

# La cadena del valor del tomate *cherry* de Costa Rica: análisis de caso

## *The value chain of the Costa Rican Cherry Tomatoes: case analysis*



Álvaro Martín Parada Gómez<sup>1</sup>

Recibido: Agosto 2016 ● Aprobado Febrero 2017

### Resumen

La cadena global de valor es un marco teórico y metodológico satisfactorio para explicar la sostenibilidad económica y social de la producción. El desarrollo de la materia prima, producción, comercialización y consumo final es parte de la cadena de valor donde los actores sociales generan valor agregado en el mercado doméstico. La sostenibilidad económica y social de la producción local necesita mejorar su competitividad en el corto plazo. Sin embargo, la falta de recursos financieros, pocas habilidades técnicas, nuevas tecnologías, entre otros, están afectando la competitividad. Una interrogante surge: ¿Cómo hace un pequeño productor o productora para mejorar la sostenibilidad económica y social de la cadena de valor del tomate *cherry*? Por lo tanto, el principal propósito de este artículo es explicar las condiciones económicas, sociales y ambientales que están afectando la competitividad de la pequeña producción. En conclusión, esta usa pesticidas, fertilizantes químicos que afectan la nutrición del suelo, agua y aire, entre otros factores naturales. También, los grupos beneficiarios no se desarrollan de manera sostenible, debido a la alta volatilidad en los precios domésticos, a la presencia intermediaria que fija los precios asimétricamente, así como al establecimiento de altos requerimientos para vender los productos en el mercado nacional.

**Palabras clave:** cadena de valor, producción sostenible, competitividad, desarrollo social.

---

<sup>1</sup> Phd. Economía Universidad Nacional de Costa Rica. agomez@una.cr

## Summary

The global value chain is a satisfactory theory and methodology to explain the economic and social sustainable production. The development of raw material, production, commercialization and final consumption are part of the value chain where social actors generate value added in the domestic market. The social and economic sustainable of local production need to improve its competitiveness in the short term. However, the lack of financial resources, low technical skills, new technologies, among other factors are affecting their competitiveness. An interrogative arise: How a small producer do to improve his social and economic sustainable of cherry tomato value chain. Therefore, the main purpose of this article is to explain the social, economic and environmental conditions that are affecting the competitiveness of small producer. In conclusion, a small producer uses peptized, quimical fertilized that affects the nutrition of oil, water, air, among other natural factors. Also, the benefits are not sustainable because are high volatility in the domestic prices and the presence of intermediaries fixing the prices asymmetrically as well as establishing high requirements to sell their products in the national market .

**Keywords:** Value chain, sustainable production, competitiveness, social development.



## 1. Introducción

Las cadenas globales de valor son un adecuado marco teórico y metodológico para explicar la sostenibilidad económica y social de la producción de bienes o servicios. A partir de la apropiación de materias primas, producción, comercialización y consumo final de tomate *cherry*, los distintos agentes económicos tales como entes proveedores de semillas, grupos productores independientes, personal comercializador y sujetos consumidores logran dinamizar su posición en los distintos mercados. El desarrollo productivo del tomate *cherry* tiene características distintas en los diferentes eslabones que componen la cadena. El problema radica en explicar ¿cómo la producción logra sostenibilidad económica, social y ambiental en mercados cada vez más complejos y difíciles para mantenerse operando en ellos? La sostenibilidad se vuelve relevante porque los grupos productores sobreviven de la generación de ingresos originada por la producción; pero a la vez deben luchar con condiciones de adversidad social como lo son las limitaciones a la salud, educación y vivienda, por mencionar algunas.

Por lo tanto, el propósito de este artículo es explicar las condiciones de sostenibilidad económica, social y ambiental de la producción de tomate *cherry* en el contexto de la cadena global de valor, tomando en cuenta el caso de un pequeño productor de San Isidro, Atenas, Costa Rica. El caso mostrará la especificidad en el nivel más concreto y simple de aquellos factores que explican la sostenibilidad mencionada.

El artículo tiene la siguiente estructura: en la segunda sección se plantea el referente teórico de la cadena global de valor y su relación con el desarrollo sostenible. En la sección tres, se explica la cadena agrícola en general. En la sección cuarta, se analiza la cadena de tomate *cherry* en particular, partiendo de las evidencias del pequeño productor de la localidad de Atenas, Costa Rica. En la sección quinta, se define la estructura insumo producto para explicar el comportamiento de los costos y producción. En la sección seis, se refiere la sostenibilidad ambiental del cultivo de tomate *cherry* en el contexto de la cadena de valor. En la sección siete, se exponen las conclusiones.

## **2. La cadena global de valor (CGV): Aspectos teóricos y metodológicos**

La cadena global de Valor (CGV) es un marco teórico y metodológico útil para analizar sectores productivos y empresas que operan en mercados tanto en países en desarrollo como desarrollados. La cadena es una amplia y compleja red que integra múltiples redes de trabajo generadoras de valor. Gereffi y otros autores afirman que en estas redes se genera y distribuye valor entre los distintos agentes económicos tales como sujetos proveedores, productores y comercializadores que participan en ellas. La producción y distribución de bienes y servicios en estas redes es a nivel mundial y nacional, donde típicamente grandes multinacionales, localizadas en países desarrollados, controlan y lideran la generación de valor en las actividades productivas (Gereffi, Humphrey y Sturgeon 2005).

La CGV es un método que dista mucho de aquellos modelos lineales asociados al uso de técnicas formales y racionales típicamente definidos econométricamente. Por el contrario, las cadenas son una construcción social que están localmente integradas y enfatizan en el arraigo social de la organización económica que las dinamiza. Desde esta perspectiva, integran ámbitos relacionados con lo económico, cultural, político y ambiental de manera interdisciplinaria. Desde esta perspectiva, la CGV enfatiza en procesos integradores y evade el análisis parcial de la organización económica que rodea la producción de un bien. Para distintos estudios, el enfoque de cadenas es una herramienta valiosa para comprender la dinámica de inserción de empresas, sectores productivos, países y regiones en el sistema de producción mundial (Barrientos y Dolan, 2003; Fitter y Kaplinsky, 2001; Pelupessy, 2000, 2001).

La CGV es estructurada y organizada por distintos eslabones que operan desde la apropiación de materias primas, producción y comercialización, hasta el consumo final de bien. Parada (2011) indica que los distintos eslabones que conforman la cadena en su forma general permiten identificar oportunidades de mejoramiento en el uso de factores productivos a través de la definición de factores críticos que afectan la competitividad de las empresas que operan en la cadena. La figura 1 presenta la relación existente entre los distintos eslabones y las dimensiones que conforman la cadena.

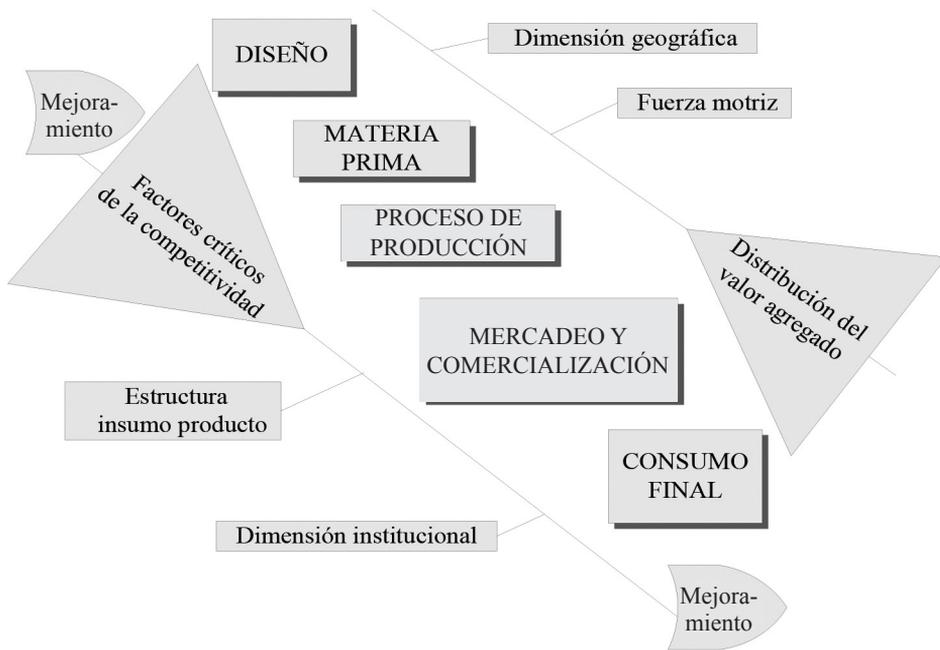


Figura 1. Referente teórico de la CGV (Parada 2011). Elaboración propia con base en la propuesta hecha por Gereffi y Kaplinsky (1994).

La CGV está compuesta por distintos eslabones como la generación de materias primas, diseño, proceso de producción, mercadeo y comercialización, así como el consumo final. Cada eslabón es organizado por mercados que emiten señales a través de los precios relativos para hacer la asignación de los recursos en la economía. Por ejemplo, en el mercado de productos, las señales son los precios de los bienes; en el mercado de trabajo, es la tasa salarial, y en el mercado financiero es la tasa de interés. Estos eslabones son movidos por la dinámica nacional e internacional, porque insumos y productos son intercambiados en mercados domésticos y extranjeros.

Las empresas que operan en la CGV tienen problemas de competitividad asociados a los distintos eslabones y no solamente se concentran en la producción o manufactura del bien, con lo cual superan la visión más parcial (eficiencia y productividad). Por el contrario, existen otros factores determinados en las relaciones comerciales que afectan las exportaciones e importaciones (competitividad de mercado). En adición, la dimensión institucional en la cadena no funciona óptimamente en el apoyo a las empresas que enfrentan obstáculos para competir con éxito en los mercados.

En la CGV, la distribución y apropiación de valor agregado ocurre en los diferentes eslabones por parte de distintos agentes económicos que participan en estos. Por lo tanto, la comprensión de la fuerza motriz es esencial para definir la orientación que asume la cadena dentro de su verticalidad. La fuerza motriz explica la estructura de control de la cadena, típicamente identificada como la gobernanza de la cadena que puede estar controlada por orientaciones del lado de la demanda o por la oferta. El control ejercido en la cadena posee afectaciones en la forma de apropiación del valor agregado a lo largo de la cadena.

En las cadenas ocurren procesos dinámicos de transformación, lo cual implica avances y retrocesos en el mejoramiento. Como resultado la competitividad se acelera o des-acelera, producto de la innovación y el desarrollo impulsados en los distintos eslabones. No obstante, las cadenas típicamente orientadas por la demanda, intensivas en mano de obra, experimentan dificultades para apropiarse de un mayor valor agregado. La cadena de tomate *cherry* seguro tiene estas condiciones que serán explicadas en siguientes apartados.

En este contexto, al menos es necesario explicar que el enfoque de cadenas tiene dos características fundamentales: cadenas orientadas por la oferta y cadenas orientadas por la demanda. Las primeras se definen a partir de un tipo de industrias caracterizadas por firmas multinacionales que controlan, de forma total, la cadena, desde el dominio de la materia prima hasta la distribución del bien, coordinan y organizan la producción del bien tanto hacia atrás como hacia adelante en la cadena. Típicos ejemplos de estas son las industrias intensivas en capital y tecnología, tales como la fabricación de automóviles, aviones, computadoras, semiconductores y maquinaria pesada. Las segundas se refieren a industrias en las cuales grandes sujetos distribuidores, diseñadores y propietarios de marcas juegan el papel orientador de la cadena, y descentralizan la producción en función de forjar una estructura de costos bajos, por lo tanto, en la mayoría de los casos, esta producción de bienes es realizada a través del uso intensivo de mano de obra y típicamente operan en países en desarrollo. Entre los ejemplos pueden citarse

la industria de ropa y calzado, la fabricación de juguetes, la producción de frutas frescas, entre otros. Multinacionales como Dole y Del Campo producen frutas frescas en América Latina y controlan la producción desde Estados Unidos; VF CORPORATION manufactura ropa y zapatos de alta calidad en Centroamérica, Asia y África, pero controla las operaciones desde Carolina del Norte, Estados Unidos. Ambos conceptos contribuyen a la comprensión de los sectores agrícolas e industriales de países subdesarrollados dentro de los procesos de integración a la economía mundial (Gereffi y Korzeniewicz, 1990).

### **3. La cadena agrícola de Costa Rica en su forma general**

Considerando brevemente el marco de referencia anterior, se ha procedido a establecer la organización de la cadena agrícola de Costa Rica, en su forma general.

La cadena agrícola de Costa Rica es sumamente compleja, producto de los muchos eslabones, actividades y agentes económicos que la conforman. El cultivo agrícola inicia con el eslabón de presiembra, donde quien produce se avoca a realizar la limpieza de la tierra, lo cual puede hacer utilizando químicos y manual. Si lo hace con herbicidas químicos, la cadena se amplía porque Costa Rica, en su mayoría, debe importar de países como Colombia, China, Estados Unidos, India e Israel con las consecuencias ambientales en deterioro del suelo y perjuicio en las aguas superficiales (Pratt y Pérez, 1997). La función fundamental de los plaguicidas consiste en erradicar hongos con fungicidas, hiervas con herbicida, insectos con insecticidas y nematodos con nematicidas. Castillo y otros (2012) afirman que Costa Rica importó 12,29 millones de kilogramos en el año 2009.

En el eslabón de presiembra el ente productor realiza, en el mejor de los casos, el análisis de suelos para determinar el grado de acidez (Ph) y la presencia de nutrientes como nitrógeno, potasio y fósforo. Este requerimiento no siempre lo aplican, debido a la falta de conocimiento y al poco apoyo técnico en este campo. Posteriormente, aplica encalado para neutralizar el efecto de la presencia de acidez en el suelo y evitar consecuencias negativas para el cultivo. Es muy común, en los distintos cultivos, hacer drenajes para evitar el exceso de agua en los suelos, ya que la presencia de alta humedad implica presencia de plagas permanentemente.

La siembra se aplica posterior a la presiembra. Esta se caracteriza por la selección de la semilla. Esta tarea es determinante en el resultado del cultivo, porque si el sujeto productor se equivoca en la selección, el resultado en el producto agrícola podría ser nefasto para alcanzar la sostenibilidad económica de la actividad. El ente productor selecciona la semilla asexual, la cual es reproducida por aquejes o tallos, o partes de la planta.

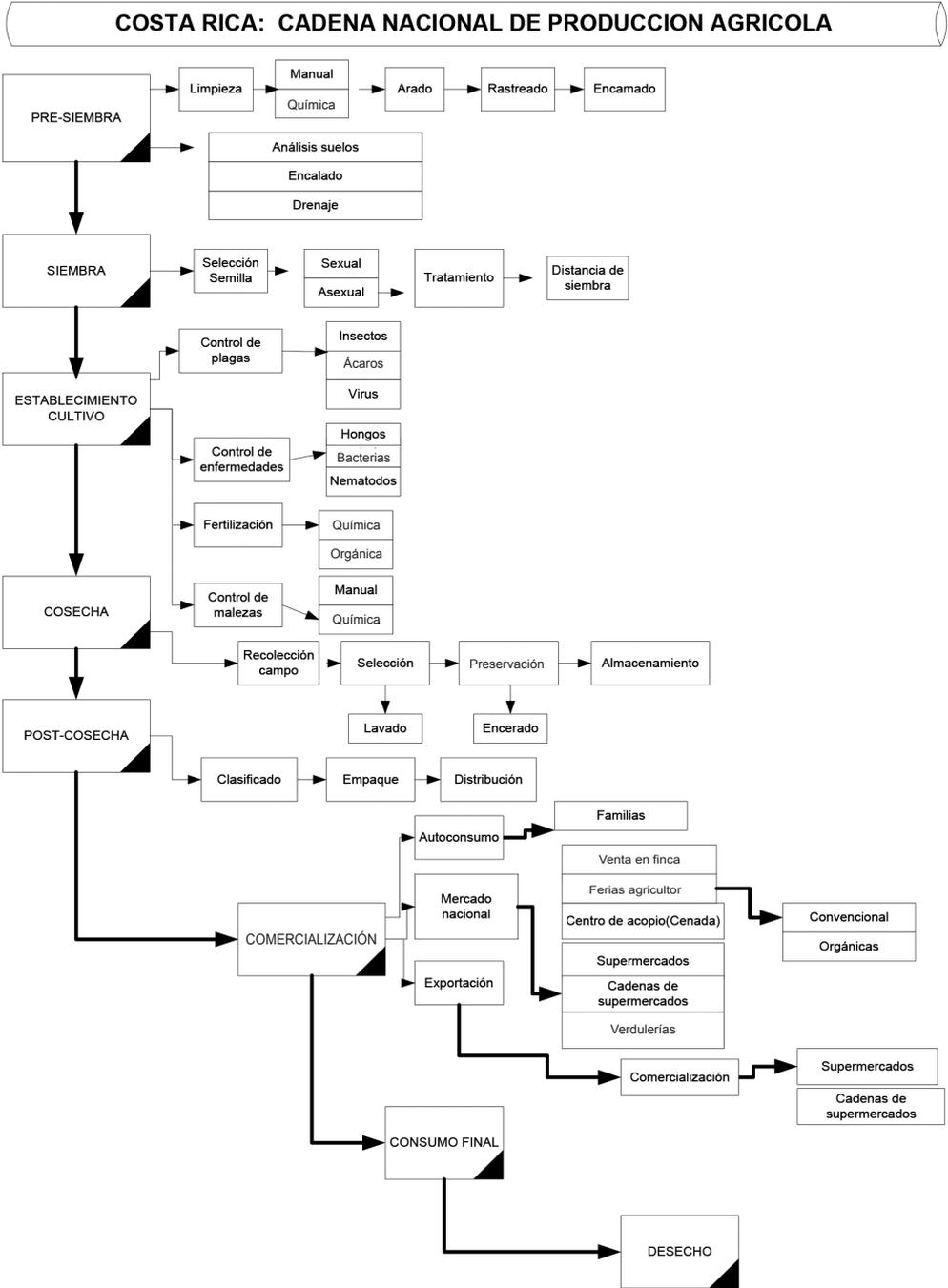


Figura 2. Cadena nacional de producción agrícola en Costa Rica. Elaborado por Parada y Loaiza (2015). Escuela de Economía, UNA. Programa Desarrollo productivo, competitividad y comercio, con base en entrevistas a sujetos productores de pimienta, Rio Cuarto de Grecia (2014).

El establecimiento del cultivo es el eslabón donde hace el proceso de producción, se trata del período más largo en la plantación desde la siembra. Para los grupos productores agrícolas es la fase más riesgosa, porque aparecen las plagas que deben controlarse, relacionadas con la presencia de insectos, nematodos y ácaros. En el caso del tomate *cherry*, la presencia de *araña roja* amenaza seriamente el cultivo y la *tuta revoluta* que es una polilla que incuba un gusano que lesiona el fruto y lo deteriora, de igual manera la presencia de *mosca blanca*. Estas plagas causan serios daños en las plantaciones al afectar la producción total del tomate.

El control de maleza en el cultivo se realiza con el uso de químicos (herbicidas) o de forma manual. Los químicos tienen resultados satisfactorios de corto plazo; sin embargo, en el mediano y largo plazo el suelo es esterilizado y pierde la capacidad reproductora. Por otra parte, la forma manual de limpieza es la recomendable, pues no se deteriora el suelo; pero implica un mayor costo de mano de obra.

La recolección del fruto conocido como cosecha es una fase donde el desgaste físico es menor comparativamente con la limpieza del suelo. No obstante, la selección y la limpieza del fruto se auna con la preservación y almacenamiento. Por ejemplo, la recolección de tomates *cherry* se hace cada dos días y se colecta en pequeñas cajas para luego limpiarse y empacarse.

La postcosecha implica clasificar los frutos según las calidades que exigen los grupos comercializadores. Una vez clasificados, se procede a empacar y luego este es distribuido en el mercado. Típicamente, los grupos productores toman dos decisiones: alistan el producto y venden en la finca; o avanzan en la cadena y distribuyen el producto, con lo que se conducen hacia la comercialización.

La comercialización de los productos agrícolas revela la presencia de la intermediación en el proceso de compra y venta en el mercado. El sujeto productor agrícola ofrece un producto perecedero, lo cual lo obliga a vender este en el muy corto plazo, si no enfrentará el deterioro generalizado del bien. Esta situación lo obliga a vender al precio de mercado, sin importar si este sea favorable o desfavorable. Otro factor que refuerza la obligatoriedad de la venta radica en los costos de transporte, los cuales son significativos debido a la lejanía de las fincas de producción de los mercados de consumo final.

La comercialización es un eslabón donde participan grupos compradores propietarios de pulperías, supermercados, cadenas de supermercados, intermediarios que empacan, entre otros. Entre el ente productor y el consumidor final no existen menos de dos intermediarios en la cadena. En muy pocas ocasiones el sujeto

productor logra llegar al sector consumidor final. El ejemplo de esta última situación es cuando puede participar en la feria del agricultor, donde vende de forma directa al consumidor o consumidora final.

El consumo final se trata de la presencia de los grupos consumidores en el mercado adquiriendo los productos agrícolas, quienes muestran las preferencias según sean las necesidades, dado el nivel de ingreso disponible y los precios de los bienes agrícolas. La persona consumidora visita los supermercados, las ferias del agricultor, las pequeñas verdulerías y adquiere los bienes agrícolas.

#### **4. La cadena de tomate *cherry* en Costa Rica**

En esta sección se explica la relación entre las condiciones de sostenibilidad y las cadenas globales de valor.

La cadena de tomate *cherry* en Costa Rica será analizada a partir del método de estudio de casos. Este se define como un análisis particular e individual de un productor; la investigación se concentra en las características de la estructura de funcionamiento, así como en el comportamiento determinante en la actividad productiva y su posición en los mercados. No obstante, esta no permite hacer inferencia estadística hacia la actividad económica, porque no se define una muestra representativa asociada a la población del sector. El caso por analizar es el de un productor de tomate *cherry* localizado en San Isidro de Atenas, provincia de Alajuela, Costa Rica.

Los grupos agricultores en general experimentan distintas vulnerabilidades sociales y económicas. La producción de tomate *cherry* no es la excepción: da ingresos limitados, que permiten un acceso a la salud limitado al sistema mínimo de seguridad social de Costa Rica y a los niveles de educación que, a lo sumo, permiten leer y escribir. En seguida se detallan algunas características del productor, caso de análisis, así como el tipo de plantación estudiada.

La tabla anterior muestra características básicas del pequeño productor en estudio, quien efectivamente está posicionado en un mercado donde la competencia es fuerte y los precios típicamente le son dados. El producto cultivado es el tomate *cherry*, el cual es un producto atractivo, dada sus cualidades diferenciadoras comparativamente con el tomate convencional o de mesa. Típicamente, este tipo de producto se desarrolla en una plantación que maneja un productor de aproximadamente entre 1000 y 1200 plantas. El productor normalmente vende a granel en finca, o empacado en supermercados o tiendas locales y regionales.

Tabla 1

*Características del productor de tomate cherry 2015*

VARIABLES	Valoración
Dotación de tierra	1,0 hectáreas
Personal Trabajador	1
Plantas sembradas*	1000
Mercado	Doméstico
Producto	Tomate fresco
Tipo de cultivo	Cielo abierto
Tipo de cosecha	Manual por fruto
Tipo comercialización	Granel y uso de empaque especial
Precio a granel por Kilogramo	\$1.66
Precio empacado por cada 800 gramos**	\$ 1.85

*Notas:* \*: El tomate se siembra a 40 cm entre mata y a 1 metro calle.

\*\* : El precio en dólares es el precio en colones dividido entre el tipo de cambio de venta de 540 colones por dólar, vigente al 30 junio del 2015 por el BCCR.

## 4.1 Cadena nacional de tomate *cherry* 2015

La cadena de tomate *cherry* está integrada por distintos eslabones. Para efectos de explicar la coordinación de estos y el desarrollo, se procede caracterizar los distintos actores sociales.

### a. Los actores sociales en la cadena nacional de tomate *cherry*

La cadena de tomate *cherry* es parte de la dinámica agrícola de Costa Rica. Los actores sociales son relevantes para su desarrollo. En la siguiente tabla 2 se muestran los actores que integran esta cadena.

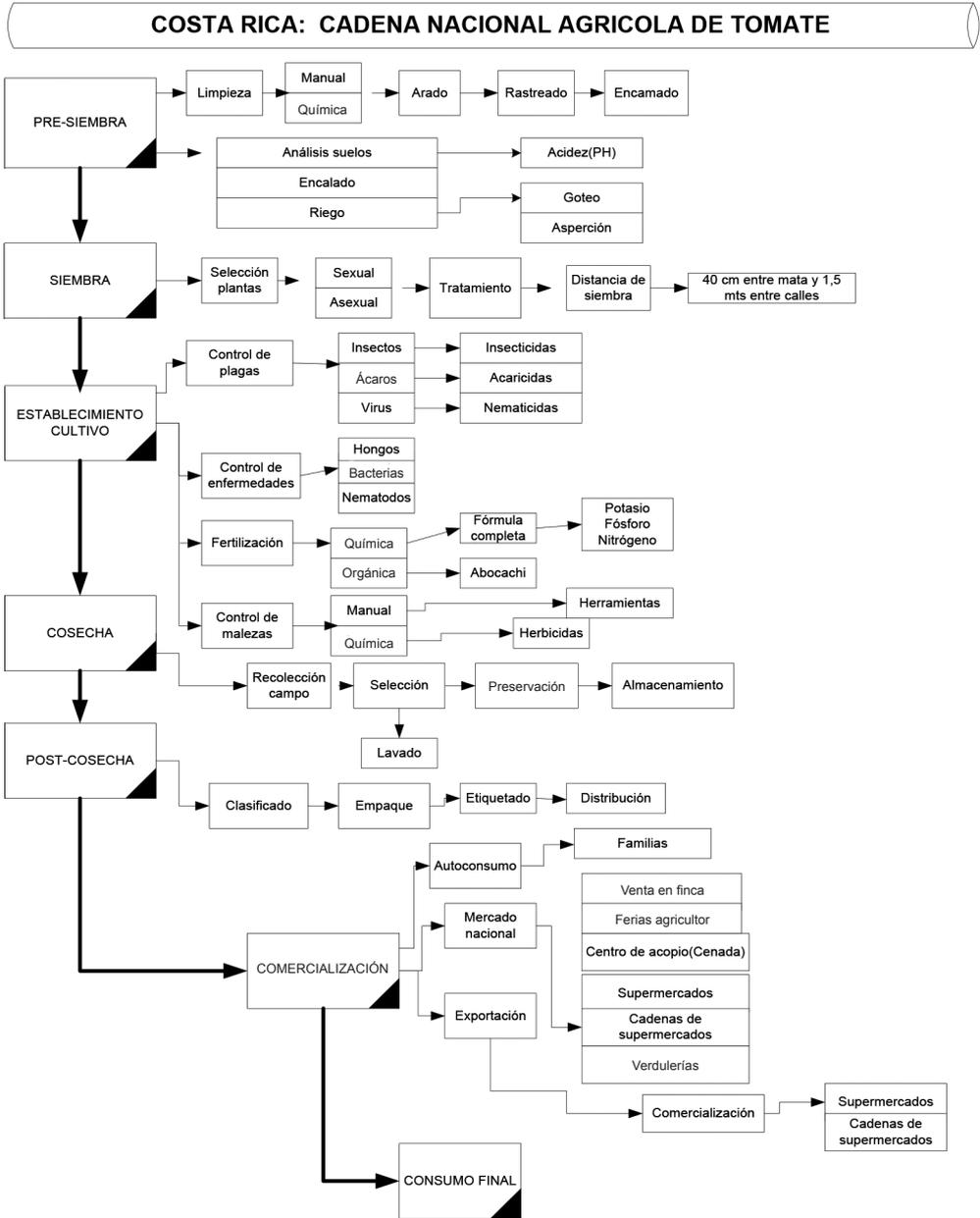


Figura 3. La cadena nacional agrícola de tomate Cherry. Elaboración propia con base en entrevista aplicada a productor de tomate cherry. San Isidro, Atenas. Alajuela. Costa Rica (2016).

Tabla 2

*Los actores sociales en la cadena de tomate cherry 2015*

ACTOR DE LA CADENA	DEFINICIÓN
Productor/ra de semilla	Es una empresa típicamente internacional que se dedica a desarrollar variedades de semillas.
Importador/ra de semilla	Es la persona física o jurídica que hace la importación de la semilla desde la empresa productora.
Productor/ra de almácigo	Es la persona física o jurídica que hace, en invernaderos, la siembra de semilla para ser trasplantada.
Fabricante de fertilizantes	Es una empresa que produce fertilizantes naturales o químicos para mejorar la fertilidad del suelo.
Fabricante de plaguicidas	Es una empresa internacional que elabora plaguicidas naturales o químicos para combatir o erradicar las plagas que amenazan el cultivo.
Productor/ra de tomate	Es la persona encargada de cultivar el tomate.
Peón de plantación	Es la persona que tiene de ocupación la labor agrícola en la plantación.
Transportista	Es la persona que hace la función de transportación desde un punto determinado a la planta de acopio o distribuidora de productos agrícolas.
Distribuidor/ra de productos agrícolas	Es una empresa o grupo corporativo que comercializa el producto acopiado de los entes productores en las cadenas de supermercados.
Propietario/a de la cadena de supermercado	Es la persona propietaria de la cadena de supermercados que sirve como espacio para que los sujetos consumidores finales adquieran el producto final.
Feriero/a	Es el productor/ra o comercializador/ra que tiene un puesto de venta en las ferias del agricultor donde el consumidor/ra final adquiere el producto agrícola.
Verdulero/a	Es el comercializador/ra de verduras que transita por las casas y calles en busca de realizar la venta directa al consumidor/ra final.
Propietario/a de supermercado	Es quien comercializa verduras como parte de la oferta que coloca en el espacio del supermercado.
Propietario/a de pulpería	Es quien comercializa verduras como parte de la oferta que coloca en el espacio de la pulpería, pero en menor escala que el supermercado y cadena de supermercados.
Intermediario/a	Es quien tiene una bodega en un gran centro de comercialización mayorista y distribuye productos hacia las cadenas de supermercados.
Almacén de suministros	Es el lugar que comercializa fertilizantes, plaguicidas, equipos y herramientas de uso agrícola.

*Nota:* Elaboración propia con base en entrevista al productor de tomate *cherry*, San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica (2016).

La caracterización de los actores de la cadena muestra que la participación de los agentes económicos trasciende la definición clásica microeconómica que normalmente se asume, la cual indica que en un sector de la economía hay sujetos oferentes y consumidores que actúan racionalmente orientados por el mecanismo de precios. Por lo tanto, según la cadena productiva, se reconoce la existencia de los agentes, pero con características heterogéneas y funciones diversas, según el eslabón en el cual participen. Esta caracterización toma relevancia en la medida en que se participa de forma asimétrica en la generación del valor agregado a lo largo de la cadena. La definición de los agentes indica que algunos eslabones son más complejos que otros. Por ejemplo, el eslabón de comercialización acoge a los sujetos distribuidor de insumos; vendedor de verduras; propietarios de supermercados, cadenas de supermercados, pulperías. Este es más complejo que el eslabón de producción donde el ente productor convive con los peones de la plantación a través de las relaciones de subordinación típicamente establecidas en la agricultura.

La base de interrelación entre los agentes económicos indica que la integración es horizontal y vertical. Esta es horizontal, en la medida en que el sujeto productor decide comprar o adquirir los fertilizantes y plaguicidas a otro u otra y renuncia al elaborarlos de manera particular, evidentemente, renuncia a generar mayor valor agregado en la cadena o evita tener una mayor integración vertical.

La definición de los actores de la cadena es importante para establecer con claridad las funciones que cada quien asume, lo cual tiene implicaciones en la dinámica económica y social de la cadena, porque es posible identificar a los sujetos que asumen o ejercen el poder en la cadena, tal es el caso de la vieja discusión que pone de manifiesto el poder de los grupos comercializadores en contra de los grupos productores.

## **b. Aspectos socioeconómicos en la cadena de tomate *cherry***

En este apartado se explican las condiciones de sostenibilidad de un pequeño productor que opera en la cadena de valor de tomate *cherry*. Los componentes por analizar son la estructura familiar, lo social, lo económico y lo ambiental.

La estructura familiar en una producción de tomate *cherry* normalmente tiene cuatro miembros, con cuatro hijos e hijas, una edad el sujeto productor de 51 años y el estado civil es de unión libre. Esta estructura ha cambiado comparativamente con otras de años anteriores donde las familias normalmente han tenido más de 5 miembros.

La cadena de tomate *cherry* es dinamizada por sujetos productores agrícolas donde los miembros de la familia muestran tradiciones, costumbres y valores, básica-

mente conservadoras, donde la unión libre entre hombre y mujer es común, así como la tenencia de hijos al margen de la planificación familiar impulsada por la sociedad moderna, donde la planificación para no tener hijos es la orientación fundamental. La estructura familiar mantiene principios conservadores en aspectos religiosos, culturales y morales. En la actividad agrícola de la producción de tomate *cherry*, la mujer asume un papel de participación en las labores simples de la producción como es el amarre, la cosecha, el lavado y empaclado del tomate. En materia de remuneración, la mujer recibe \$1,5 por hora trabajada normalmente en jornadas de 6 horas diarias. El hombre trabaja en el campo labrando la tierra en los cultivos y realizando actividades como la fertilización, riego de plaguicidas, limpia del terreno, entre otras. La remuneración típicamente recibida es de \$2,40 por hora en jornadas de 8 horas diarias. La estructura familiar agrícola es típicamente anclada a los valores del trabajo, honestidad, solidaridad y confianza, entre otros. Algo que es evidente en este cultivo es que la edad de quienes producen es de persona adulta mayor, donde la participación de los hijos miembros de la familia cada vez es menor, debido a que tienen ocupaciones profesionales distintas a la agricultura, lo que pone en duda la continuidad de la actividad agrícola a través de la herencia familiar. Los aspectos sociales son relevantes en la actividad agrícola, pues se supone que la actividad agrícola a pequeña escala es de subsistencia y se asocia a condiciones de vulnerabilidad social y pobreza rural.

Tabla 3

*Productor de tomate cherry según aspectos sociales. 2015*

ASPECTOS SOCIALES	Valoración
Ingresos por salario \$ por mes	355.5
Educación del jefe hogar (productor)	Primaria incompleta
Salud	Seguridad social básica
Pólizas de riesgos del trabajo	No dispone
Estado de la vivienda	Adecuada

*Nota:* Productor de tomate *cherry*. San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica (2015).

La composición social del productor de tomate *cherry* tiene como fuente de ingreso el salario originado por el trabajo vertido en la actividad agrícola. En este caso, el ingreso devengado por el salario es similar al mínimo establecido por la seguridad social costarricense, el cual es de 17,60 dólares

por día con una jornada de ocho horas, es decir, 2,2 dólares por hora. Esta remuneración es consecuente con la formación educativa formal donde esta es poco calificada. No obstante, ello no implica el no manejo del conjunto de técnicas, destrezas y habilidades que el productor ejerce para alcanzar el nivel de medio de producción en el cultivo. Esta condición induce a un nivel de ingreso que, a lo sumo, repone los medios básicos de reproducción familiar en términos de alimentación, vestido, calzado, salud y vivienda. Si esto es así, la calidad de vida se circunscribe a la sobrevivencia en el ambiente del cultivo y condiciones de la naturaleza (recursos naturales). Los ingresos propios son insuficientes para ampliar la producción, adquirir transporte propio, compra de nuevos terrenos, entre otras inversiones. Por lo tanto, es común que la familia productora se mantenga en vulnerabilidad social.

Lo social está relacionado con lo económico, este componente se explica en seguida.

Tabla 4

*Productor de tomate cherry según aspectos económicos*

ASPECTOS ECONÓMICOS	Valor
Plantas sembradas	1.000
Área de siembra (hectáreas)	0,625
Ventas anuales en dólares	5.555,5
Período de cosecha después de siembra en años	0,25
Período de cultivo antes de cosecha en años	0,25
Precio al productor en dólares por kilogramo a granel en finca**	1,57
Empleo	Autoempleo
Inversión \$ anual*	4.135

*Nota:* Productor de tomate cherry. San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica. \* No incluye el costo de la tierra, se asume como dada. \*\* El precio con empaque mejora a \$1,85 (2016).

La dotación de tierra para generar una escala de producción para mil plantas es de 0,62 hectáreas o 6250 m<sup>2</sup>, las cuales son atendidas técnicamente por un trabajador o peón de finca que labora al menos seis horas por día. Técnicamente, la relación entre trabajo y tierra es determinante en el nivel de productividad en la producción de tomate *cherry*, al ser la planta de tomate de crecimiento “indeterminado”

El cultivo de tomate *cherry* tiene una rotación de 2 veces al año en promedio. No obstante, si el productor o productora es eficiente en el cultivo y logra controlar las plagas, implica que la época de cosecha puede ser extendida a los 3 meses y tener mayor producción y beneficio. Sin embargo, típicamente, el ciclo del productor según el caso analizado es de 3 meses de siembra y 3 meses de cosecha. El proceso de cultivo o producción en este periodo de 6 meses es afectado y es vulnerable a la presencia o aparición de plagas que atacan el fruto, la raíz y el follaje, las cuales deben ser contraladas con el uso de plaguicidas e insecticidas en ausencia de prácticas orgánicas en la producción.

Tabla 5

*Producción de tomate cherry según aspectos ambientales 2015*

ASPECTOS AMBIENTALES	Tomate cherry
Fertilizantes por cada 1000 matas	355,5 gramos
Plaguicidas por cada 1000 matas	Cuatro aplicaciones al mes
Litros de agua por cada 1000 matas	5.555,5
Externalidad negativa en el suelo	Suelos degradados
Externalidad negativa en el agua	Agua contaminada
Externalidad negativa en el aire	Aire contaminado

*Nota:* productor de pimienta y tomate *cherry*. \* No incluye el costo de la tierra (renta de la tierra), se asume como dada (2016).

La producción de tomate requiere de fertilización química para nutrir las plantas. El precio medio por quintal de “fórmula completa” para nutrir las plantas tiene un precio medio de \$39 dólares, se requieren al menos 6 por cosecha. El uso de fertilizantes químicos causa degradación del suelo, termina, en corto plazo, con dotaciones muy pobres de fósforo, potasio y nitrógeno, nutrientes esenciales para obtener adecuadas productividades.

El uso de plaguicidas en la producción se requiere para combatir las plagas tradicionales como: maya, araña roja, tuta. Al menos 10 distintos productos son utilizados para aislar estas plagas. El uso de estos trae afectaciones al aire, al suelo y al agua. Adicionalmente, el ser humano que los debe utilizar en el cultivo absorbe físicamente estos poniendo en riesgo la salud personal. Además, los plaguicidas se filtran en el suelo, con las lluvias llegan a los ríos y perjudican la fauna de los ríos y el consumo de agua humano. Adicionalmente, el suelo es degradado por su uso.

## 5. La estructura insumo producto de pequeñas producciones de tomate *cherry*

La estructura insumo producto de un pequeño productor en la cadena productiva de tomate *cherry* es definida como la relación entre los insumos requeridos para lograr el producto agrícola final. En esta investigación debe aclararse que no se está definiendo la relación de insumo producto de Leontief, donde las demandas de insumos se contabilizan a través de entradas y salidas registradas entre los tres sectores tradicionales de la economía en la llamada “Matriz de Leontief”. Por el contrario, en este caso se ha definido un conjunto de variables que han permitido estimar los insumos y los costos de producción.

Tabla 6

*Estructura de costo del tomate cherry en dólares para la producción de 1000 matas. 2015*

Componentes	Costo total USA \$\$	%	Costo unitario USA \$\$	Requerimiento	Requerimiento Cosecha	Característica
Mano de obra (hora)	1777.78	42.99	1.85	6 horas por día por 5 días por semana	960 horas	Poca calificación
Fertilizante	233.33	5.64	38.88	1 saco por mes	6 sacos	Fórmula completa
Triple cal	62.96	1.52	15.74	1 única aplicación	4 sacos	Saco de 12,5Kg
Plaguicidas	355.56	8.60	22.22	Aplicación 1 por semana	24 aplicaciones	Aplicación compuesta
Semillas (1000 semillas)	175.93	4.25	175.92	1000 semillas	Un sobre (1000 unidades)	Importada de Israel y Taiwán
Almacigo (1000 semillas)	29.63	0.72	29.62	1000	1000 semillas	Bandejas de 98 plantas
Empaque (1000 cajas)	555.56	13.43	0.22	3000	3000 cajas	7 cm ancho y 15 de largo.
Etiquetas (1000)	55.56	1.34	0.018	3000	3000 etiquetas	Hecha por el comprador
Transporte (3000 kg)	555.56	13.43	22.22	1 viaje por semana	25 viajes	Es contratado
Electricidad/ Agua Telefonía	333.33	8.06	74	8M <sup>3</sup> agua/tarifa básica electricidad y telefonía	Metros cúbicos de agua/ tarifa básica residencial	Servicios públicos
Costo total	4135.19	100.00				

*Nota:* Productor de tomate cherry. San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica (2016).

El tomate *cherry* es una planta indeterminada, esto significa que crece permanentemente hasta que agota su crecimiento; pero normalmente alcanza los 3 metros. El ramo de flores normalmente tiene entre 8 y 10 flores que origina un número de frutos similar. El período de siembra es de tres meses y el mínimo de cosecha tres meses más, aunque una plantación bien cuidada permite que el periodo de cosecha sea hasta 7 meses. Este proceso implica que el productor tiene un período de tiempo en de tres meses en el cual no recibe ingresos y es hasta el cuarto mes cuando inicia el flujo de ingresos, lo cual requiere que disponga de un mínimo de recursos para iniciar el cultivo del tomate *cherry*.

La estructura de insumos en el cultivo de tomates *cherrys* requiere de semillas que originan la planta. Estas semillas son importadas desde Taiwan la variedad “Julliet” y desde Israel “Chany F1”, las cuales son suministrada por un ente importador directo. El costo de un sobre de 1000 unidades es de 175.23 dólares, representando el 4,25% del costo total. Esencial resulta el uso de fertilizantes donde normalmente se combinan estiércoles preparados como “gallinaza” y “abocachi” como base de nutrición. No obstante, se hace uso intensivo del fertilizante químico conocido como “fórmula completa”.

El productor de tomate *cherry* indica que el comercializador que compra a granel y se dedica a empacar y etiquetar vende este a \$3,15 centavos de dólar el kilogramo y el segundo comercializador, quien vende a la persona consumidora final, normalmente cobra a \$6,29 dólares el kilogramo. Pareciera que existe una “regla de oro” en la definición del precio, la cual consiste en que el sujeto comercializador incrementa al doble del precio. Por lo tanto, el grupo consumidor final paga tres veces el precio que fue pagado al productor o productora. Este proceso evidencia la intermediación que hace que unos individuos o grupos se apropien de excedentes en condiciones desiguales. La pregunta aún por resolver es: ¿cuál es el porcentaje de beneficio justo para cada actor que participa en la cadena de tomate *cherry*? Esta realidad la experimenta de igual forma el sujeto productor de tomate tradicional o “bola”. En este caso, el productor ha indicado que el costo de producción es de \$0,815 centavos de dólar por kilogramo y el consumidor final termina pagando \$4,72 dólares al comercializador, típicamente identificado como una cadena de supermercados. Es conveniente profundizar sobre los márgenes de intermediación en la cadena de tomate para definir políticas selectivas que mejoren el bienestar del grupo productor y se razone el porcentaje de beneficio a recibir por su comercialización. En la siguiente tabla se muestra la composición de los ingresos del productor para una escala de producción de 1000 plantas de tomate *cherry*.

Tabla 7

*Beneficios brutos para la producción de tomate cherry en dólares para la producción de 1000 matas. 2015*

TOMATE CHERRY		
Precio a granel kilo	Cantidad kilos*	Ingreso total
\$1,66	3.500,0	\$5.810,0
Costo producción por kilo	Cantidad kilos	Costo total
\$1,18	3.500,0	\$4.130,0
Beneficio		
\$1.680,0		

*Nota:* Productor de tomate cherry. San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica. \* El productor indica que la producción media es de 3,5 kilos por mata, es decir, en una cosecha de tres meses produce 3.500,0 kilos (2016).

La estructura de costos definida para el productor de tomate *cherry* ha permitido un costo de producción de \$4.130,0. Este nivel de costo permite producir al menos 3.500,0 kilos por cosecha. Si el precio de venta a granel es de \$1,66, implica un ingreso por cosecha de \$5.810,0, que genera un beneficio de \$1,680,0 para la escala de producción de 1000 plantas.

## **6. La cadena agrícola y la sostenibilidad ambiental**

La estructura de la cadena global de valor entendida como la secuencia lógica de eslabones que operan en la estructura productiva, desde la apropiación de insumos hasta el consumo final, tiene amplia relación con el desarrollo sostenible, porque se hace imposible no desestabilizar el medio ambiente en la consecución de la producción alimenticia (agricultura).

La sostenibilidad en la producción agrícola se ha convertido en un gran reto para grupos productores y hacedores de política pública relacionados con el desarrollo de este sector productivo. La sostenibilidad está asociada con la posibilidad de mantener activa la producción agrícola y, en este caso, la producción de pimienta y tomate. Si esto es así, algunos estudios han señalado que esta sostenibilidad está asociada a dimensiones tales como la económica, la social, la ambiental, la cultural y hasta la política. Según Brundtland (1987), el desarrollo sostenible es “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Esta gran aspiración es difícil

de alcanzar para la sociedad moderna y para los grupos productores agrícolas quienes permanentemente se enfrentan a dificultades mayores como lo son la presencia de plagas que “arrasan” con los cultivos parcial o totalmente. Dada la presencia de plagas, es inminente y necesario el uso de plaguicidas que, si bien están autorizadas por las instancias de salud respectivas, no anulan sus efectos en la salud humana así como el perjuicio directo en la esterilidad de los suelos. Por lo tanto, es difícil realizar una actividad productiva agrícola sin comprometer estrictamente las generaciones futuras. No obstante, esta debe ser la gran inspiración de la humanidad.

El ser humano requiere de energía para sobrevivir y en este esfuerzo consume alimentos cuyo origen, en una gran proporción, es agrícola. La presión de la demanda ejercida sobre los alimentos motiva a los grupos productores a ofertar permanentemente en los mercados. Por lo tanto, la sostenibilidad implica reconocer la imposibilidad de no hacer uso, en este caso de la tierra, como recurso productivo con todas las consecuencias que implica para el medio ambiente donde convive el ser humano. Mientras esta necesidad exista, el medio ambiente estará amenazado. Algunas investigaciones reconocen esta amenaza en el deterioro del ambiente conocido como cambio climático. Estas “presentan los diferentes acontecimientos internacionales que se han emprendido con el tema del cambio climático y el desarrollo sostenible en aras de reflexionar hacia la sostenibilidad empresarial en el siglo XXI” (Gil Lafuente y Barcellos, 2011, p. 15). La pregunta que surge es cómo los grupos productores agrícolas influyen en la contaminación a través del cultivo de tomate *cherry* y pimienta.

Tabla 8

*Recursos naturales afectados por el cultivo de tomate cherry, 2014*

Recurso natural	Causa	Consecuencia
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Falta de agua en el verano para el cultivo</li> <li>· Uso de plaguicidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso intensivo del agua en verano</li> <li>· Contaminación de aguas superficiales vía filtración</li> </ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso de plaguicidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso agresivo de plaguicidas</li> <li>· Afectaciones alérgicas en la piel</li> <li>· Afectaciones respiratorias</li> </ul>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso de plaguicidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contaminación del suelo</li> <li>· Presencia de desechos sólidos como plásticos</li> </ul>

*Nota:* Entrevista a productor de pimienta y tomate cherry. San Isidro, Atenas, Alajuela, Costa Rica (2016).

La producción de tomate *cherry* afecta el agua, aire y suelo. Las causas fundamentales se asocian al uso del agua, porque es un cultivo intensivo en agua básicamente en época de verano. El agua es tomada de fuentes superficiales contribuyendo a la escasez para el consumo humano. El sujeto productor hace uso del agua que es dotada por las fuentes superficiales, si este tuviese que pagar el precio de mercado del agua (\$1,5 por metro cúbico), tendría que encarecer el producto final. El costo del agua no es incluido en el costo de producción, por lo tanto, el consumidor recibe esta externalidad positiva. También, el agua es contaminada conforme las plagas aparecen y obligan a utilizar plaguicidas e insecticidas. Estas aguas se filtran a través del suelo y llegan a los ríos, causando perjuicios a pequeños seres vivos de estos hábitats, a la vez afectan el agua con potencial de consumo humano. Desde la perspectiva del uso del suelo, es evidente que el uso de plaguicidas y fertilizantes químicos conduce a la degradación de suelos, implicando afectación en la productividad del cultivo de tomate *cherry*.

## **7. Conclusiones**

Para este efecto, desde la perspectiva del enfoque de cadena global de valor se ha definido la estructura insumo producto. Esta actividad es intensiva en el uso del factor trabajo, utiliza el 40% del costo total, seguido del empaque y la transportación, lo cual representa el 13%, respectivamente. El costo de producción de la plantación es de \$4.135,0; si se producen 3,5kg por planta, significa que el costo unitario por kilogramo \$1,18. En el sector no se tiene una determinación general de costos de producción. No obstante, el productor de este tipo de tomate indica que la producción en este nivel es satisfactoria, dado el comportamiento del precio que se recibe. Con este nivel de costo, el sujeto productor ha logrado operar durante tres años en el marco del ciclo de vida de la producción. Será necesario investigar el sector en su totalidad para determinar la forma de sostenibilidad económica en su forma general. Desde la perspectiva de los ingresos, se determinó que el precio es de \$1,66 por kilogramo, se obtuvieron \$5.810 de ingresos brutos por lo que se definió \$1.675 de beneficio por cosecha, la cual normalmente tiene una duración de tres meses. Es claro que, conforme el nivel de producción, aumenta la apropiación de beneficios se incrementará, lo que evidencia la importancia de las economías de escala en la producción.

La sostenibilidad ambiental de la producción de tomate *cherry* muestra dos alternativas de producción: una ambientalmente correcta y otra que implica hacer contaminación al ambiente. Dos elementos deben ser considerados en la cadena productiva: uno es el uso de fertilizantes químicos, los cuales deterioran el suelo

en el mediano y largo plazo; el segundo es el uso permanente de plaguicidas e insecticidas para combatir plagas e insectos que afectan la producción. Los plaguicidas son tóxicos al ser humano, se filtran en el suelo contaminando el agua y, al ser esparcidos sobre el follaje de la mata, contaminan el aire. Por lo tanto, la afectación al medio ambiente es evidente. Adicionalmente, debe indicarse que el tomate es intensivo en el uso de agua, es decir, en época de verano el sujeto productor extrae el máximo de agua para el manejo del cultivo, lo cual hace que los ríos y quebradas se sequen más rápidamente.

El sujeto productor tiene desventaja en el mercado porque produce a pequeña escala y carece de influencia en la determinación de los precios. Es un simple tomador de precios, lo cual lo imposibilita a negociar mejores condiciones y debe aceptar los precios fijados por los grupos compradores. Por ejemplo, estos establecen acuerdos implícitos o explícitos para hacer las compras del tomate en precios y cantidades. Estas decisiones pueden ser lesivas para el sector productor y están asociadas a la fijación de cuotas o montos de compra reducidos en espacios de tiempo corto para inducir a la baja del precio. Lo anterior ejerce presión sobre el ente productor, quien se obliga a vender normalmente en una posición desfavorable que lesiona la apropiación de los ingresos. El ente comprador siempre presiona para la baja de los precios para poder ampliar el margen de intermediación y así apropiarse de mayor excedente. Por lo tanto, el eslabón de comercialización de la competencia perfecta es la excepción y no la norma como teóricamente debería ser.

La generación de valor agregado es un reto para la producción agrícola en general y en particular para el grupo productor de tomate *cherry*. El valor agregado se asocia a la integración de actividades que hagan que el tomate aumente de valor en el mercado. En este caso se trata de hacer el empaquetado, el etiquetado. También, el tomate puede ser transformado en salsas de distintos tipos. Esto exigiría al sujeto productor una mayor organización del proceso de producción, porque debe realizar la fase primaria (agrícola) y avanzar hacia la industrialización. Adicionalmente, el ente productor podría originar actividades de la producción como lo es la generación de semillas propias y el cultivo del almacigo, lo cual le agregaría valor bruto a la producción.

La diferenciación de productos es una estrategia adecuada para mejorar la posición de los grupos pequeños productores en el mercado agrícola. El en caso de la producción de tomate *cherry*, comparado con el tomate bola tradicional, el cual muestra precios más estables y mayores que garantizan estabilidad en los flujos de ingresos del sujeto productor. En términos de esfuerzo del ser produc-

tor, la diferenciación le exige hacer más actividades en el proceso de producción en ámbitos como selección de semillas, mejores fertilizantes, técnicas de trabajo distintas, generación de empaque y etiquetado, entre otras. Técnicamente, la producción de tomate tradicional requiere menos actividades dentro del funcionamiento de la cadena. La diferenciación en el tomate *cherry* permite participar en nichos de mercado que tienen precios más estables y mejores.

## **Referencias**

- Barrientos, S. y Dolan, C. (2003). A Gendered Value Chain Approach to Codes of Conduct in African Horticulture. *World Development*, 31(9), 1511-1526.
- BrundtlandGro, H. (1987). *Informe nuestro futuro en común o el informe Brundtland*. Naciones Unidas.
- Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2011). *Décimo octavo informe del Estado de la Nación en Desarrollo Sostenible. Plaguicidas y otros contaminantes*. San José, Costa Rica: Autor.
- Fitter, R. and Kaplinsky, R. (2001). Who gains from product rents as the coffee market becomes more differentiated: A value-chain analysis. In G. Gereffi and R. Kaplinsky (Eds.), *The value of value chains: Spreading the gains from globalisation*. *IDS Bulletin*, 32(3), 69-82.
- Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon, T. (2005). *The Governance of Global Value Chains*. International Political Economy.
- Gereffi, G. and Korzeniewicz, M. (1990). Commodity chains footwear exports in the semiperiphery. In William G. Martin (Ed.), *Semiperipheral states in the world-economy*. Westport, CT: Green Wood Press.
- Gereffi, G. and Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity Chain and Global Capitalism*. Westport, Connecticut. London: Praeger.
- Gil, A. M., Barcellos, L. (2011). Los desafíos para la sostenibilidad empresarial en el siglo XXI. *Revista Galega de Economía*, 20(2), 1-22. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39121262007>
- Hopkins, T. K., and Wallerstein, I. (1986). Commodity Chains in the World-Economy Prior to 1800. *Review*, 10(1), 157-7.
- Parada M. (2011). Presente y futuro de la industria de ropa en Costa Rica: Un enfoque de cadena de mercancías (Tesis de doctorado). Universidad de Tilburg. Tilburg, Holanda.

- Pratt, L. y Pérez, J. M. (1997). *Análisis de sostenibilidad de la industria de ganadería en Nicaragua*. Alajuela, Costa Rica: INCAE. Recuperado de <http://www.incae.edu/ES/clacds/publicaciones/pdf/cen751.pdf>
- Pelupessy, W. (29-390-August, 2000) “The Global Commodity Chain Approach As An Analytical Tool in Development Economics,” Paper presented at the Chinese Center for Third World Studies International Conference Economic Globalization and the Developing Countries in the 21<sup>st</sup> Century, Beijing.
- Pelupessy, W. (November, 4-9, 2001). Market Failures in Global Coffee Chains. *Conference: The Future of Perennial Crops*. Yamoussouko, Ivory Coast.
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. Dirección de Inteligencia Comercial. (Mayo, 2012). *Estadísticas de Comercio Exterior de Costa Rica*. Costa Rica: Autor.