Descripción	Valor USD FOB 2007	Participación	Kg brutos
0810905000	--Uchuvas (uvillas) (Physalis peruviana)	25.610.629	75,2%	8.024.679
0803001300	--Bocadillo (Manzanito/ orito) (Musa acuminata)	4.532.650	13,3%	5.167.363
0810903000	--Tomate de árbol (lima tomate/ tamarillo) (Cyphomandra betacea)	1.402.455	4,1%	641.136
0810904000	--Pitahayas (Cereus spp.)	968.395	2,8%	180.403
0810901010	---Granadilla (Passiflora ligularis)	705.701	2,1%	643.969
0804502000	--Mangos y mangostanes	628.104	1,8%	247.810
0810901020	---Maracuyá (parchita) (Passiflora edulis var. Flavicarpa)	110.895	0,3%	39.024
0801190000	--Los demás	61.328	0,2%	61.328
0810909020	---Lulo (naranjilla) (Solanum quitoense)	35.099	0,1%	11.545
	Total	34.055.255	100,0%	15.017.257

Fuente: DANE – cálculos Legiscomex.com

Países Bajos fue el principal destino de las ventas internacionales de frutas exóticas, ya que contó con el 32% del mercado, equivalente a USD 10,9 millones. Le siguieron Alemania, con USD 6,8 millones; Bélgica, con USD 5,1 millones; Francia, con USD 3,2 millones; EE UU, con USD 2,3 millones; Canadá, con USD 1,2 millones; Suecia, con USD 987.246 y Reino Unido, con USD 827.940, entre otros.

Figura 14 Principales países destino de las exportaciones colombianas de frutas exóticas 2007



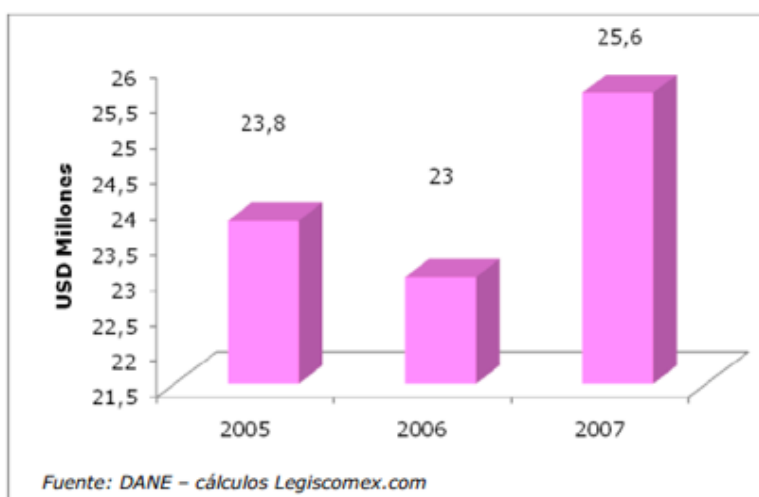
Exportaciones de uchuva

Entre enero y agosto del 2008, las exportaciones de uchuvas colombianas sumaron USD 19,5 millones, equivalentes a 5,7 millones de kg brutos, según cifras del DANE.

Durante el 2007, las ventas internacionales de esta fruta llegaron a USD 25,6 millones (8 millones de kg), lo que representó un incremento del 11%, con respecto al 2006, cuando habían sumado USD23 millones.

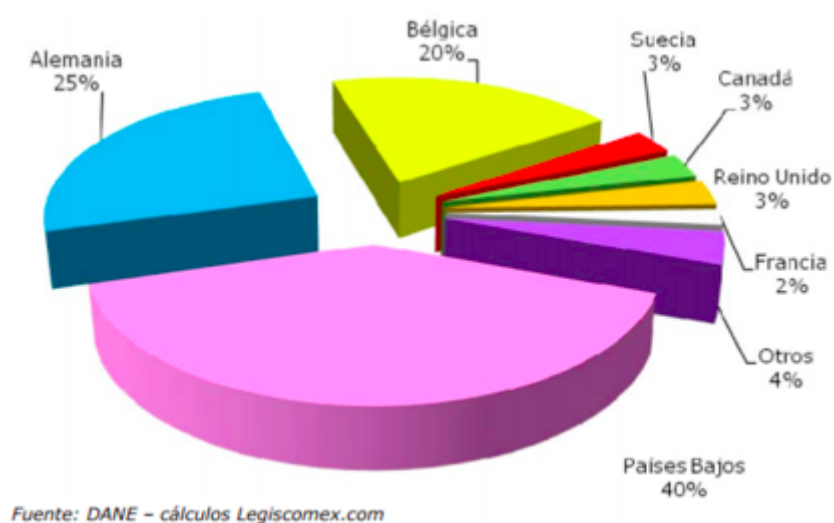
Entre el 2005 y el 2007 se presentó un crecimiento promedio anual del 4%, al pasar de USD 23,8 millones a USD 25,6 millones.

Figura 15 Exportaciones colombianas de uchuva



Países Bajos fue el principal destino de las exportaciones de uchuva colombiana, con USD 10,2 millones, seguido por Alemania, con USD 6,3 millones y Bélgica, con USD5 millones. Estos tres países concentraron el 84% del mercado.

Figura 16 Principales países destino de las exportaciones colombianas de uchuva, 2007

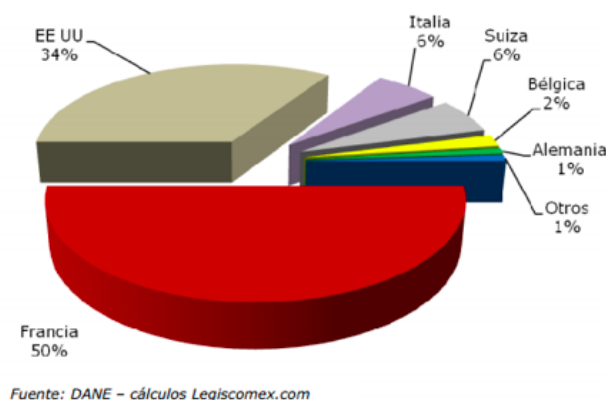


Banano bocadillo

Durante los primeros ocho meses del 2008, Colombia exportó USD 3,7 millones en banano bocadillo, equivalentes a 4,4 millones de kg.

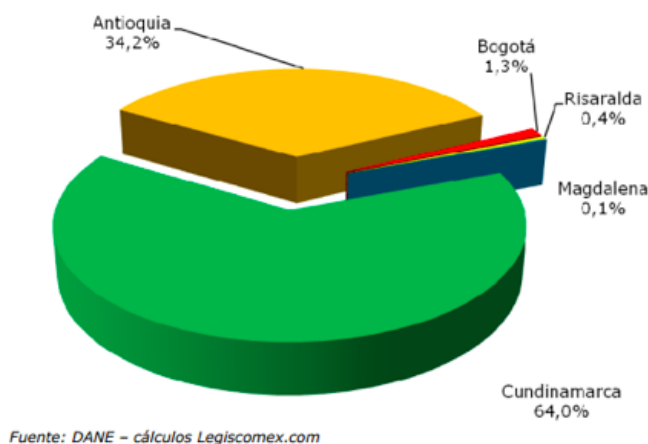
En el 2007, las ventas internacionales de banano bocadillo llegaron a USD 4,5 millones (5,1 millones de kg), de esta manera se convirtió en la segunda fruta exótica exportada por Colombia, con el 13,3%. Francia concentró el 50% de las exportaciones en el 2007. Otros destinos de gran relevancia fueron EE UU, con USD 1,5 millones; Italia, con USD 268.946; Suiza, con USD 262.851; Bélgica, con USD 96.728, y Alemania, con USD 64.011, entre otros.

Figura 17 Principales países destino de las exportaciones colombianas de banano bocadillo, 2007



El 64% de las exportaciones de banano bocadillo realizadas durante el 2007, tuvieron como departamento de origen Cundinamarca. Le siguieron Antioquia, Bogotá, Risaralda y Magdalena.

Figura 18 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de banano bocadillo en 2007

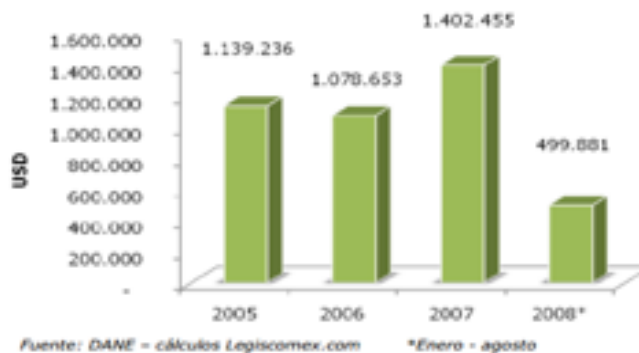


Tomate de árbol

Entre enero y agosto del 2008, las exportaciones colombianas de tomate de árbol sumaron USD 1,2 millones, equivalentes a 499.881 kg.

Durante el 2007, las ventas internacionales de esta fruta exótica llegaron a USD 1,4 millones (641.136 kg), lo que representó un crecimiento promedio anual del 12%, al pasar de USD 1,1 millones, en el 2005, a USD 1,4 millones, en el 2007.

Figura 19 Exportaciones colombianas de tomate de árbol



Durante el 2007, Países Bajos fue el principal destino de las exportaciones colombianas de tomate de árbol, con USD 414.155, seguido por Francia (USD208.916), Canadá (USD162.825), Alemania (USD161.457) y España (USD153.926).

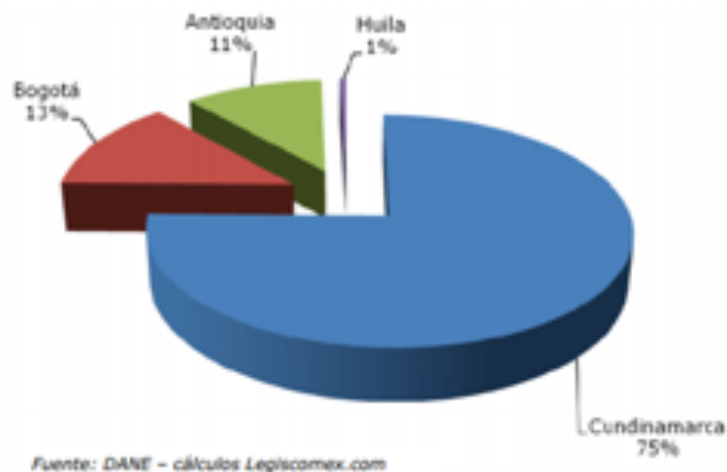
Tabla 11 Principales países destino de las exportaciones colombianas de tomate de árbol

Nº	País	Valor USD FOB 2007	Participación
1	PAISES BAJOS.	414.155	29,5%
2	FRANCIA.	208.916	14,9%
3	CANADA.	162.825	11,6%
4	ALEMANIA.	161.457	11,5%
5	ESPAÑA	153.926	11,0%
6	SUECIA.	73.255	5,2%
7	ITALIA.	32.891	2,3%
8	VENEZUELA.	30.085	2,1%
9	PORTUGAL.	27.132	1,9%
10	SUIZA.	24.926	1,8%
11	DINAMARCA.	21.027	1,5%
12	REINO UNIDO.	18.754	1,3%
13	ESTADOS UNIDOS.	16.753	1,2%
14	FINLANDIA.	13.728	1,0%
15	BELGICA.	10.505	0,7%
	Subtotal	1.370.335	97,7%
	Otros	32.120	2,3%
	Total	1.402.455	100,0%

Fuente: DANE – Cálculos Legiscomex.com

El 75% de las exportaciones de tomate de árbol realizadas en el 2007 tuvieron como departamento de origen Cundinamarca, seguido por Bogotá, Antioquia y Huila.

Figura 20 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de tomate de árbol, 2007



Granadilla

Las exportaciones de granadilla sumaron USD 2,5 millones, durante los primeros ocho meses del 2008, según información estadística del DANE.

En el 2007, las ventas internacionales de esta fruta llegaron a USD705.701, equivalentes a 643.969 kg brutos.

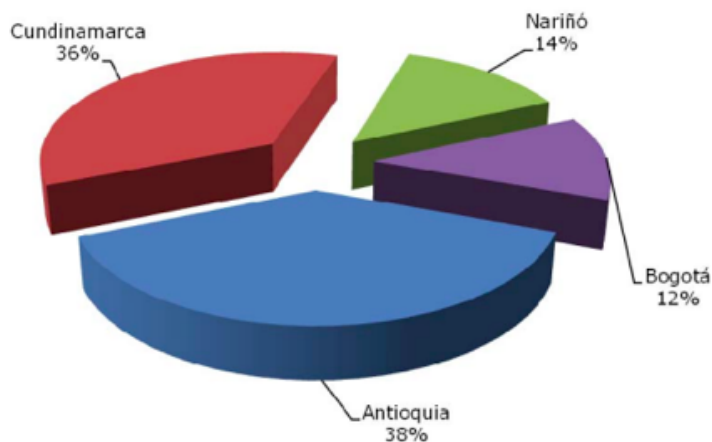
Tabla 12 Principales países destino de las exportaciones colombianas de granadilla

Nº	País	Valor USD FOB 2007	Participación
1	VENEZUELA.	179.681	25,5%
2	PAISES BAJOS.	116.903	16,6%
3	ECUADOR.	95.760	13,6%
4	ALEMANIA.	65.437	9,3%
5	CANADA.	44.733	6,3%
6	FRANCIA.	42.350	6,0%
7	COSTA RICA.	39.956	5,7%
8	ESPAÑA	28.253	4,0%
9	REINO UNIDO.	25.752	3,6%
10	ITALIA.	13.521	1,9%
	Subtotal	652.345	92,4%
	Otros	53.357	7,6%
	Total	705.701	100,0%

Fuente: DANE - Cálculos Legiscomex.com

Antioquia, con el 38% fue el departamento líder en las ventas internacionales de granadilla durante el 2007, seguido por Cundinamarca, Nariño y Bogotá.

Figura 21 Departamentos origen de las exportaciones colombianas de granadilla



Fuente: DANE - cálculos Legiscomex.com

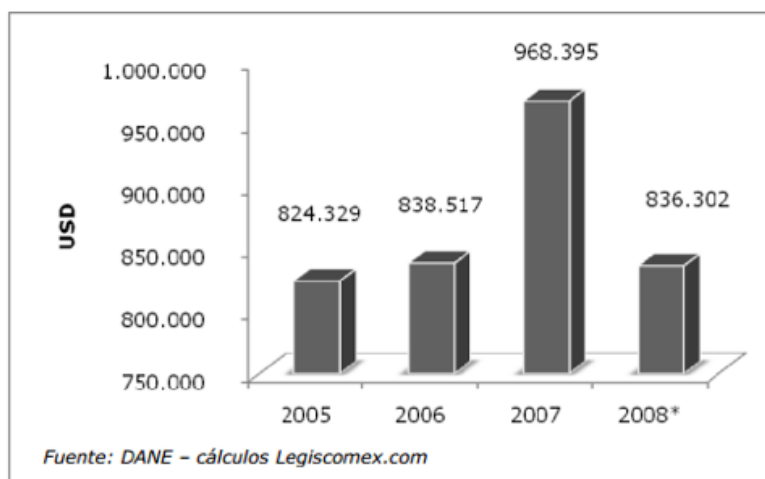
Pitahaya

Durante los primeros ocho meses del 2008, las exportaciones de pitahaya sumaron USD 836.302, correspondientes a 154.131 kg brutos, según información del DANE.

En el 2007, las ventas internacionales de este producto llegaron a USD968.305 (180.403 kg), lo que le permitió participar con el 2,8% de las exportaciones colombianas de frutas exóticas.

Al analizar las exportaciones entre el 2005 y el 2007, se observa un crecimiento promedio anual del 9%, al pasar de USD824.329 a USD968.305.

Figura 22 Exportaciones colombianas de pitahaya



Francia, con el 23,4%, fue el principal destino de las ventas internacionales de pitahaya, seguido por Países Bajos, con el 18,4%; España y Alemania, con el 10,1%, respectivamente; Canadá, con el 10%, y Japón, con el 5%.

Tabla 13 Principales países destino de las exportaciones colombianas de pitahaya

País	Valor USD FOB 2007	Participación
FRANCIA.	226.323	23,4%
PAISES BAJOS.	177.986	18,4%
ESPAÑA	98.195	10,1%
ALEMANIA.	97.529	10,1%
CANADA.	96.573	10,0%
JAPON.	48.058	5,0%
REINO UNIDO.	31.590	3,3%
PANAMA.	28.824	3,0%
ITALIA.	26.344	2,7%
BRASIL.	20.111	2,1%
HONG KONG.	17.929	1,9%
VENEZUELA.	17.678	1,8%
SUIZA.	16.398	1,7%
EMIRATOS ARABES UNIDOS.	16.112	1,7%
PORTUGAL.	12.132	1,3%
DINAMARCA.	9.694	1,0%
Subtotal	941.476	97,2%
Otros	26.918	2,8%
Total	968.395	100,0%

Fuente: DANE – cálculos Legiscomex.com

Sistemas de producción²⁴

Hasta mediados del siglo pasado Colombia casi tenía una producción totalmente orgánica mientras se aceptaba la política para impulsar el desarrollo agrícola mediante la modernización y la tecnificación del campo durante el gobierno de Eduardo Santos; la misión Rockefeller crea en 1950 el DIA (Departamento de Investigación Agrícola) que luego daría paso en 1965 al ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) responsable de implementar la tecnología agroquímica. Organismos de talla mundial como las ONG ambientales le han atribuido a las prácticas agroquímicas la destrucción del medio ambiente, dichos organismos tuvieron gran influencia en la orientación hacia mejores métodos de producción como la agricultura orgánica.

En consecuencia, a partir de los años 90 Colombia queda inmersa en un dilema entre la adopción del concepto de desarrollo sostenible y la agricultura orgánica de influencia europea, por la cual nace la ACABYE (Asociación Colombiano de Agricultura Biológica y Eco-desarrollo) que asesoró al ministro de agricultura para reglamentar la producción orgánica en 1995.

²⁴ Bio plaza. (s. f.). *Producción orgánica en Colombia*. Recuperado marzo 29, 2012 de http://www.bioplaza.org/bioplaza_es/index.php?option=com_content&task=view&id=167&Itemid=130

Los sistemas agrícolas sustentables habían quedado planteados en la "Cumbre de las Naciones" de Río de Janeiro en 1992, donde Colombia crea ECOFONDO en 1994 para el usufructo de fondos internacionales orientados a proyectos ecológicos y comunitarios. A partir de los noventa sobre todo pioneros particulares y varias ONG impulsan el trabajo ecológico y la agricultura. Posteriormente, organismos internacionales, entidades oficiales, universidades, gremios y asociaciones promueven una agricultura sana.

Colombia reglamenta la producción orgánica en 1995 y presenta la política nacional de Biodiversidad en 1997; además propone el PLAN NACIONAL DE MERCADOS VERDES (PENMY) para los años 2000-2012, cuya visión era ser el primer productor y comercializador de América Latina dedicando un 10% a la producción orgánica; pero si se analiza adecuadamente la geografía del país ¿no es muy poco dedicar un 10% de las plantaciones totales a la producción orgánica?. Para muchos puede llegar a ser suficiente y para otros no, pero lo discutible es que se realizó una serie de proyecciones que justo se cumplirían en el 2012 y que lamentablemente no se lograrán. Es de vital importancia determinar si el país está debidamente preparado para afrontar el reto de la alta demanda de este tipo de productos en el mundo, si las condiciones para hacerlo son las idóneas y cual sería la mejor forma de lograrlo.

Agricultura limpia²⁵

Agricultura orgánica o ecológica

En Colombia, cada año aumenta el número de hectáreas limpias que se suman a complacer a los consumidores, tanto colombianos como de otros países, que están en capacidad de pagar costos más altos por proteger su salud.

Sin embargo, los productos que se están vendiendo no son suficientes. Países de Europa, Asia y América del Norte están solicitando, cada vez más, este tipo de productos, ya que muchas veces los supermercados se ven abastecidos con pocos alimentos ecológicos frente a la alta compra que tienen. Por eso, estos mercados han solicitado como prioridad que exista una mayor producción de alimentos ecológicos.

²⁵ Ministerio de agricultura. (s. f.). *Agricultura limpia, agricultura orgánica o ecológica*. Recuperado marzo 31, 2012 de http://www.minagricultura.gov.co/archivos/guia_de_agricultura_ecologica.pdf

Las frutas y hortalizas orgánicas son consideradas un manjar en Alemania, Reino Unido, Italia, Francia, Estados Unidos y Japón, en estos países, la mitad de sus pobladores pagan, por ellas, hasta un 40% más de lo que pagan por productos que no son orgánicos. En los mercados internacionales han entrado a competir productos como frutas, verduras, frutos secos, café, cacao, hierbas, especias, aceites, endulzantes, cereales, carnes, lácteos, huevos y alimentos procesados, ampliando de esta forma las posibilidades de venta para los grandes, medianos y pequeños productores.

Como todo negocio, la Agricultura ecológica tiene sus retos y el más urgente, para que el negocio ecológico se dispare en Colombia, es lograr la unión y organización de los productores para cumplir con la cantidad de alimentos que se están solicitando.

Programa de frutas tropicales²⁶

La globalización de las economías, la concientización acerca de la salud y nutrición y el crecimiento de mercados alimentarios mundiales están impulsando la demanda de frutas tropicales, tanto dentro de América y el Caribe (ALC)¹, como fuera de la región. Para aprovechar este potencial, el Programa de Frutas Tropicales del CIAT proporciona a los agricultores, socios, organismos locales y empresarios, las herramientas, tecnologías y metodologías necesarias para implementar sistemas de producción más sostenibles y hacer una mejor selección de productos idóneos para desarrollarlos, producirlos, procesarlos y comercializarlos de manera exitosa.

Resultados e impacto

- El Programa de Frutas Tropicales se enfoca en tres áreas temáticas que, consideramos, responden mejor a las demandas de nuestros socios en investigación y desarrollo.
- Diseño y promoción de sistemas de producción eco-eficientes para reducir las pérdidas en pos cosecha, reducir la incidencia de plagas y enfermedades, aumentar la capacidad de recuperación de los sistemas y servir como estrategia de mitigación ante el cambio climático, de una manera que genere oportunidades reales de ingresos para los agricultores.

²⁶ Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). *Agricultura eco-eficiente para reducir la pobreza*. Recuperado mayo 10, 2012 de <http://www.ciat.cgiar.org/es/Paginas/inicio.aspx>.

- Uso y caracterización de la diversidad genética de las frutas tropicales para seleccionar materiales que mejoren los sistemas de producción existentes, la nutrición de los consumidores y de los productores y la competitividad en el mercado.
- Mejoramiento del acceso de los pequeños productores a mercados equitativos facilitando su acceso y desarrollando nuevos mercados y fortaleciendo los ya existentes, mediante diferentes mecanismos, asociaciones y alianzas.

Principales actividades

- Desarrollar nuestra experticia para generar sistemas de producción siguiendo un enfoque agroecológico.
- Promover la conversión agrícola del sector frutícola mediante la búsqueda y desarrollo de opciones para reducir la acumulación de residuos químicos nocivos en el medio ambiente y en los productos finales que van a los consumidores.
- Investigar soluciones a problemas fitosanitarios, cuya incidencia y distribución están generalizadas y que causan grandes pérdidas económicas, mediante el desarrollo de germoplasma resistente o cambios en los sistemas de producción que reduzcan su impacto, al igual que los efectos ambientales adversos.
- Utilizar los mejores modelos de cambio climático disponibles para diseñar y recomendar sistemas de producción resilientes, incluyendo la selección de especies o líneas, y estudiar la distribución de plagas y enfermedades que afectan los frutales.
- Elaborar indicadores de sistemas de producción eco-eficientes, teniendo en cuenta la huella ecológica de los frutales.
- Promover sistemas de producción que contribuyan a la mitigación del cambio climático y a su adaptación.

SITUACIÓN DEL SECTOR AGRÍCOLA EN ANTIOQUIA²⁷

Desarrollo de la Fruticultura en Antioquia

El departamento de Antioquia tiene una amplia tradición agropecuaria que ha servido de base para estructurar el desarrollo y diversificación de su economía.

El hecho de ser el único departamento que tiene áreas en tres grandes regiones como la andina, el Chocó biogeográfico y la llanura Caribe le da una oferta edafoclimática (relativa al suelo y al clima) amplia que le permite pesar en cualquier tipo de explotación frutícola, ya que se extiende desde el nivel del mar hasta el páramo, razón suficiente para producir frutas de distintas especies durante todo el año.

A esta ventaja comparativa del clima y los suelos para la producción de frutales se une el contar con una dotación de factores de tipo tecnológico, como son universidades, grupos de investigación, recurso humano, centros de investigación, de desarrollo tecnológico, laboratorios, viveros y programas de capacitación que configuran las condiciones necesarias y suficientes para desarrollar un Plan Frutícola Departamental.

Además, en términos de infraestructura y logística, la producción frutícola diferente del banano tiene en el puerto de Turbo una salida importante al hemisferio norte de todo el mundo, con una ventaja muy grande, ya que la fruta que se exporte por este puerto no tiene que cruzar el Canal de Panamá. De esta manera la fruta antioqueña puede llegar a Róterdam entre seis y siete días menos que la fruta chilena, peruana y ecuatoriana.

El departamento cuenta así con ventajas comparativas basadas en su oferta ambiental y competitivas en el conocimiento aplicado al desarrollo; este hecho de por sí permite tener un portafolio amplio de opciones frutícolas para la clase empresarial interesada en realizar emprendimientos rentables, al tiempo que se crean beneficios sociales a través de la generación de empleo y los eslabonamientos que esta actividad tiene con la estructura económica de Antioquia.

²⁷ Este tema fue elaborado en su totalidad con información obtenida de: MADR; Gobernación de Antioquia; FNFH; Asohofrucol; SAG. Medellín, 2006. *Plan frutícola Nacional, desarrollo de la fruticultura en Antioquia*. Recuperado abril 9, 2012 de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_97_Plan%20Nal%20frur-Antioquia.pdf

Producción agrícola

La agricultura antioqueña presenta dos formas definidas según el destino económico de la producción: la agricultura tradicional y la agricultura comercial o tecnificada.

La agricultura tradicional comprende todos aquellos cultivos destinados a la producción de bienes de consumo directo y autoabastecimiento del productor. Esta modalidad de agricultura se practica en las siguientes condiciones:

- Bajos niveles de productividad y tecnología
- Predominio de pequeñas y medianas parcelas

Los cultivos como la papa, el plátano y hortalizas sobresalen en la agricultura tradicional, el banano y algunos frutales como uchuva, dentro de los productos exportables.

En el departamento hay una amplia diversificación de cultivos, por la variedad de condiciones de medio ambiente natural. En las tierras frías de las cordilleras Central y Occidental predominan los cultivos de papa, tomate de árbol, fresa y flores, entre otros. En las regiones cálidas, como en el caso de los valles del Magdalena y del Cauca y la región de Urabá, son importantes los cultivos de arroz, maíz, plátano, cítricos, banano, palma africana, maracuyá, papaya hawaiana y yuca, mientras que en las zonas templadas se cultiva café, caña, cacao, aguacate, mango y cítricos principalmente.

Situación de las frutas en el departamento

Antioquia cultiva 19 especies que cubren los tres pisos térmicos en los cuales se desarrolla la fruticultura colombiana. El área cultivada con estas especies representa el 5.7% del área nacional con frutales en producción al 2004. Tabla 13.

A pesar de la oferta edafoclimática y el recurso humano en el área de frutales, aunado a la investigación en frutas que realizó el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, en la Estación Experimental Tulio Ospina en el municipio de Bello y en el Centro de Investigación La Selva en el municipio de Rionegro hasta 1994 y de ahí a la fecha (2006) por CORPOICA en este mismo

centro, la fruticultura antioqueña no refleja un acompañamiento acorde con los resultados de estas investigaciones.

Aunque se han venido posicionando frutas como uchuva, higo, maracuyá, tomate de árbol y granadilla en el mercado internacional, se le debe prestar mayor atención a la divulgación de los resultados de investigación, de manera que le lleguen al usuario principal que es el fruticultor.

Tabla 14 Área, producción y rendimiento de los frutales establecidos en el departamento de Antioquia en el año 2004

Especie	Area (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
1. Aguacate	1.458	18.371	12.6
2. Bananito	1.118	8.385	7.5
3. Borojó	181	416,3	2.3
4. Coco	484	1.984	4.1
5. Fresa	97	3.599	37.1
6. Granadilla	34	269	7.9
7. Guanábana	171	599	3.5
8. Guayaba	788	6.856	8.7
9. Higo	86	1.720	20
10.Lima Tahití	119	4.236	35.6
11.Lulo	192	1.786	9.3
12.Mandarina	145	3.292	22.7
13.Mango	2.371	15.412	6.5
14.Maracuyá	162	3.321	20.5
15.Mora	928	7.888	8.5
16.Naranja	1.158	25.997	22.45
17.Papaya	396	13.365	33.75
18.Piña	95	2.375	25
19.Tomate de árbol	2.755	84.303	30.6
Total	12.733	204.174	

Fuente: Plan Frutícola Nacional (PFN)

Zonas agrícolas

Hectáreas aptas por especie

Las áreas en producción y las potenciales para frutales se encuentran en el clima cálido, medio y frío, sobre diversos paisajes y clases agroecológicas.

También se resalta que la mayoría de las zonas que en la actualidad son cultivadas en especies hortofrutícolas no aparecen en las zonas con potencial apto para su cultivo y están registradas en otras zonas medianamente aptas o marginalmente aptas. Esto se debe básicamente a la vocación agrícola y la cultura en diferentes zonas, como oriente, suroeste antioqueño y norte de Antioquia, pobladores con cultura y desarrollo agropecuario.

Se entiende por suelos aptos todos aquellos que no tienen limitante física, química o estructural para el desarrollo normal de las especies frutícolas. Son suelos de profundos a moderadamente profundos que no encharcan y con pendientes en la mayoría de los casos por debajo del 25%.

Vale la pena resaltar que 1.456.247 hectáreas son solamente los suelos aptos de Antioquia sin incluir los moderadamente aptos ni los marginalmente aptos.

Experiencia productiva

Área sembrada en frutales en los últimos diez años

El departamento de Antioquia contaba con 12.733 hectáreas sembradas en cultivos frutícolas en el año 2004. Especies como mandarina Oneco, limón Tahití, bananito, papaya y piña son cultivos que presentan una tendencia positiva en los últimos diez años. Sin embargo, en general el área frutícola del departamento registra una tendencia a estabilizarse en las 12.000 hectáreas, tal como se observa en la Tabla 14.

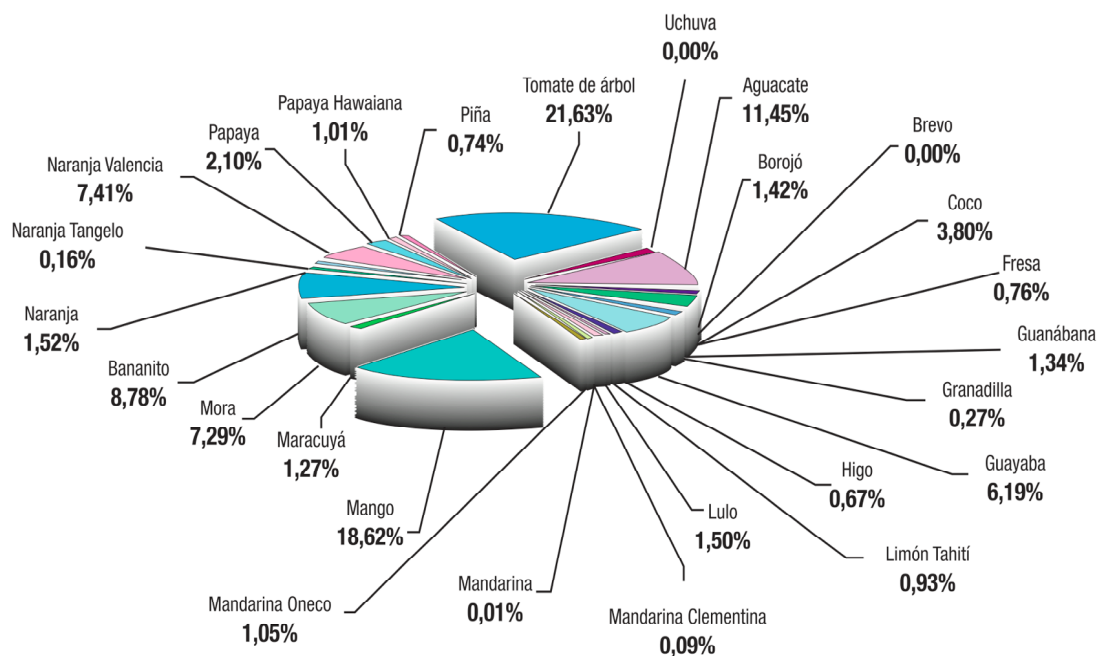
Tabla 15 Área sembrada por especie en hectáreas durante once años

Especie	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aguacate	470,0	464,0	1.047,0	1.052,0	1.143,5	1.174,5	1.200,5	1.237,1	1.275,6	1.354,6	1.458,0
Borojó	256,3	156,3	0,0	383,4	316,5	329,2	348,0	409,5	482,0	260,5	180,5
Brevo	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	2,3	0,0	0,0	0,0
Coco	1.093,0	1.328,0	1.483,0	1.583,0	1.106,0	1.001,0	1.083,0	1.154,5	471,5	637,0	483,5
Fresa	20,0	15,0	16,0	22,0	20,0	26,0	30,0	0,0	105,0	124,9	96,5
Granadilla	590,0	800,0	820,0	1.065,0	488,0	75,0	121,0	174,0	204,0	36,0	34,0
Guanábana	269,0	254,5	126,0	136,0	134,0	138,0	178,0	170,0	171,0	171,0	171,0
Guayaba	678,0	893,0	895,0	1.221,0	1.217,0	1.207,0	1.210,0	1.210,0	1.020,0	990,0	788,0
Higo	300,0	340,0	310,0	313,0	319,0	303,0	313,0	75,0	79,0	84,0	85,5
Limón Tahití	0,0	0,0	0,0	14,0	4,0	4,0	6,5	6,5	57,4	67,4	118,6
Lulo	35,0	58,5	23,0	24,0	40,0	40,0	40,0	75,5	138,0	242,0	191,5
Mandarina	0,0	0,0	783,0	15,0	15,0	13,9	0,0	0,0	66,0	1,0	1,0
Mandarina Clementina	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7	1,7	0,0	0,0	4,8	4,8	10,9
Mandarina Oneco	0,0	0,0	4,0	3,5	8,5	23,5	49,4	75,9	42,4	111,1	133,4
Mango	1.107,3	1.114,8	1.731,0	1.934,8	1.913,5	1.916,5	1.909,5	1.748,0	1.816,0	2.276,0	2.371,0
Maracuyá	72,9	87,9	83,0	197,2	234,7	202,0	201,5	203,2	322,2	171,2	161,8
Mora	385,0	411,0	445,0	449,0	533,0	813,4	936,5	948,5	1.007,5	968,0	927,7
Bananito	504,0	222,0	153,0	619,0	589,0	711,2	871,8	970,5	903,0	947,0	1.117,5
Naranja	661,5	564,8	748,0	131,3	179,0	237,9	851,4	200,0	212,0	234,0	194,0
Naranja Tangelo	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0	42,7	19,8
Naranja Valencia	0,0	41,0	388,0	459,5	454,9	597,4	0,0	1.243,9	733,9	826,9	944,1
Papaya	31,0	121,0	48,0	0,0	0,0	52,0	46,0	42,0	37,0	105,5	267,0
Papaya Hawaiana	0,0	0,0	0,0	557,0	658,0	312,5	428,5	395,0	241,5	248,0	128,5
Piña	175,0	165,5	126,0	121,0	63,1	118,6	74,3	70,1	81,1	73,1	94,5
Tomate de árbol	1.647,0	1.997,5	2.212,0	1.867,7	2.377,5	2.765,9	2.695,5	2.354,6	2.294,9	2.349,9	2.754,8
Uchuva	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
TOTAL	8.295,0	9.046,8	11.441,0	12.170,1	11.835,9	12.084,2	12.614,4	12.777,1	11.776,8	12.326,6	12.733,1

Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario de Antioquia 2003

Este tipo de comportamiento es el reflejo de que solamente en los últimos años se viene incentivando la producción tecnificada de frutales diferentes del banano y el plátano, en donde se había focalizado todo el esfuerzo investigativo y empresarial.

La mayor participación en área sembrada para el departamento la presenta el tomate de árbol con un 21.63%, especie que hace parte de los cultivos tradicionales en el departamento, seguida por especies como mango con 18.62%, aguacate con 11.45%, bananito con 8.78% y naranja Valencia con 7.41% del total del área sembrada en producción frutícola. Figura 22.

Figura 23 Participación en el área sembrada por especie

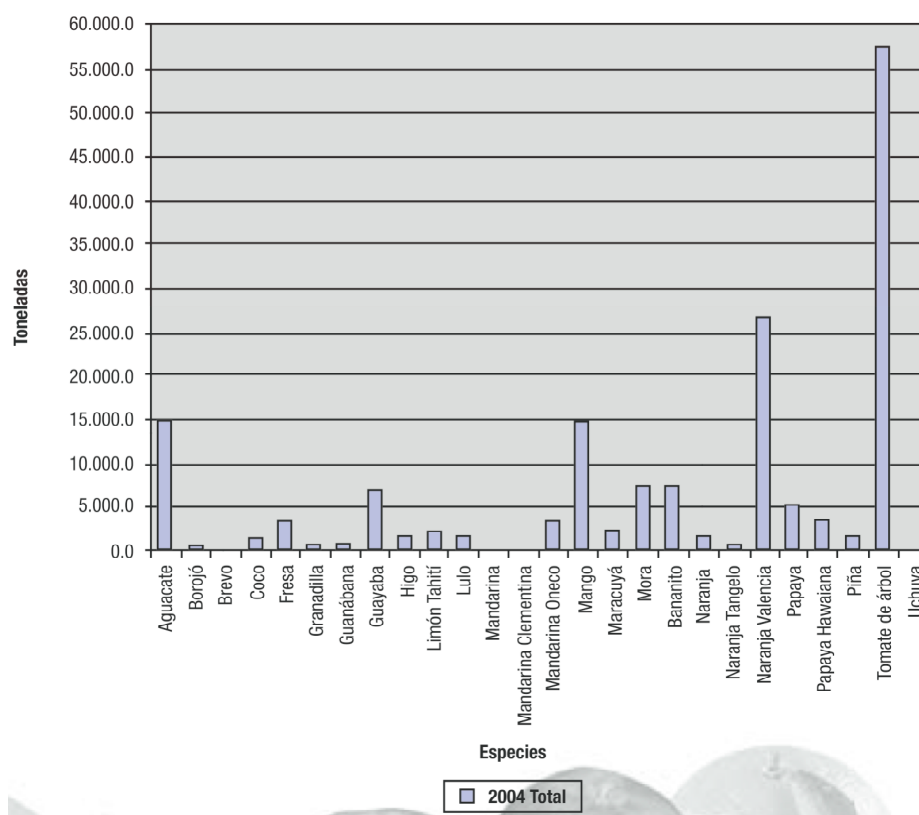
Fuente: PFN

Esta estructura del área sembrada de diversas especies refleja la oferta edafoclimática amplia que presenta el departamento.

Producción de frutas en el departamento

La producción frutícola en el departamento de Antioquia ha presentado una tendencia creciente en los últimos años; para el año 2004 es de 204.174 toneladas en fruta, con especies como el tomate de árbol, naranja Valencia, mango y aguacate, que aportan significativamente a la producción del mismo año.

En los últimos diez años se observa que en área sembrada y en producción, especies como el tomate de árbol, el mango y el aguacate sobresalen en el departamento; cabe resaltar que especies como la naranja Valencia para el año 2004 es la segunda más significativa en la producción, sobrepasando frutas como el mango que tiene el doble de área (Figura 23).

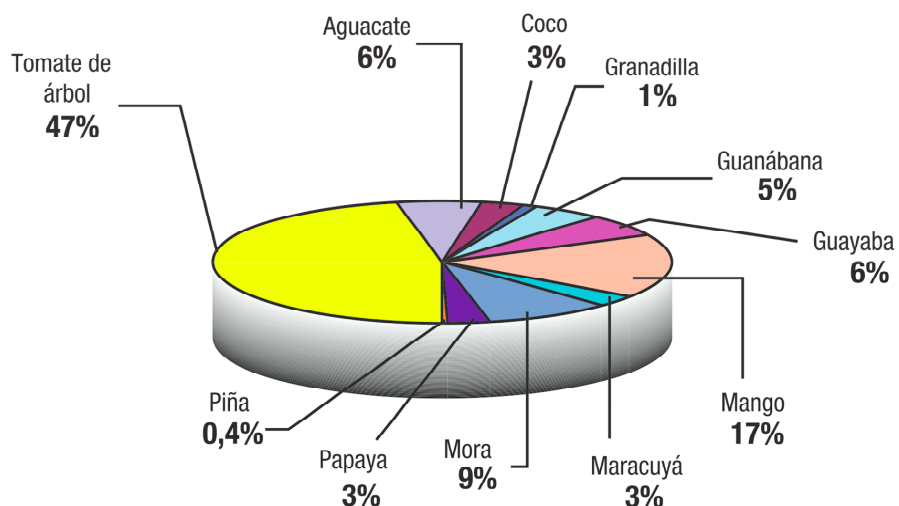
Figura 24 Producción por especie en toneladas para el año 2004

Participación en la producción nacional

Las especies de Antioquia que cuentan con mayor participación a nivel nacional son tomate de árbol, que tiene además la mayor participación en área y producción dentro del departamento, seguido por mango, mora, aguacate y guayaba. Es de resaltar que especies como mora y guayaba no tienen un área significativa sembrada pero sí muestran una producción estimable dentro del departamento.

El departamento de Antioquia ha venido disminuyendo en los últimos cinco años el total de las áreas sembradas en frutas como la granadilla y el coco, especies que a nivel nacional presentan producciones significativas. Figura 24.

Figura 25 Participación en la producción nacional del departamento de Antioquia - Año 2003



Fuente: PFN

Población rural dedicada directamente con la producción

Dentro del contexto nacional, Antioquia no cuenta con una población representativa dedicada a la producción frutícola. Para el año 2005 ésta fue de 11.807 miles de personas, siendo el noveno departamento que dispone de población dedicada a esta producción.

Es apreciable la cantidad de población beneficiada con la producción frutícola, que en el departamento, para el año 2005, asciende a 38.963 miles de personas.

Antioquia no es una región que cuente con una experiencia productiva muy significativa en términos demográficos y en la producción nacional, sin embargo, es un departamento con un potencial considerable para la producción frutícola por sus suelos, pisos térmicos, áreas sembradas y producción.

Necesidades de investigación, capacitación y transferencia

Problemática

Cosecha y poscosecha

- Altas pérdidas poscosecha
- Poca infraestructura
- Deficiente desarrollo de empaques de presentación e implementación
- Falta de investigación y difusión de conservación en fresco, red de frío
- Desconocimiento de prácticas que alarguen la vida útil
- Deficiente implementación Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Mercadeo y comercialización

- Poca información de usos para apreciar valor agregado
- Deficiente inteligencia de mercados
- Limitantes para frutales de exportación por restricción cuarentenaria
- Pocos estudios de análisis de riesgos para incursionar en más productos de exportación
- Poca implementación en BPA, Buenas Prácticas de Manufactura/Manipulación (BPM) e inocuidad

Organización

- Baja organización de productores
- Poca articulación
- Baja transferencia y adopción de tecnología

Financieros

- Bajos incentivos
- Poco conocimiento de fuentes de financiación
- Poca gestión de proyectos para desarrollo técnico e innovación
- Altos costos de producción

Producción

- Alta incidencia de plagas y enfermedades
- Poca disponibilidad de variedades y materiales mejorados y certificados
- Atomización y marginalidad de la producción
- Bajo nivel tecnológico en la producción

-
- Insuficiente investigación en los procesos productivos
 - Uso indiscriminado de agroquímicos
 - Poca implementación de la producción limpia
 - Deficiencias en las prácticas de manejo
 - Uso del agua (requerimientos, riego, protección)
 - Baja zonificación
 - Estacionalidad de los productos para la entrega continua a los mercados.
 - Bajo rendimiento

Priorización de problemas

- Alta incidencia de plagas y enfermedades
- Altas pérdidas poscosecha
- Baja organización de productores
- Baja adopción de tecnología
- Insuficiente implementación de BPA
- Insuficiente investigación en procesos productivos
- Uso indiscriminado de plaguicidas
- Atomización y marginalidad de la producción
- Poca disposición de variedades y materiales certificados
- Poca inteligencia de mercados

Demanda estimada de agroquímicos por hectárea

En la mayoría de cultivos frutales del departamento aún no se han adoptado prácticas amigables al cultivo, ni desarrollado manejos integrales para plagas y enfermedades.

Es frecuente observar aplicaciones indiscriminadas de agroinsumos en los cultivos, lo que ha causado una progresiva resistencia de las plagas y enfermedades, además del desplazamiento y disminución del área agrícola en cultivos como lulo, granadilla y tomate de árbol.

Los cultivos de cítricos son los más intensivos en uso de agroquímicos, seguidos de aguacate, fresa y tomate de árbol.

En la actualidad en el departamento de Antioquia es muy bajo el uso de bioinsumos para la agricultura. La demanda por productos de origen orgánico se centra básicamente en materia orgánica como gallinaza, residuos orgánicos y de cosecha, que se utilizan en cantidades elevadas.

Para frutas de exportación como la uchuva, los países importadores han exigido la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas no sólo para garantizar una fruta más saludable sino para contribuir con la preservación del medio ambiente. Algunos productos orgánicos que se vienen utilizando como insecticida son: Alisin, extracto de ajo y ají.

El mercado de los productos de origen orgánico desarrolla todo su potencial comercial en los cultivos de flores y hortalizas, que tienen una gran dinámica de crecimiento y aceptación.

Mercado

Las frutas que cuentan con una mayor aceptación y son consumidas por gran número de hogares son banano, naranja, limón y tomate de árbol, seguidas por mango y manzana. Asimismo, las de menor número de hogares consumidores son tamarindo, melón, fresa y curuba. Se observa además que el mayor gasto mensual total de los hogares por fruta lo presentan aguacate, mango, manzana, pera, naranja y tomate de árbol.

Sin embargo, la mayor participación en el gasto promedio por hogar la lideran la naranja, la guanábana, las manzanas y las peras.

Para los hogares no consumidores se encuentra que el consumo de frutas presenta una acentuada brecha en relación con los hogares que regularmente consumen. Teniendo en cuenta que en general para los frutales se observan brechas superiores al 50%, una brecha como la del banano con un 63.46% indica que es de los más aceptados por estos hogares no consumidores y un 99.79% del tamarindo muestra el poco consumo que posee.

Mercado fresco

El consumo de frutas es de 35.4 kilos/anual por persona, es decir, un consumo por persona de 2.95 kilos/mensual. Esto indica que el departamento de Antioquia no es un gran consumidor de

frutas si se tiene en cuenta que el promedio nacional es de 54 kilos/per cápita al año y el mundial asciende a 59.8 kilos/per cápita al año.

El mayor consumo de frutas en el año 2005 fue de naranja, seguido por la piña, el mango, la papaya, la sandía y el melón.

Se observa que el consumo de naranja, melón, mango, sandía, piña, papaya y coco se alejan en gran proporción al consumo de las frutas de precio similar. Existe entonces una preferencia al consumo de estas frutas por persona anualmente.

Igualmente se halló que un incremento en el gasto disponible para frutas o una disminución del precio de éstas no generará en los hogares un incremento significativo en el consumo de ellas. En los hogares antioqueños no existe una cultura de consumo de frutas que permita un incremento considerable de éste.

En términos absolutos el consumo de la población urbana de Antioquia pasa de 212 mil toneladas en el 2005 a 232 mil toneladas en el 2010.

Esta proyección crece a un 1.8% anual, lo que representa un incremento moderado, si se tiene en cuenta que la brecha entre hogares consumidores y no consumidores se puede reducir con estrategias que aporten a una cultura de consumo en la canasta familiar de los hogares antioqueños. Se debe recurrir a campañas masivas de educación con respecto al consumo de frutas dentro y fuera del hogar como fuente de salud y de vida y a estrategias de precio que hagan las frutas más asequibles al consumidor final.

Exportaciones de fruta fresca y productos agroindustriales

Según José H. Tobón en el departamento de Antioquia dentro de la agricultura tradicional de cultivos alimenticios se han iniciado desarrollos de cultivos de frutas exóticas, que presentan en las dos últimas décadas cambios tecnológicos y significativos al pasar de cultivos de huertas o de subsistencia con baja tecnología y bajo uso de insumos a constituirse en cultivos de importancia económica en la finca y en las regiones hasta establecerse en los mercados nacionales e internacionales.

En Antioquia no se puede afirmar, según Luz A. Vásquez que haya una fruticultura tecnificada de producción para exportación, ni que ésta contribuye en forma a un desarrollo agroindustrial. Pero a pesar de esta situación y de las condiciones adversas de la producción frutícola en el departamento, se viene desarrollando un proceso de exportación de frutas a los mercados de Francia, Alemania, Holanda, Bélgica, Canadá, Inglaterra y Estados Unidos, como los principales importadores en su orden para el periodo de 1995 a 2001. Además se ha vendido, aunque en menor cantidad, a Italia, Japón, Dinamarca, Suecia, Suiza, Australia, Brasil, Venezuela, según los registros ICA del aeropuerto José María Córdoba de Rionegro, Antioquia.

En la Tabla 15 se observan las exportaciones más importantes del sector frutícola del departamento; cabe destacar que frutas como el aguacate, el mango, la guayaba y los cítricos según estudios de la Andi y del grupo de trabajo de Araújo Ibarra & Asociados S. A. son productos nuevos importantes para el mercado internacional.

Tabla 16 Exportaciones de productos agrícolas en Antioquia en toneladas y lugar de destino para el año 2003

Producto	Alemania	Bélgica	EE.UU.	Canadá	Costa Rica	Inglaterra	Perú	Holanda	Argentina	TOTAL
Fruta Fresca				3.032				3.031		6.063
Frutas pulpas			18		14		8		482	522
Granadilla	21	24		5.83	9.368	608		2.755		670.953
Higos				5.034				3.82		17.854
Maracuyá				5.729		150				155.729
Pitahayas			2	1.177				492		495.177
Tomate de Árbol		344		9.619		292		1.081		646,7
Uchuva		49,509		6.966		2.589		10.051		69.115
total	21	417,5	20	37.387	23.368	1061.59	8	512.74	482	

Fuente: ICA – Sanidad Aeroportuaria

Aunque la uchuva no es una fruta que posea un consumo nacional o departamental significativo, internacionalmente es una fruta exótica apetecida en países como Alemania, Holanda, Bélgica, Canadá e Inglaterra. Además, es una especie que cuenta con la experiencia en exportación de sus comercializadores, esto es un aspecto importante que no poseen otras frutas que son representativas en el departamento.

Por otra parte, Antioquia es el departamento de Colombia que menor flete a Estados Unidos cancela hoy en el país con 0.65 dólares por kilogramo, costo que es cinco veces inferior al del transporte aéreo desde Asia a Estados Unidos y tres veces inferior al del transporte aéreo desde Europa hacia los EE.UU., tan solo es superado dentro del hemisferio americano por República Dominicana. Esta circunstancia hace que el desarrollo del cluster aéreo desde el aeropuerto José María Córdoba en Rionegro permita diseñar una estrategia de promoción de nuevos proyectos de productos finales que se transporten por esta vía.

El objetivo de aumentar las exportaciones del departamento requiere identificar nuevos nichos de mercado cuyo aprovechamiento se base en el desarrollo de nuevos productos, que se puedan ofrecer desde Antioquia, partiendo de su potencial agroindustrial o mediante la atracción de inversión extranjera directa.

Para soportar este análisis del sector de las frutas como ítem exportador de importancia, las propuestas de la agenda interna para la productividad y competitividad (AI) realizadas por el DNP muestran que dentro del grupo de apuestas se priorizan 31 productos, y las frutas y las hortalizas con el mayor grupo.

Descripción de la apuesta productiva realizada por la AI:

- Articular, tecnificar e incrementar la producción de los eslabones de la cadena hortofrutícola.

- Fomentar la producción limpia.

- Exportar productos frescos y procesados (pulpas y jugos)

Frutas: cítricos (lima, limón y naranja), frutales amazónicos, pitahaya, mango, lulo, bananito, maracuyá y papaya entre otros.

Hortalizas: ají, pimentón, tomate, berenjena, ahuyama, entre otros.

Mercado objetivo:

- Nacional
- EE.UU.
- Asia
- Europa

Principales competidores:

- Nacionales
- Europa
- EE.UU.
- Centroamérica
- México
- China
- India
- Ecuador
- Perú

ESQUEMA TEÓRICO PROPUESTO DE ASOCIATIVIDAD CLUSTER PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTA FRESCA EN ANTIOQUIA

El siguiente esquema es una adaptación a la propuesta de asociatividad cluster para la exportación de fruta fresca en Antioquia. Su elaboración está basada en información del tema cluster que se encuentra consignada en el marco teórico, y en el análisis del “esquema de asociatividad cluster exportador regional”²⁸. (Figura 26).

²⁸ Isaacs Bornand, Carlos E. En colaboración con Valdebenito G. Franklin; Araneda R. Pedro y Castillo, Macarena. Junio, 2006. *Plan de Acción Cluster Exportadores Regionales Alimentos*. Pág. 11. Recuperado marzo 24, 2012 de http://www.prochile.cl/documentos/pdf/cluster/cluster_araucania_plan_alimentos.pdf

Figura 26 Esquema de asociatividad cluster para la exportación de fruta fresca en Antioquia



La plataforma para la exportación de fruta fresca es el núcleo de la propuesta cluster para el departamento, allí es donde confluyen todos los actores que participan en esta iniciativa.

Los participantes interactúan constantemente de acuerdo a su actividad o función dentro del cluster, es así como se transfiere el conocimiento, el aporte económico, la investigación, el desarrollo y la tecnología entre las instituciones de capacitación e investigación, entidades públicas de fomento y control y organizaciones de apoyo hasta llegar a los proveedores de materia prima quienes tendrán la oportunidad de mejorar sus procesos productivos, no sólo con conocimiento, si no también con el apoyo de entidades financieras de forma directa o a través de la administración central o las pertenecientes a cada municipio, esto con el fin de cumplir los objetivos propuestos para el cumplimiento de las condiciones de los compradores de fruta fresca en los mercados internacionales. Para desarrollar satisfactoriamente la iniciativa propuesta, también es indispensable la participación de empresas relacionadas proveedoras de insumos y equipos y prestadoras de servicios de transporte y exportación, además del acompañamiento de entidades que aporten información, faciliten el contacto y promuevan las relaciones comerciales con otros países.

ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LOS TIPOS Y VARIEDAD DE FRUTA FRESCA

Tipos de fruta fresca

Para efectos del trabajo se evaluaron los tipos de fruta fresca por grupos: tropicales, cítricas, exóticas y otras frutas.

Se entiende por tropical una fruta de las zonas de clima tropical o subtropical. Estos climas se caracterizan por un ambiente cálido, temperatura constante y humedad alta de las zonas de cultivo.

Las frutas exóticas son aquellas que son relativamente desconocidas en países donde no se producen. Las frutas tropicales son a menudo llamadas frutas exóticas en los países donde son importadas y consumidas, aunque este término no hace referencia a ninguna realidad biológica y no designa ninguna fruta procedente de un hábitat en particular.

Las frutas cítricas, son aquellas que poseen un alto contenido de vitamina C y ácido cítrico, el cual les proporciona el característico sabor ácido.

Para la selección de los productos se tuvieron en cuenta varios factores clave como los productos más cosechados en el departamento, al mismo tiempo que la oportunidad frente a la oferta en mercados internacionales en los que se pueda participar con estos, además del aprovechamiento de los avances técnicos y tecnológicos en producción para el mejoramiento de la competitividad con algunas variedades frutícolas (Tabla 17).

Tabla 17 Método cualitativo por puntos para la selección de los tipos de frutas

Factores relevantes	Peso asignado	Frutas tropicales		Frutas cítricas		Frutas exóticas		Otras frutas	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Producción ofertada	0,40	8	3,20	7	2,80	6	2,40	4	1,60
Demanda internacional	0,40	10	4,00	7	2,80	10	4,00	5	2,00
Cambios técnicos y tecnológicos	0,20	5	1,00	5	1,00	5	1,00	3	0,60
Total	1,00		8,20		6,60		7,40		4,20

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al resultado obtenido en la tabla se eligieron las frutas tropicales que obtuvieron una calificación de 8,20/10,00 puntos y las frutas exóticas con una calificación de 7,80/10,00 puntos, ya que estas obtuvieron el puntaje más alto, lo que indica que son las más competitivas en los factores calificados.

Variedad de fruta fresca

A continuación se identificaron y seleccionaron las frutas más competitivas para la iniciativa cluster en el departamento. Las frutas tropicales y exóticas objeto de calificación se encuentran entre las más demandadas en el exterior, especialmente en EE UU y la UE; El departamento antioqueño participa en la producción de la mayoría de estas variedades (Tabla 18 -19).

Tabla 18 Método cualitativo por puntos para la selección de las frutas tropicales

Factores relevantes	Puntaje asignado	Frutas tropicales									
		Tomate de árbol		Mango		Papaya		Piña		Guayaba	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Situación actual de las MSF*	0,25	3	0,75	6	1,50	6	1,50	6	1,50	6	1,50
Conservación	0,11	5	0,55	5	0,55	4	0,44	7	0,77	3	0,33
Demanda internacional	0,25	9	2,25	9	2,25	7	1,75	7	1,75	7	1,75
Producción ofertada	0,13	9	1,17	7	0,91	5	0,65	3	0,39	5	0,65
Área de producción	0,13	8	1,04	8	1,04	4	0,52	3	0,39	5	0,65
Rendimiento (Kg/ha)	0,13	8	1,04	6	0,78	9	1,17	9	1,17	7	0,91
Total	1,00		6,8		7,03		6,03		5,97		5,79

* Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 Método cualitativo por puntos para la selección de las frutas exóticas

Factores relevantes	Puntaje asignado	Frutas exóticas									
		Uchuva		Maracuyá		Granadilla		Pitahaya		Higo	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Situación actual de las MSF*	0,25	6	1,50	6	1,50	6	1,50	6	1,50	6	1,50
Conservación	0,11	6	0,66	8	0,88	8	0,88	7	0,77	7	0,77
Demanda internacional	0,25	9	2,25	9	2,25	9	2,25	8	2,00	7	1,75
Producción ofertada	0,13	7	0,91	8	1,04	7	0,91	-	-	4	0,52
Área de producción	0,13	6	0,78	7	0,91	7	0,91	-	-	4	0,52
Rendimiento (Kg/ha)	0,13	8	1,04	7	0,91	4	0,52	-	-	6	0,78
Total	1,00		7,14		7,49		6,97		4,27		5,84

* Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Fuente: Elaboración propia

Se eligieron solamente cuatro variedades de frutas para la iniciativa cluster, con el fin de que el alcance de la metodología sea preciso, evitando que con mucha información posiblemente no sea claro o viable el desarrollo de la propuesta.

Del tipo de frutas tropicales, el tomate de árbol y el mango, este último con 7,03/10,00 puntos, se encuentran entre las de mayor producción en Antioquia y entre las más exportadas, de estas se seleccionó el mango ya que aunque cuenta con un buen puntaje en la mayoría de los factores, la situación actual de las condiciones sanitarias y fitosanitarias del tomate de árbol muestra una tendencia cada vez mayor a presentar problemas de tipo fitosanitario, lo que dificulta en gran medida su producción y comercialización, especialmente para el mercado exterior.

Las demás variedades seleccionadas para la propuesta, maracuyá, uchuva y granadilla, con 7,49/10,00, 7,14/10,00 y 6,97/10,00 puntos respectivamente, se eligieron entre el tipo de frutas exóticas, ya que representan una gran oportunidad en los mercados externos por su rareza y por su limitada o inexistente producción en los países que las importan, además de la ventaja que tiene el departamento al producirlas.

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE PRODUCCIÓN DE LAS FRUTAS SELECCIONADAS

Para la selección de la localización óptima de producción de las frutas seleccionadas se calificaron todos los municipios que registraron a 2010 producciones de cada una de estas, teniendo en cuenta el área sembrada, el volumen de producción y el rendimiento de las hectáreas por variedad de fruta, además de la distancia a la ciudad de Medellín, este último factor permite identificar el costo-beneficio de seleccionar o descartar a pesar de los demás factores, un municipio dependiendo de su ubicación geográfica (Tabla 20).

Tabla 20 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción de la granadilla

Factores relevantes	Puntaje asignado	Granadilla																	
		Santa Rosa		Toledo		Abriaquí		Alejandría		El Santuario		Caramanta		Jardín		Urao		Valparaiso	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Área de producción	0,27	3	0,81	5	1,35	3	0,81	1	0,27	3	0,81	7	1,89	3	0,81	5	1,35	3	0,81
Volumen de producción	0,27	3	0,81	4	1,08	1	0,27	2	0,54	3	0,81	8	2,16	4	1,08	6	1,62	4	1,08
Rendimiento (Kg/ha)	0,27	4	1,08	3	0,81	2	0,54	4	1,08	6	1,62	4	1,08	4	1,08	8	2,16	6	1,62
Distancia a Medellín (Kms)	0,19	6	1,14	3	0,57	1	0,19	5	0,95	8	1,52	4	0,76	3	0,57	2	0,38	4	0,76
Total	1,00		3,84		3,81		1,81		2,84		4,76		5,89		3,54		5,51		4,27

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el resultado obtenido en la calificación de los factores relevantes con respecto a los municipios productores de granadilla en Antioquia, se encontró que los lugares óptimos

para dicha producción por su mayor calificación fueron El santuario, Caramanta y Valparaíso con puntajes de 4,76/10,00, 5,89/10,00 y 4,27/10,00 puntos respectivamente, lo que indica que son los municipios elegidos como los proveedores de esta variedad de fruta; aclarando además que a pesar de la buena calificación que logró Urrao, en la tabla, no fue elegido por ahora, ya que la distancia entre este y la ciudad de Medellín que es fuerte candidata al centro de acopio, lo que le significa un punto en contra haciéndolo menos competitivo ganando entonces este lugar Valparaíso con mejores opciones de acceder (Tabla 21).

Tabla 21 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción del mango

Factores relevantes	Puntaje asignado	Mango											
		Toledo		Olaya		San Jerónimo		Sopetrán		Santa Bárbara		Turbo	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Área de producción	0,27	2	0,54	1	0,27	2	0,54	4	1,08	9	2,43	3	0,81
Volumen de producción	0,27	1	0,27	3	0,81	5	1,35	5	1,35	9	2,43	3	0,81
Rendimiento (Kg/ha)	0,27	3	0,81	8	2,16	8	2,16	6	1,62	5	1,35	3	0,81
Distancia a Medellín (Kms)	0,19	2	0,38	3	0,57	6	1,14	5	0,95	7	1,33	1	0,19
Total	1,00		2,00		3,81		5,19		5,00		7,54		2,62

Fuente: Elaboración propia

Tomando como punto de referencia los resultados que se reflejaron en la anterior tabla luego de calificar los factores clave respecto a los lugares donde se produce mango en el departamento de Antioquia, se ha definido que los municipios proveedores de este se tomaron de acuerdo con el puntaje, en su orden son: Sopetrán, San Jerónimo y Santa Bárbara con 5,00/10,00, 5,19/10,00 y 7,54/10,00 puntos respectivamente, que entre otras cosas se eligieron por su alto niveles de producción y por factores tan importantes como su continua productividad y el fácil acceso a la ciudad de Medellín que como se mencionó en el caso anterior está entre los lugares donde se podría llevar a cabo la plataforma de exportación de fruta fresca (Tabla 22),

Tabla 22 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción del maracuyá

Factores relevantes	Puntaje asignado	Maracuyá																	
		San Andrés de Cuerquia		Dabeiba		Olaya		Sopetrán		Alejandría		Betania		Santa Bárbara		Apartadó		Chigorodó	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Área de producción	0,27	5	1,35	8	2,16	1	0,27	5	1,35	1	0,27	2	0,54	4	1,08	2	0,54	3	0,81
Volumen de producción	0,27	6	1,62	8	2,16	1	0,27	5	1,35	1	0,27	1	0,27	4	1,08	3	0,81	4	1,08
Rendimiento (Kg/ha)	0,27	7	1,89	4	1,08	4	1,08	5	1,35	3	0,81	4	1,08	4	1,08	7	1,89	7	1,89
Distancia a Medellín (Kms)	0,19	2	0,38	2	0,38	3	0,57	5	0,95	4	0,76	3	0,57	7	1,33	1	0,19	1	0,19
Total	1,00		5,24		5,78		2,19		5,00		2,11		2,46		4,57		3,43		3,97

Fuente: Elaboración propia

Conforme a los resultados obtenidos mediante la calificación de los factores relevantes con relación a los sitios productores de maracuyá en Antioquia, se determinó que los municipios que

obtuvieron la más alta calificación fuesen los elegidos como los proveedores de esta fruta por cumplir con las condiciones requeridas para el desarrollo de esta propuesta; siendo así los seleccionados son: Dabeiba con la calificación más alta de 5,78/10,00 puntos posibles, seguidamente San Andrés de Cuerquía con 5,24/10,00 puntos, así mismo Sopetrán con 5,00/10,00 y por último Santa Bárbara con 4,57/10,00 puntos posibles respectivamente. Cabe resaltar que la distancia existente entre algunos de estos municipios y la ciudad de Medellín como posible centro de acopio, no se convierten en un impedimento para aprovechar su productividad (Tabla 23).

Tabla 23 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima de producción de la uchuva

Factores relevantes	Puntaje asignado	Uchuva																			
		San Pedro		Abjorral		El Peñol		El Retiro		Granada		Guarne		La Unión		Rionegro		San Vicente		Somón	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Área de producción	0,27	3	0,81	3	0,81	7	1,89	3	0,81	3	0,81	3	0,81	5	1,35	5	1,35	8	2,16	3	0,81
Volumen de producción	0,27	3	0,81	3	0,81	9	2,43	2	0,54	3	0,81	5	1,35	5	1,35	5	1,35	8	2,16	2	0,54
Rendimiento (Kg/ha)	0,27	6	1,62	6	1,62	8	2,16	5	1,35	6	1,62	8	2,16	5	1,35	8	2,16	6	1,62	3	0,81
Distancia a Medellín (Kms)	0,19	6	1,14	1	0,19	4	0,76	8	1,52	4	0,76	9	1,71	5	0,95	6	1,14	6	1,14	2	0,38
Total	1,00		4,38		3,43		7,24		4,22		4,00		6,03		6,00		6,00		7,08		2,54

Fuente: Elaboración propia

La calificación que arrojó la tabla anterior condujo a determinar cuales serian los municipios seleccionados como los ideales proveedores de la uchuva en el departamento de Antioquia, para tal fin se eligieron los lugares con la calificación más alta así: El Peñol, con una calificación mayor de 7,24/10,00 puntos, San Vicente con 7,08/10,00 puntos, así mismo Guarne con 6,03/10,00 y finalmente Rionegro con 6,00/10,00 puntos posibles respectivamente; lo que entre otras cosas los hace mucho mas competitivos, ya que se encuentran relativamente cerca de la ciudad de Medellín o al propio Rionegro como posibles puntos de acopio.

Nota: La información obtenida para la calificación de producción ofertada, área de producción, rendimiento kg/ha y distancia a Medellín, en algunas tablas del método cualitativo por puntos se obtuvo del “anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2010”²⁹.

²⁹ Gobernación de Antioquia. Secretaria de agricultura y desarrollo rural. Medellín, 2011. *Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2010*.

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL TIPO DE PRODUCCIÓN

En la siguiente tabla se muestran los factores relevantes elegidos para la calificación del tipo de producción a utilizar: la agricultura orgánica, la agricultura tradicional y el modelo empresarial tradicional debido a que es importante resaltar cuál es el más viable. Respecto a la reducción de Agroquímicos, se desea determinar entre los anteriores modos de producción cuál depende menos de estos productos; con relación a las certificaciones, se pretende identificar las condiciones exigidas para cada tipo de producción tanto en el mercado nacional como internacional; la reducción de costos indica la diferencia entre producir o no de cierta manera, y cómo interfiere el tema de estos mismos en los insumos que se utilizan de acuerdo al tipo de producción, de esta forma se define cuál modelo es más o menos costoso y pesa por ende en la calificación; seguidamente, la demanda externa es un factor indispensable a tener en cuenta puesto que es el objetivo final del proceso y muestra la aceptación y alto porcentaje de consumo de las frutas colombianas, en este caso las antioqueñas en el mercado internacional; por otra parte, reconociendo la situación actual del medio ambiente y la necesidad de conservarlo, los tipos de producción agrícola deben garantizar procesos amigables con el entorno natural en el que se desarrollan estos, además de asegurar con buenas prácticas agrícolas el adecuado uso del suelo para cultivos fértiles y cosechas constantes, por lo tanto incluir este factor en la calificación tiene gran importancia. Paralelo a esto, un proceso de producción pese a ser orgánico debe estar regulado por medidas sanitarias y fitosanitarias que le garanticen a las personas un producto de buena calidad y libres de riesgos para la salud (Tabla 24).

Tabla 24 Método cualitativo por puntos para el análisis y determinación del tipo de producción

Factores relevantes	Puntaje asignado	Agricultura orgánica		Agricultura tradicional		Agricultura empresarial tradicional	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Reducción Agroquímicos	0,10	9	0,90	5	0,50	1	0,10
Facilidad certificaciones	0,20	4	0,80	6	1,20	6	1,20
Reducción costos	0,15	4	0,60	4	0,60	6	0,90
Demanda externa	0,15	9	1,35	2	0,30	4	0,60
Cuidado del medio ambiente	0,20	9	1,80	3	0,60	1	0,20
Protección a la salud	0,10	8	0,80	5	0,50	3	0,30
Total	0,90		6,25		3,70		3,30

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados que se observan en la tabla anterior, la agricultura orgánica cuenta con mayores posibilidades de aceptación respecto a los otros métodos de producción evaluados donde se evidencia un mayor puntaje de 6,25/10,00 sobre los demás; por lo anterior se confirma la razón por la cual se optó desde el principio de este proyecto por elegir la forma de producción orgánica, ya que además de generar un alto valor agregado a los productos, es un sistema de producción que está a favor de la preservación del medio ambiente y el cuidado de la salud humana por lo que es altamente demandado en los mercados internacionales a pesar del elevado costo que pueden llegar a tener dichos productos.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA INTERNACIONAL DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS

Los factores relevantes que se evaluaron en esta matriz fueron seleccionados debido a que es importante realizar un análisis para determinar cuál es el destino de las exportaciones colombianas, específicamente para el departamento de Antioquia. Por ejemplo, en el caso de la demanda de frutas se pretende identificar cuáles son los mercados que importan altos porcentajes de las mismas en comparación con otras economías; el caso de las certificaciones se tomó en cuenta para establecer que tan avanzadas se encuentran determinadas regiones respecto al tema, así mismo se evaluó el poder adquisitivo en diferentes regiones, ya que es de gran importancia si hablamos de producción limpia, la cual genera un alto valor agregado por ser un producto orgánico, lo que conlleva a que en dichos mercados estén dispuestos a asumir el elevado costo; respecto a las oportunidades con las que cuentan las frutas tropicales y exóticas en el mercado internacional, se pretende identificar las posibilidades de exportación de estas a determinados lugares; finalmente se tuvo en cuenta la cultura de consumo de frutas, ya que por ser esta una práctica saludable se convierte en una oportunidad ideal para exportarlas a los mercados altamente demandantes (Tabla 25).

Tabla 25 Método cualitativo por puntos para el análisis de la demanda internacional de los productos seleccionados

Factores relevantes	Puntaje asignado	Latinoamérica y El Caribe		Europa		Norte América		Asia	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Demanda de frutas	0,35	2	0,70	8	2,80	5	1,75	3	1,05
Certificaciones	0,10	2	0,20	8	0,80	7	0,70	4	0,40
Poder adquisitivo	0,15	4	0,60	9	1,35	7	1,05	5	0,75
Oportunidad de las frutas tropicales y exóticas en el mercado	0,25	3	0,75	10	2,50	8	2,00	8	2,00
Cultura del consumo de frutas	0,15	4	0,60	8	1,20	5	0,75	6	0,90
Total	1,00		2,85		8,65		6,25		5,10

Fuente: Elaboración propia

Con los puntajes obtenidos a través de la calificación de los diferentes factores relevantes sobre la demanda internacional de frutas, se confirma que el mercado europeo al ser comparado con otras regiones será el destino final de las exportaciones puesto que el porcentaje de sus

importaciones es el 36% siendo el más alto con respecto a Norte América con un 23%, seguido de Latinoamérica con 13% y finalmente Asia con 12% como se indica en el marco teórico.

A pesar del TLC entre Colombia y Estados Unidos, o las ventajas geográficas con otros países de América Latina y el Caribe, es importante aclarar por que los factores relevantes fueron favorables para el mercado Europeo. Hacia América Latina, únicamente se exportan pocas cantidades de frutas de temporada o desconocidas apetecidas por dicho mercado. Así mismo siendo los Estados Unidos uno de los grandes consumidores de fruta procedente de Colombia y con un tratado de por medio, se ha optado por atender la demanda europea con las frutas que está en capacidad de producir el departamento de Antioquia, ya que los demás departamentos están enfocados en suplir otros mercados. Se quiere aprovechar la demanda europea por estos productos, pues el alto poder adquisitivo y la cultura de consumo de alimentos sanos es un aliciente para crecer en cuanto a la producción de alimentación orgánica o ecológica por la que están en la capacidad y dispuestos a pagar en por el cuidado de la salud. Sin olvidar el mercado asiático, este no se considera aún como una opción viable para la exportación por las características y condiciones del mercado.

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO (PLATAFORMA PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTA FRESCA)

En la siguiente tabla se evaluaron los factores relevantes respecto a la ubicación optima de la plataforma para la exportación de fruta fresca, donde se tuvo en cuenta ítems tan importantes como: la infraestructura vial, de igual manera la infraestructura tecnológica, además de los costos de transporte y la distancia a los centros de producción, también se tomó en cuenta la distancia a los puertos y aeropuertos así mismo fue importante evaluar el acceso a las entidades que conforman el cluster así como los estímulos fiscales y finalmente se calificaron el costo de vida y el nivel de escolaridad de la mano de obra de los municipios enfrentados en esta matriz (Tabla 26).

Tabla 26 Método cualitativo por puntos para la selección de la localización óptima del proyecto

Factores relevantes	Puntaje asignado	Rionegro		Santa Bárbara		Medellín	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Infraestructura vial	0,17	8	1,36	5	0,85	8	1,36
Infraestructura tecnológica	0,10	5	0,50	3	0,30	9	0,90
Costos de transporte	0,15	6	0,90	7	1,05	6	0,90
Distancia a los centros de producción	0,10	5	0,50	5	0,50	7	0,70
Acceso a las entidades que componen el cluster	0,15	4	0,60	2	0,30	10	1,50
Distancia a puertos	0,20	2	0,40	4	0,80	3	0,60
Distancia a aeropuertos	0,10	10	1,00	4	0,40	8	0,80
Estímulos fiscales	0,01	1	0,01	1	0,01	1	0,01
Costo de vida	0,01	4	0,04	6	0,06	5	0,05
Nivel escolar de la mano de obra	0,01	7	0,07	4	0,04	10	0,10
Total	1,00		5,38		4,31		6,92

Fuente: Elaboración propia

Acorde con los resultados obtenidos en la tabla anterior la ciudad de Medellín es el lugar óptimo para la localización de la plataforma para la exportación de fruta fresca, ya que en comparación con las demás opciones fue la que obtuvo la mayor calificación, 6,92/10,00 puntos siendo la más central y de fácil acceso para los demás municipios de donde se recibirá la fruta objeto de esa actividad; pese a que Santa Bárbara también es un lugar con grandes opciones para albergar esta plataforma al igual que Rionegro, es Medellín la que cumple con las expectativas deseadas.

ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO (PLATAFORMA PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTA FRESCA)

Tabla 27 Capacidad instalada

Capacidad instalada (año)			
Frutas	Capacidad de diseño (tns)	Capacidad del sistema (tns)	Producción real (tns)
Granadilla	776,80	737,96	-
Mango	2772,80	2634,16	-
Maracuyá	1223,60	1162,42	-
Uchuva	818,80	777,86	-
Total	5592,00	5312,4	-

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior (Tabla 27) la capacidad de diseño se refiere al funcionamiento de la planta en condiciones normales, es decir, sin desperdicios, por lo tanto las cantidades que entran son las mismas que se exportan, y se determinó sumando el 40% del total de producción de los

municipios seleccionados como proveedores de cada una de las frutas; el 60% restante se asume que será destinado a abastecer el mercado nacional.

La capacidad del sistema hace referencia al funcionamiento de la planta teniendo en cuenta desperdicios, en este caso puede suceder por que las frutas no cumplen con los estándares de calidad exigidos para su comercialización en los mercados internacionales, o por causas inherentes a falencias que puedan presentarse en los procesos al interior de la planta, estas cantidades se obtuvieron restando el 5% equivalente a un promedio de desperdicio de las cantidades obtenidas en la capacidad de diseño.

La producción real únicamente se puede determinar cuando el proyecto esté en marcha, y se tuvo en cuenta sólo como referencia para el diseño de la capacidad instalada de una planta en funcionamiento.

Nota: La información obtenida para la determinación de la capacidad instalada de la planta se obtuvo del “anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2010”³⁰.

ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE LOS SUMINISTROS E INSUMOS

Materia prima

- Fruta fresca (granadilla, mango, maracuyá, uchuva)

Insumos

- Servicios públicos (agua, energía, telecomunicaciones)
- Empaques (cajas de cartón corrugado, papel)
- Embalajes (estibas de madera, plásticas, cintas para embalaje, enzunchadora, etiquetadora y rotuladora)

³⁰ Gobernación de Antioquia. Secretaría de agricultura y desarrollo rural. Medellín, 2011. *Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2010*.

- Ceras (protección contra plagas y enfermedades, evita deshidratación y ayuda a la estética)
- Ropa y accesorios para la manipulación de las frutas (delantal, guantes, tapabocas, cofia)

Tecnología y equipos

- Báscula
- Montacargas
- Lavadora
- Cámaras o cuartos de enfriamiento
- Calibradora de fruta (incluye un módulos de limpieza y brillo, de selección manual, calibración automática individual de las frutas y bandejas de llenado)

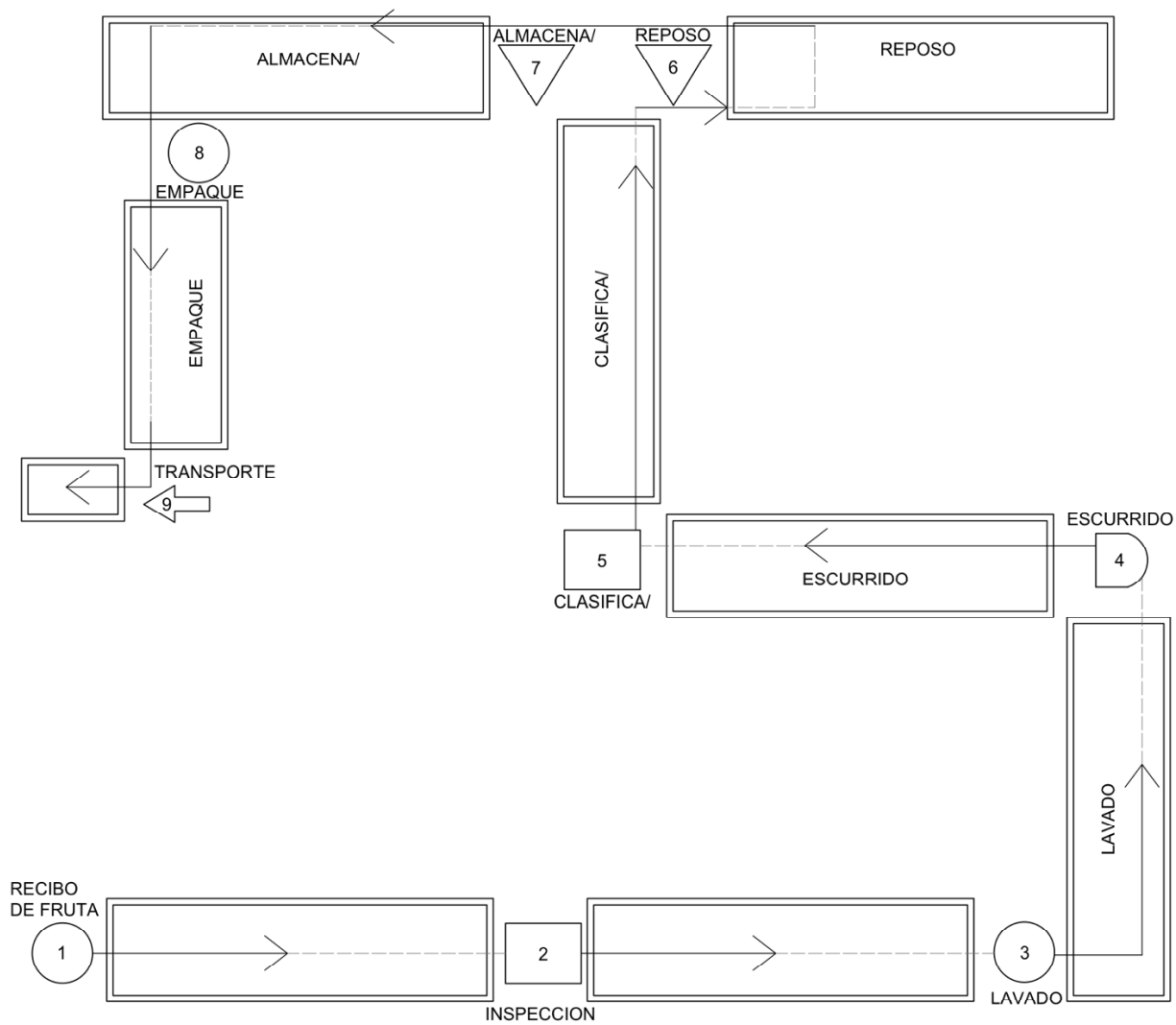
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Tabla 28 Cursograma analítico para la descripción del proceso en la planta

Cursograma analítico							
Detalles del método	Actividad				Tiempo (min)	Distancia (mts)	Observaciones
1. Recepción de la fruta	●	→	■	◐	15	0	Constatar con la norma
2. Inspección	●	→	■	◐	120	3	-
3. Lavado de la fruta	●	→	■	◐	120	4	-
4. Escurrido	●	→	■	◐	15	5	-
5. Clasificación (incluye tratamiento)	●	→	■	◐	30	10	-
6. Reposo	●	→	■	◐	120	10	-
7. Almacenamiento	●	→	■	◐	240	-	-
8. Envase, empaque y embalaje	●	→	■	◐	-	-	-
9. Transporte	●	→	■	◐	-	-	-
Total					660	32	-

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

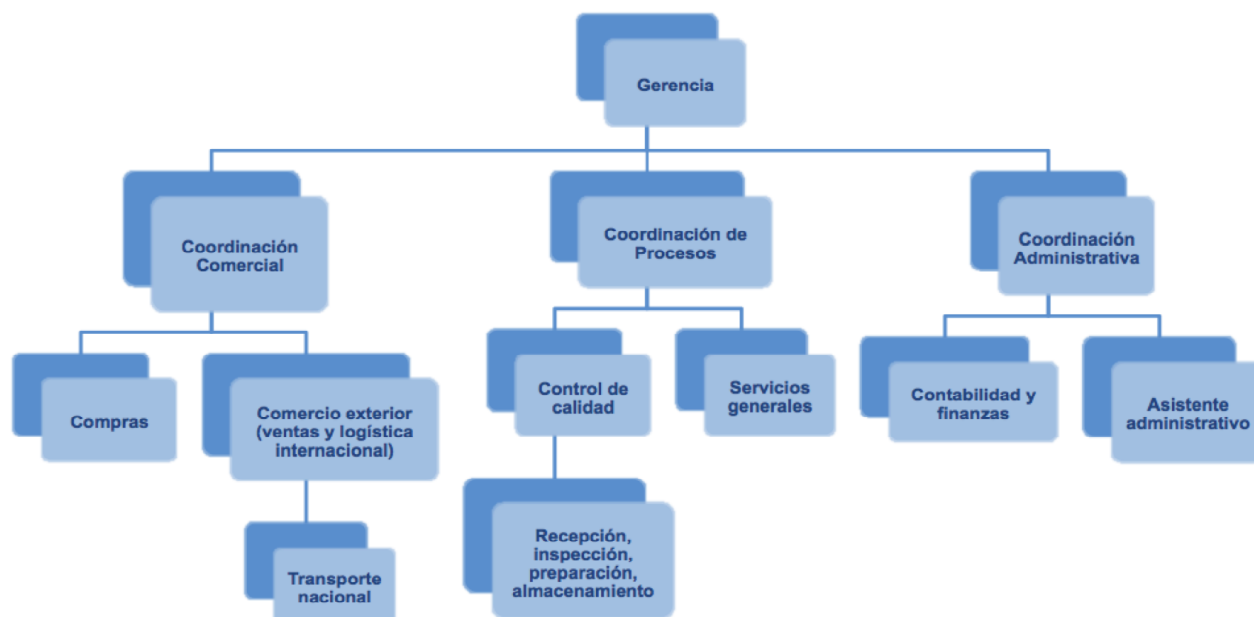
Figura 27 Distribución de la planta



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN HUMANA Y JURÍDICA QUE SE REQUIERE PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Figura 28 Organigrama (estructura organizacional)



Fuente: Elaboración propia

ASPECTOS LEGALES

Quienes aspiran a exportar productos orgánicos o ecológicos deben antes de efectuar dicha actividad acreditar la procedencia e inocuidad de sus productos ante una entidad reguladora competente, preferiblemente reconocida a nivel internacional; para llevar a cabo dicho proceso deben seguirse los pasos para la obtención de una certificación. La información se encuentra en el marco teórico con el tema de certificaciones, además se citan también las normas y sistemas de acreditación correspondientes a los Estados Unidos, Europa y Japón siendo estos los más importantes a nivel mundial.

Exportación de productos orgánicos a la comunidad europea

Existe una legislación armonizada para la Comunidad respecto a productos orgánicos o ecológicos. El organismo competente de inspección de los productos orgánicos en los países exportadores debe ser reconocido por la CE.

El Reglamento 1235/2008/CE regula las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países. Los países que quieran exportar precisan una autorización especial (la lista de países autorizados se encuentra en el anexo III del Reglamento mencionado). Los certificados y documentos de embarque deben estar acorde a los anexos V y II del Reglamento.

El Reglamento 834/2007/CE regula la producción y etiquetado de los productos ecológicos.

3 Hallazgos

- Obtener información relacionada con la producción y comercialización de fruta fresca en Colombia y especialmente en el departamento de Antioquia.

A través de la información recolectada para la construcción del marco teórico de este trabajo, se pudo encontrar el fuerte potencial que poseen las tierras con una ubicación privilegiada en el trópico, situación que les permite tener una gran variedad de productos, en este caso frutas que son altamente valoradas en los mercados externos, especialmente si son productos orgánicos, lo que se determinó gracias a las herramientas de investigación de mercados utilizadas con el fin de identificar la demanda ideal.

- Identificar los factores clave que determinan el comportamiento del mercado de frutas frescas en Antioquia

En este punto se ha encontrado que el departamento de Antioquia cuenta con un gran potencial en lo que respecta a la producción de fruta fresca en un sinnúmero de variedades, sin embargo no se ha adaptado un modelo de producción orgánica que para las exigencias del mercado internacional este es un punto trascendental, puesto que hoy la cultura de alimentación saludable lleva la delantera frente a otras formas más tradicionalistas de producir alimentos frescos.

- Analizar los fundamentos teóricos, conceptuales y prácticos del cluster con el fin de establecer su posible aplicación en el mercado de frutas frescas en Antioquia

Con bases en algunos casos de éxito del modelo cluster aplicado en otros países alrededor del mundo, fue de suma importancia para el objetivo general de este trabajo encontrar que es una ventaja para quienes lo adoptan a sus economías, el cual por ser una forma de asociatividad genera una serie de beneficios a toda la cadena que lo conforma, lo que significaría para Antioquia más y mejores oportunidades para los pequeños y grandes productores.

- Diseñar un marco metodológico para la recolección de información

El marco metodológico ha dejado resultados muy satisfactorios con relación a las expectativas que se han tenido desde el inicio de la elaboración de este proyecto, confirmando una vez más el gran potencial del cual goza el departamento de Antioquia respecto a la producción y comercialización de fruta fresca y la gran posibilidad de crear el cluster en el departamento.

- Analizar de la información y resultados

Al confrontar toda la información recolectada para el desarrollo de esta propuesta finalmente es muy grato saber que a pesar de la complejidad de algunos factores tales como las exigencias internacionales en cuanto al tema de las certificaciones y demás requisitos, no es tan difícil obtener una acreditación para esta clase de productos y es mucho más beneficiosos cuando son grandes grupos o asociaciones quienes las solicitan; estas se otorgan siempre y cuando se cumplan con todas las especificaciones necesarias para poder ser exportados a mercados “exigentes “ con relación a lo que consumen

4 Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

- Desde el punto de vista técnico, es viable el desarrollo de un cluster agroindustrial para la producción de fruta fresca orgánica dirigida al mercado internacional, teniendo como núcleo una plataforma para la exportación
- El modelo de asociatividad cluster ha sido exitoso en otras regiones del mundo y cada vez más tiende a convertirse en una estrategia dinamizadora de las economías
- El comercio agrícola, especialmente el de fruta fresca libres de agroquímicos se ha convertido en una gran oportunidad para los países especialmente para los que están en vía de desarrollo y cuentan con una ubicación geográfica estratégica para la producción de frutas tropicales y exóticas
- El poder adquisitivo, la cultura del consumo sano y la protección del medio ambiente han convertido a la mayoría de los países desarrollados especialmente Europeos, en el mercado objetivo para la exportación de fruta fresca orgánica
- Los tipos de fruta fresca seleccionados para la exportación fueron tropicales y exóticas
- La variedad de fruta fresca seleccionada para la exportación es el mango, la uchuva, el maracuyá y la granadilla
- La localización óptima de producción del mango es Sopetrán, San Jerónimo y Santa Bárbara
- La localización óptima de producción de la uchuva es El Peñol, Guarne, Rionegro y San Vicente
- La localización óptima de producción del maracuyá es San Andrés de Cuerquía, Dabeiba, Sopetrán y Santa Bárbara

- La localización óptima de producción de la granadilla es El Santuario, Caramanta y Valparaiso
- El método de producción seleccionado para la fruta fresca es la agricultura orgánica
- El mercado objetivo para la exportación de fruta fresca orgánica es Europa
- La localización óptima para la plataforma de exportación de fruta fresca es la ciudad de Medellín
- La capacidad instalada de la planta medida por la capacidad de diseño es de 5.592 toneladas al año aproximadamente
- La capacidad instalada de la planta medida por la capacidad del sistema es de 5.312,4 toneladas al año aproximadamente
- Antioquia cuenta con todos los actores necesarios para el desarrollo de la iniciativa cluster, como se planteó en el esquema de asociatividad en el marco metodológico

4.2 Recomendaciones

- Profundizar en el estudio económico de la propuesta planteada en este trabajo
- Considerar en el desarrollo de la propuesta otros mercados objetivo para la exportación de fruta fresca orgánica
- Involucrar en el desarrollo de la propuesta otros municipios productores
- Seleccionar en el desarrollo de la propuesta otras variedades de fruta
- Sencibilizar y capacitar a los productores para que participen activamente en la propuesta de asociatividad
- Establecer programas e incentivos para que los centros de investigación tanto públicos como privados exploren y propongan procesos de producción cada vez más limpios
- Promover y desarrollar el modelo de asociatividad cluster en diferentes sectores
- Crear cultura de certificación de procesos, personas y productos con la participación de organismos internacionales

Referencias bibliográficas

Andersen, M. Con colaboración de Liu, Pascal; Castejon, Mario; Morales, Carmen E.; Porras, Flor I. Costa Rica. 2003. ¿Es la certificación algo para mí? - Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación. Recuperado abril 28, 2012 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ad818s/ad818s00.pdf>

Baca U., Gabriel. México, 2006. Formulación y evaluación de proyectos informáticos. 5ª edición. Mc Graw Hill. Págs. 503.

Bravo Mina, Jaime. Enero, 2012. El mercado de fruta fresca 2010. Recuperado marzo 12, 2012 de <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2474.pdf>

Bio plaza. (s. f.). Producción orgánica en Colombia. Recuperado marzo 29, 2012 de http://www.bioplaza.org/bioplaza_es/index.php?option=com_content&task=view&id=167&Itemid=130

Cámara de Comercio de Bogotá. Bogotá 2010. Reporte de monitoreo sectorial, sector frutas y preparaciones de frutas en Estados Unidos. Págs. 21 y 27. Recuperado abril 27, 2012 de http://camara.ccb.org.co/documentos/8673_5_sector_frutas_y_preparaciones_usa_02082011.pdf.

Cárdenas, Gustavo y Cárdenas, Jeanette. Costa Rica. Marzo 3, 2009. Cambio climático y la agricultura. Recuperado abril 30, 2012 de <http://www.iica.int/Esp/Programas/RecursosNaturales/Paginas/Adaptacionagricultura.aspx>

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Agricultura eco-eficiente para reducir la pobreza. Recuperado mayo 10, 2012 de <http://www.ciat.cgiar.org/es/Paginas/inicio.aspx>

CEPAL; FAO; IICA. Chile, 2010. Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. Págs. 25-29. Recuperado marzo 28, 2012 de <http://www.rlc.fao.org/uploads/media/ISPA10esp.pdf>

Dankers, Cora. Con contribuciones de Liu, Pascal. Roma, 2004. Las normas sociales y ambientales, la certificación y el etiquetado de cultivos comerciales. Recuperado mayo 5, 2012 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5136s/y5136s00.pdf>

FAO. Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas (Parte II). 3. Transporte de productos frescos. Recuperado mayo 1, 2012 de <http://www.fao.org/docrep/x5056S/x5056S06.htm#3.%20Transporte%20de%20productos%20frescos>.

FIDA. Roma. Agosto, 2011. El futuro de la seguridad alimentaria y nutricional mundial. Invertir en la agricultura en pequeña escala: una prioridad internacional. Recuperado abril 30, 2012 de http://www.ifad.org/pub/factsheet/food/foodsecurity_s.pdf

Food+i cluster.(s. f.). Cluster alimentario-Valle del Ebro-España. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://www.clusterfoodmasi.es/cluster/que-son-los-clusters/>

Gobernación de Antioquia. Secretaria de agricultura y desarrollo rural. Medellín, 2011. Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia 2010.

Gómez, Hernando J. e Higuera, Laura. 2010. Mapa de clusters agroindustriales en Colombia. Recuperado septiembre 9, 2011 de <http://www.compitem.com.co/spccompitem/resources/getresource.aspx?ID=692>

González Martínez, Plácido I. México. Noviembre 9, 2005. Los dilemas de la producción agrícola en el mundo ¿Es la producción orgánica un modelo viable?. Capítulo 2. Recuperado marzo 21, 2012 de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/gonzalez_m_pi/.

Gudynas, Eduardo. Marzo 5, 2003. Producción orgánica en América Latina, crecimiento sostenido con énfasis exportador. Págs. 7. Recuperado marzo 28, 2012 de <http://www.agropecuaria.org/observatorio/GudynasOrganicoALatina2003.pdf>.

Isaacs Bornand, Carlos E. En colaboración con Valdebenito G. Franklin; Araneda R. Pedro y Castillo, Macarena. Junio, 2006. Plan de Acción Cluster Exportadores Regionales Alimentos.

Pág. 11. Recuperado marzo 24, 2012 de http://www.prochile.cl/documentos/pdf/cluster/cluster_araucaia_plan_alimentos.pdf

Legiscomex. Diciembre 3, 2008. Frutas exóticas en Colombia/Inteligencia de mercados. Exportaciones. Recuperado marzo 23, 2012 de http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/est_col_frutas_exot_6.pdf.

MADR; Gobernación de Antioquia; FNFH; Asohofrucol; SAG. Medellín. Noviembre, 2006. Plan frutícola Nacional, desarrollo de la fruticultura en Antioquia. Recuperado abril 9, 2012 de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_97_Plan%20NaI%20frur-Antioquia.pdf

Medellín ciudad cluster. (s. f.). Cluster energía eléctrica. Recuperado mayo 2, 2012 de http://www.incubodc.com/memorias_congreso_cal/Octubre_29/Cluster_Energia_Medellin.pdf

Méndez Á., Carlos E. México, 2007. Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ª edición. Limusa. 385 págs.

Ministerio de agricultura. (s. f.). Agricultura limpia, agricultura orgánica o ecológica. Recuperado marzo 31, 2012 de http://www.minagricultura.gov.co/archivos/guia_de_agricultura_ecologica.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, 2005. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Recuperado marzo 15, 2012 de ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0050s/a0050s_full.pdf.

Örjan Sölvell. Suecia. Enero, 2009. Cluster equilibrando fuerzas evolutivas y constructivas. Págs. 13-14. Recuperado mayo 2, 2012 de <http://competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/09/red-book-espanol.pdf>

Peralta S., Dario. Septiembre, 2006. Clusters productivos. Recuperado mayo 2, 2012 de https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7bDP5LrRVDUJ:www.pol.una.py/emprende/2doforoemprend/II%2520Foro%2520de%2520EU%2520%2520Clusters.ppt+clusters+productivos+ppt&hl=es&gl=co&pid=bl&srcid=ADGEESiOrmFvwLcBxqjwEPkoUsgTM2_OXwXMhwiV_PwB4Pe

B0llokNNpbSuPkonZ_LImQ6zhMOBi5KWUDjJE7QTJdn2TDUCiP4fOnCzg3jHc658T3zgElgkg5
mcSbGna9coJ5gzV2zl&sig=AHIEtbQMhcEs3JsBNLgFOVfOg15KwZfnJA&pli=1

Pomareda, Carlos; Hartwich, Frank. 2006. Innovación agrícola en América Latina, comprendiendo el papel del sector privado. Innovación, cuando el sector privado se involucra.

Pág. 2. Recuperado marzo 28, 2012 de

<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ib42sp.pdf>

Proexport Colombia. Enero, 2011. *Sector agroindustrial colombiano*. Volumen I. No. I.

Recuperado marzo 20, 2012 de [http://www.botschaft-](http://www.botschaft-kolumbien.de/descargas_proexport/berlin_2011/espanol/inversion/agroindustria/perfil_agroindustria.pdf)

[kolumbien.de/descargas_proexport/berlin_2011/espanol/inversion/agroindustria/perfil_agroindustria.pdf](http://www.botschaft-kolumbien.de/descargas_proexport/berlin_2011/espanol/inversion/agroindustria/perfil_agroindustria.pdf).

Proexport Colombia. (s. f.). *Frutas exóticas*. Recuperado marzo 21, 2012 de

<http://www.proexport.com.co/node/1256>

Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). (s. f.). Especialización en gestión y desarrollo agroindustrial. Recuperado marzo 6, 2012 de

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1054,47435690&_dad=portal&_schema=PORTAL