Doi: https://doi.org/10.53287/aebb3877ni63q Artículo Original

FACTORES QUE DETERMINAN LA INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE HORTALIZAS EN LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA: MIDIENDO LA INTEGRACIÓN

Factors that determine the integration of the vegetable value chain in the Caribbean region of Colombia: Measuring integration

Antonio Maria Martínez Reina[1], Lilibet Tordecilla Zumaqué[2], Liliana Maria Grandett Martínez[3], Maria del Valle Rodriguez Pinto[4], Carina Cecilia Cordero Cordero[5], Alfonso Rafael Orozco Guerrero[6], Gabriel Ernesto Silva Acosta[7], Jorge Luis Romero Ferrer[8], Ender Manuel Correa Alvarez[9], Adriana Patricia Tofiño Rivera[10]

RESUMEN

En la producción de hortalizas en la Región Caribe no existe una organización de cadena productiva lo cual se manifiesta en la distribución inequitativa del valor agregado y la baja competitividad. Este trabajo tuvo como objetivo determinar los aspectos que impiden la integración de la cadena de valor de las hortalizas en la Región Caribe de Colombia. La usencia de la integración de los componentes vuelve ineficiente a la producción y por esta razón se justifica la realización de un estudio que determine los factores que frenan la integración de la cadena. La información se obtuvo de 63 encuestas aplicadas a una muestra seleccionada mediante la técnica de muestreo aleatorio simple. Se construyó una base de datos y se aplicaron técnicas estadísticas como: descriptivas, análisis de correlación, tablas de contingencia y el diseño de un modelo econométrico tipo Logit que permitió medir la probabilidad de integración de la cadena y la contribución de cada una de las variables en la explicación de la situación. Los resultados muestran que los eslabones no están integrados, no comparten información principalmente entre agricultores y consumidores. Se concluye que los actores actúan de forma independiente tratando de sacar el mejor provecho individual sin que se persiga aumentos del valor dentro de la cadena y con distribución inequitativa de los beneficios de la producción.

Palabras clave: calidad, competitividad, consumidor, integración, puntos críticos, hortalizas, cadena de valor.

ABSTRACT

In the production of vegetables in the Caribbean Region there is no production chain organization, which is manifested in the unequal distribution of added value and low competitiveness. The objective of this work was to determine the aspects that impede the integration of the vegetable value chain in the Caribbean Region of Colombia. The absence of the integration of the components makes production inefficient and for this reason a study is justified to determine the factors that slow down the integration of the chain. The information was obtained from 63 surveys applied to a sample selected using the simple random sampling technique. A database was built and statistical techniques were applied such as: descriptive, correlation analysis, contingency tables and the design of a Logit-type econometric model that made it possible to measure the probability of integration of the chain and the contribution of each of the variables. in explaining the situation. The results show that the links are not integrated, they do not share information mainly between farmers and consumers. It is concluded that the actors act independently trying to get the best individual benefit without pursuing increases in value within the chain and with unequal distribution of the benefits of production.

Keywords: quality, competitiveness, consumer, integration, critical points, vegetables, value chain.

[1]✉ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Turipaná. Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-9312-842X. amartinezr@agrosavia.org.co
[2]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Turipaná. Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0263-6427. ltordecilla@agrosavia.org.co
[3]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I Turipaná. Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-9755-2017. lgrandett@agrosavia.gov.co
[4]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Turipaná. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-4820-8287. delvrodriguez@agrosavia.co
[5]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA C.I. Motilonia, Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3688-5835. ccordero@agrosavia.gov.co
[6]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Caribia, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6297-8918. arorozco@agrosavia.co
[7]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Caribia, Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6519-8973. gesilva@agrosavia.co
[8]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Turipaná, Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-7249-6549. ajromero@agrosavia.org.co
[9]Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Caribia, Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7876-5052.ecorrea@agrosavia.co
[10]Senior Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Motilonia, Colombia. ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7115-7169. atofino@agrosavia.co

INTRODUCCIÓN

Los conceptos de cadena productiva, enfoque agroalimentario son consecuencia del desarrollo mismo del proceso histórico en su afán de entender la producción y suministro de alimentos para satisfacer las necesidades de la población cada vez más exigente en bienes de calidad.

El estudio de la producción agrícola con enfoque de cadena se remonta a los trabajos de Davis y Goldberg (1957) y Goldberg (1968) en la Harvard Business School, Boston, quienes propusieron analizar en forma integral la producción desde la primaria, la transformación y el consumo, en tal sentido propusieron el término “agribusiness”. Este enfoque del análisis se puede hacer en una especie o producto o en un grupo de productos como es el caso de este trabajo que tiene en cuenta las especies de mayor importancia en la Región Caribe: ahuyama (*Cucurbita moschata*), ají (*Capsicum annuum*), berenjena (*Solanum melongena*), cebollín (*Allium schoenoprasum*), habichuela larga (*Vigna unguiculata* subsp.), frijol caupí (*Vigna unguiculata* L. Walp) y frijol zaragoza (*Phaseolus vulgaris* L.) dado a que su naturaleza de producción y el destino es el mismo.

La producción de hortalizas en la Región Caribe tiene lugar mediante pequeñas unidades productivas, que en promedio no superan las dos hectáreas, mediante el uso de tecnologías tradicionales o tecnología local de producción. De acuerdo con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia (2020), la producción presenta bajos niveles de competitividad, lo cual se atribuye a que no existe integralidad de los actores que forman la cadena productiva que permita una distribución equitativa del valor agregado.

Las hortalizas más representativas a nivel nacional, en términos de área productivas son arveja (*Pisum sativum*) (28.098 ha), tomate (*Solanum lycopersicum*) (15.181 ha), cebolla cabezona (*Allium cepa*) (11.176 ha), zanahoria (*Daucus carota*) (9.900 ha), habichuela (6.134 ha), cebolla Junca (6.088 ha), ahuyama (4.592 ha), lechuga (*Lactuca sativa*) (3.363 ha), hortalizas varias (2.587 ha) y cilantro (*Coriandrum sativum*) (2.439 ha), que abarcan el 86.20% del total (Agronet, 2018).

Para el caso de la Región Caribe, dentro de la actividad agrícola, las hortalizas no representan la mayor cobertura en áreas cultivadas con relación a otras regiones del país lo cual se refleja no solo en las áreas cultivadas sino también en la oferta de productos hortícolas, para la región las que más se cultivan son: el ají dulce, ahuyama, berenjena y habichuela larga.

El trabajo adoptó como marco de referencia el enfoque de cadena productiva la cual se define como un conjunto de relaciones técnicas, socioeconomías y de mercado que integra procesos en forma secuencial que van desde la provisión de insumos, la producción primaria, comercialización, transformación y el consumo (Gottret 2010).

Por cadena de valor se entiende la variedad de actividades requeridas para que un producto o servicio transite a través de diferentes etapas de producción, desde su concepción hasta su entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso (Kaplinsky y Morris, 2001).

La cadena de valor de un sistema de producción es un conjunto de relaciones técnicas, socioeconómicas y de mercados que integran procesos que van desde la producción primaria, intermediación, comercialización, transformación y consumo, se ha identificado diferentes actores con funciones específicas que intervienen dentro del proceso (Kaplinsky y Morris, 2001). En el caso de la cadena de hortalizas en la Región Caribe, se desconoce el grado de integración de los diferentes actores.

Los trabajos básicos que sirvieron de referente en este artículo en el tema de cadenas productivas y cadenas de valor se encuentran en Kaplinsky y Morris (2001) con avances tanto conceptual como metodológico en su desarrollo conceptual como en su aplicación práctica. Gotrett (2010) con talleres con productores para analizar el sistema de producción bajo el enfoque de cadena productiva y la generación de documentos con metodologías. En la aplicación, en el caso de las hortalizas, Chagomoka et al. (2014), midieron el grado de integración. Oddone et al. (2016) analizaron la cadena de valor de tomate y chile verde dulce en El Salvador, mediante el uso de la técnica de diálogo público-privados.

Al revisar la literatura se pudo evidenciar que para la Región Caribe no existe un estudio que indague acerca del grado de integración de la cadena de hortalizas. La producción tiene lugar mediante una serie de actividades como suma de eslabones, pero no hay integración entre ellos y esto es lo que puso en evidencia los resultados de esta investigación.

El presente trabajo tuvo por objeto determinar las variables que inciden en la integración de la cadena de valor de las hortalizas en la Región Caribe, la definición de una propuesta que conduzca a una integración de la cadena para esta Región del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación de la zona de estudio

La región objeto de estudio fue la Región Caribe que comprende siete departamentos: Cordoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, La Guajira, Cesar, Magdalena, que corresponden al Caribe Colombiano.

Metodología

La información básica para este estudio se obtuvo de una encuesta estructurada aplicada completamente al azar (Rodríguez, 2005). En los departamentos de: Cordoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, La Guajira, Cesar, Magdalena para un total de 63 encuestas.

Para determinar el tamaño de la muestra, en atención a que no se disponía de un listado de todos los miembros de la cadena en la Región Caribe, se aplicó la fórmula que se usa cuando se desconoce el tamaño de la población N de acuerdo con Rodríguez (2005).

$$n = \frac{Z^2 \cdot (P \cdot Q)}{D^2} \qquad (1)$$

Dónde: Z = nivel de confianza, al 5 % (1.96); P = probabilidad de éxito, o proporción esperada proporción que contenga la característica deseada; Q = probabilidad de fracaso o proporción que no tenga la característica; D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). Puede ser igual o menor al nivel de confianza en este caso el 11.5 %.

El marco geográfico fue la Región Caribe y el marco analítico fueron los actores que están ubicados en diferentes sitios y realizan diferentes actividades dentro de la cadena, se tomaron en conjunto la producción de hortalizas: ahuyama, ají, berenjena, cebollín habichuela larga, frijol caupí, frijol zaragoza que corresponden a la producción regional por cuánto se hacen con las mismas características y tienen el mismo destino.

Se hizo uso del método inductivo exploratorio, se diseñó un formulario de encuesta que consta de 18 preguntas con subdivisiones y 8 variables en total, divididas en dos partes: datos generales de la cadena, aspectos económicos e integración de los actores con sus actividades, actividades que realizan, asociatividad, información que comparten, actividades de producción, transformación y comercialización.

Los datos fueron analizados con la aplicación de técnicas estadísticas como descriptivas, intervalos de confianza, análisis de frecuencia y en algunos casos se usó análisis cruzado de variables o tablas de contingencia.

Diseño de un modelo econométrico para medir el estado de la integración de la cadena de valor de hortalizas

Con el fin de determinar las variables que inciden en la integración de la cadena de valor de las hortalizas en la Región Caribe de Colombia se formuló un modelo Logit que involucra variables cualitativas, este modelo busca identificar los elementos que hacen que la cadena esté integrada en todos sus eslabones o en su defecto se presenten un freno en la integración de esta. El procedimiento consistió en tomar un conjunto grande de variables relacionadas con la información, las actividades, la importancia dentro de la actividad económica, el grado de asociatividad y por último el intercambio de información entre los actores de la cadena.

De todo este gran grupo de variables se aplicaron técnicas estadísticas como análisis de correlación y se procedió a la formulación del modelo teórico, luego el modelo matemático que correspondía con la hipótesis que se quería probar como era el estado de integración de la cadena de hortalizas en la Región Caribe. Finalmente, se definieron las variables que podrían explicar la integración de la cadena, las cuales se listan a continuación: información sobre la calidad de los productos hortícolas que se ofrecen, información que se le brinda al consumidor al momento de vender las hortalizas, intercambio de información entre los actores de la cadena productiva, grado de asociatividad de los actores de la cadena productiva y la importancia que ocupan las hortalizas dentro de las actividades económicas.

Se realizaron análisis de frecuencias y la estimación del modelo con los programas IBM SPSS Statistics (SPSS) y Stata, y se corrieron regresiones Logit, usando el método de máxima verosimilitud. Se identificaron los factores que determinan la integración de la cadena productiva mediante la estimación de un modelo Logit

tipo McFadden (1973). Se conocen en la literatura económica y econométrica como modelo es de elección discreta Maddala (1996), en este caso la información la da un entrevistado quien en forma libre y espontánea sin ninguna presión por parte del investigador elige entre dos posibles respuestas de dos alternativas opuestas la una a la otra Maddala (1996); Pindyck y Rubinfeld (2001).

Estos modelos tratan situaciones que llevan a tomar decisiones de "deseo" y "capacidad." Consecuentemente, un modelo como el planteado contendrá variables explicativas de ambos elementos o atributos. Si lo hago, no lo hago, si recibo información no la recibo (Martínez, 2014). El modelo que se utilizó fue un modelo Logit en este caso demostrar cómo cambia el nivel de integración de la cadena cuando cambian las variables explicatorias que se conoce como función de distribución acumulada logística estándar (McLaren y Steel, 2008). En este caso se supone que la función de distribución es una curva logística por tanto se utiliza el modelo Logit donde se relacionan la variable endógena Yi con las variables explicativas Xi a través de una función de distribución (Gujarati, 2004).

El modelo de probabilidad quedaría definido de la siguiente manera (Manly et al., 2002).

Una variable binaria que toma dos valores:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad p} \\ 0 & \text{con probabilidad } 1-\text{p} \end{cases}$$

Dónde: 1= si la cadena está integrada; 0 = Si la cadena no está integrada

Las formalizaciones del modelo de probabilidad que se usan para este trabajo se hacen siguiendo a Manly et al. (2002), se propuso de la siguiente forma:

$$IC = \frac{Pi}{1-Pi}\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_n X_n + e \qquad (2)$$

Donde: IC = integración de la cadena de hortalizas; X_1, X_2, X_3, X_n = información de la calidad, información que recibe el consumidor, intercambio de información, asociatividad y grado de importancia de las hortalizas.

Los parámetros estimados de las variables proponen determinar los elementos que permiten entender las razones por las cuales se podría integrar la cadena productiva o las razones que explican la desintegración de la cadena de valor de las hortalizas. La presentación de las variables que componen el modelo se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables que conforman el modelo para determinar la disposición de aumentar el consumo de hortalizas en la Región Caribe de Colombia.

Símbolo	Variable dependiente	Asignación y definición de variables
IC = 1	¿Si considera que la cadena está integrada?	1 para si y 0 para no
Símbolo	Variables Independientes	
Infcalidad = Valor	Información de la calidad ¿Recibe información de la calidad del producto?	1 para si y 0 para no.
Infconsumidor = Valor	¿El consumidor recibe información?	1 para si y 0 para no.
Interinf = Valor	¿Los miembros de la cadena intercambian información?	1 para Si y 0 = para No.
Asocia =Valor	¿Pertenece a alguna asociación?	1 para Si y 0 = para No.
Impt = Valor	¿Qué grado de importancia tienen las hortalizas?	Rangos de 1 a 3 de acuerdo con el lugar de importancia que le den.

La ecuación de regresión para explicar la probabilidad de estar integrada la cadena a través de las variables explicativas se muestra así:

$$IC\,\frac{Pi}{1-Pi}\left((\beta_0) + \beta_1\right)\text{*infcal} + \beta_2\ \text{*infcons} + \beta_3\text{*Interinf} + \beta_4\text{*Asoc} + \beta_3\text{*impta} + e \qquad (2)$$

Donde: IC = integración de la cadena de valor de hortalizas; β = valor de los parámetros producto de la estimación del modelo Logit; Infcal = información sobre la calidad del producto que se vende; Infcons = información que recibe el consumidor de hortalizas; Interinf = información que intercambian los miembros de la cadena; Asoc = pertenecer a una asociación o grado de asociatividad; Impr = lugar que ocupan las hortalizas en importancia; e = término de perturbación.

La ecuación la probabilidad para explicar el grado de integración de la cadena de valor de las hortalizas, se explica por variables como la información que reciben tanto compradores como consumidores sobre la calidad del producto, información que recibe el consumidor y es compartida por el primer eslabón de la cadena, la información que intercambian los diferentes actores de la cadena, pertenecer a alguna organización de productores o comercializadores y el lugar de importancia que cada uno de los entrevistados le da a las hortalizas.

En la determinación de los factores que explican la probabilidad de que la cadena esté integrada se realizó a partir de los siguientes supuestos:

a) La no ocurrencia de uno de estos determinantes hace que el signo del coeficiente sea negativo.
b) Existe una relación directa entre la información que intercambian los miembros de la cadena y el grado de integración.
c) La asociatividad podría ayudar a mejorar la integración de la cadena.

En las pruebas de significancia se tomó un margen de error del 10 % por considerar que los datos se obtuvieron de campo a través de encuestas y no es de experimentos controlados. Se trata de establecer la probabilidad de que la cadena de hortalizas está integrada mediante la acción de las variables explicatorias (x) se busca que el valor de los parámetros sea diferente de cero, lo cual se hace a través de las pruebas de significancia del 90 %. Además, se tuvo en cuenta las características de los estimadores que fueran insesgados que no hubiera correlación serial y la multicolinealidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La cadena de hortalizas en la Región Caribe está compuesta por un conjunto de operadores y/o actores directos que desempeñan distintas funciones (los eslabones de la cadena), desde el suministro de insumos, producción primaria, acopio y procesamiento, comercialización, llegando hasta la venta de hortalizas frescas a los consumidores finales a nivel local y nacional (Figura 1).

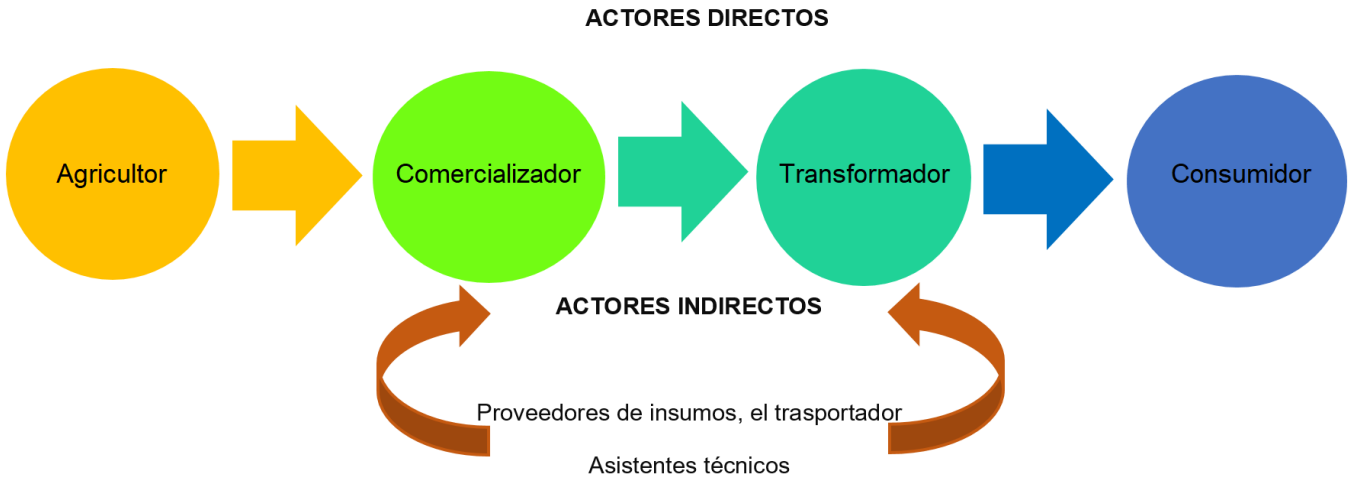

Figura 1. Representación del conjunto de actores que participan en la cadena de valor.

La actividad se inicia con la provisión de insumos y algunos servicios como asistencia técnica y crédito, el cual se hace a través de entidades del sector público como el banco agrario y algunos particulares. La venta de insumos la hacen directamente las casas comerciales, almacenes agrícolas o las tiendas veredales a manera de misceláneas, la mano de obra que se contrata proviene de la misma la región. El resultado son las hortalizas frescas que se venden en la finca de los agricultores a través de intermediarios y estos lo llevan a supermercados, tiendas, carretilleros de barrio y el mercado público de quien las ofrece al consumidor final.

El método de estimación por máxima verisimilitud generó los parámetros para cada variable y las pruebas de significancia con un margen de error del 10 % los cuales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la estimación del Modelo de Determinación del grado de integración de la cadena productiva en la Región Caribe de Colombia 2020.

Variables independientes y dependiente	Coeficientes	Z-STATIST	Probabilidad
Infcal	-0.505	-0.63	0.490
Infcons	-2.289	-1.79	0.077
Interinf	1.920	1.61	0.095
Asoc	-0.678	0.89	0.345
Import	-1.400	-3.39	0.000

El valor del parámetro -0.63 que corresponde a la variable información de calidad del producto (Infcal), significa que se conoce las características del producto, por lo que hay más probabilidad que la cadena esté integrada, en este caso fueron más los entrevistados los que dijeron que no recibían información sobre la calidad del producto, por tanto, el riesgo de no estar integrada es mayor y por eso se debe su valor con signo negativo.

La variable información del consumidor (Infcons), que presenta un valor del parámetro de -2.289 significa que entre más información se tenga de las preferencias del consumidor, hay mayor probabilidad de que la cadena esté integrada, lo que demuestra es que no existe flujo de información desde los demás eslabones hacia el consumidor y por tanto el riesgo de no estar integrada la cadena es mayor.

La variable intercambio de información (Interinf), con un valor del parámetro de 1.920 significa que entre mayor sea el flujo de información que comparten los miembros de la cadena, existe mayor probabilidad de estar integrada. El signo positivo indica que cada vez que aumenta el flujo de información mayor probabilidad de que la cadena esté integrada. En este caso se observó que cerca del 50 % de los entrevistados intercambian algún tipo de información considerado un factor positivo.

Por último, la variable importancia de la producción de hortalizas (Import), con un valor del parámetro de -1.400 significa que entre más importante sea la actividad de producción de hortalizas mayor será la probabilidad de estar integrada la cadena.

La información de la Tabla 2, muestra las pruebas de significancia producto de la estimación por el método de máxima verosimilitud del modelo logístico para medir la posibilidad de que la cadena de hortalizas esté integrada. Las pruebas de significancia muestran que los valores del Z estadístico superan los valores de z de la distribución de probabilidad correspondiente, considerando sus respectivos grados de libertad, por tanto, se rechaza la hipótesis nula H0: $\beta = 0$, en este sentido se rechaza la hipótesis nula conjunta de que todos los coeficientes de regresión son cero, al 90 por ciento de confianza a excepción de las variables información de calidad y grados de asociación o asociatividad de los actores de la cadena de valor de las hortalizas.

Para calcular los aportes individuales de cada una de las variables en la explicación de la integración de la cadena de hortalizas a través de los efectos marginales que dieron como resultado: Las variables información que recibe el consumidor que explica en un 50 % la integración de la cadena, el intercambio de información que explica en un 43 % y la importancia que le dan a las hortalizas que lo explica en un 34 %. Es de anotar que son contribuciones individuales de cada variable y no en conjunto.

La evidencia de la aplicación del método de elección discreta en este caso como en otros quedó demostrado en los trabajos de Martínez y Gómez (2012) en la explicación de las decisiones de adoptar tecnologías de manejo de suelos en el valle cálido del Alto Magdalena donde la aversión al riesgo es un determinante de la adopción que demuestra un deseo individual en este caso, el hecho de preferir la labranza convencional porque les garantiza menos proliferación de malezas y menos riesgo de aumentar los costos de herbicidas. Los trabajos de Gonzalez et al. (2018) demostraron las razones de los agricultores de pertenecer al programa PROCAMPO de la Secretaria de Agricultura Ganadería Pesca de México en este caso se demostró que las variables independientes de producción y consumo condicionan las decisiones de pertenecer al programa. Martínez (2019) demostró que el consumidor revela preferencias por el consumo de las hortalizas frescas de acuerdo con el nivel de estudios, la edad y los ingresos. En los tres casos y el presente estudio el productor toma decisiones a través de variables que expresan deseo como el caso de estar integrada la cadena en la medida que el flujo de información permite una mayor dinámica.

La información que recibe el consumidor es la que más explica la integración de la cadena, en la medida que los demás eslabones compartan información con este actor la cadena estará más integrada debido a que se debe tener en cuenta las percepciones en gustos y necesidades del consumidor y a partir de ellos los

demás eslabones puedan ofrecer un producto que satisfaga dichos requerimientos. Este mismo resultado fue encontrado en el trabajo de Lacaze (2014) en el caso de las papas producidas con el sistema de manejo integrado de plagas, donde demostró de la misma manera la relación positiva entre el nivel de información de los consumidores y la valoración positiva de los efectos del manejo integrado reflejados en la calidad del producto con beneficios para el consumidor. Por otra parte, el flujo de información que circula en los diferentes actores explica el grado de integración de la cadena, al igual que la importancia que cada actor le da a la producción de hortalizas en la Región Caribe.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo de campo se estableció que para la Región Caribe de Colombia no es muy abundante la información que intercambian los diferentes actores. A lo largo del trabajo queda demostrado que el consumidor final es un actor importante que jalona todo el accionar de la cadena y esto se evidenció en el aporte que hace esta variable donde el 50% de la integración de la cadena lo explica la información que recibe el consumidor, el estudio demostró que a pesar de ser una variable decisiva no se comparte información entre el consumidor y los demás actores principalmente con el agricultor que es la base de todo el proceso. Hay una relación estrecha entre la importancia que tienen las hortalizas y la posibilidad de integración de la cadena fue la tercera variable que hace un aporte con el 34 % lo que significa que si bien es cierto no es la única variable que determina la integración de la cadena si es decisoria al momento de analizar el grado de integración de la cadena como se pudo probar en este estudio empírico.

AGRADECIMIENTOS

A todos los actores de la cadena de hortalizas de la Región Caribe por su tiempo en el suministro de la información tanto en los talleres como en la encuesta. Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) (C09495) por la financiación del proyecto Análisis Socioeconómico, tecnológico y de mercado de las principales hortalizas cultivadas en la Región Caribe de Colombia. A la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA por su apoyo en la gestión logística durante la vida del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Agronet. 2018. Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario Colombiano (Agronet): área Cosechada, producción y rendimiento de ahuyama 2007-2016. Disponible en http://www.agronet.gov.co

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia. 2020. Corpoica V-114 y Corpoica V-159, variedades de maíz de alta producción para la región Caribe de Colombia. Mosquera, Colombia. ISBN: 978-958-740-414-2

Chagomoka, T; Afari-sefa, V; Pitoro, R. 2014. Value chain analysis of traditional vegetables from Malawi and Mozambique. International Food and Agribusiness Management Review. 17(1030-2016-83035):59-86.

Davis, JH; Goldberg, RA. 1957. Concept of agribusiness. pp. 136. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University.

Goldberg, RA. 1968. Agribusiness coordination: A systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies (en línea). Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University. Disponible en https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.32106006105123&view=1up&seq=1

Gottret, MV. 2010. Orientación estratégica con enfoque de cadena de valor para la gestión de empresas CATIE (Centro Agronómico Tropical de asociativas rurales (en línea). Consultado 28 jul. 2021. Disponible en https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/89268/Guia_3_Orientacion_Estrategica_Nic.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Gonzalez, S; Guajardo, L; Almeraya, S; Sangerman, D; Pérez, LM; Cruz, B. 2018. Determinación del comportamiento del productor agrícola con relación a PROCAMPO caso: Villaflores, Chiapas. Rev. Mexicana de Ciencias Agrícolas. 9(8):1809-1815.

Gujarati, D. 2004. Econometría. 4 ed. Ediciones McGrawHill. Econometría. México, DF. 972p.

Kaplinsky, R; Morris, M. 2001. A Handbook for Value Chain Research, Brighton, Institute of Development Studies (en línea). Consultado 28 jul. 2021. Disponible en

https://www.researchgate.net/publication/42791981_A_Handbook_for_Value_Chain_Research

Lacaze, MV. 2014. Valoración contingente de hortalizas frescas obtenidas bajo manejo integrado de plagas: El caso de la papa (patata) en Argentina. Mar del Plata, Argentina. Revista ITEA, Vol. 110(1);102-118. http://dx.doi.org/10.12706/itea.2014.007

McFadden, D. 1973. Conditional logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. Capítulo 4. En: Zarembka, P. (ed.) Frontiers in Econometrics. Academic Press (Nueva York). p.105-142.

McLaren, C; Steel, D. 2008 Design and Analysis of Repeated Surveys, Centre for Statistical and Survey Methodology, University of Wollongong, Working Paper 11-08. Consultado 28 jul. 2021. Disponible en https://ro.uow.edu.au/cssmwp/10

Maddala, G. 1996. Introducción a la econometría. 2.ed. Prentice-Hall (México). 715p.

Manly, BF; McDonald, L; Thomas, D; McDonald, TL; Erickson, WP. 2002 Resource Selection by Animals: Statistical Design and Analysis for Field Studies (2nd ed.). Kluwer (Boston). Consultado 21 jul. 2021. Disponible en https://www.springer.com/gp/book/9781402006777

Martínez, AM. 2014 La disposición a aplicar estándares en empresas productoras de hortalizas en el noroeste de México 2010. Revista Temas Agrarios. Vol. 19:(2).

Martínez, AM. 2019. Determining factors for an increase in consumption of fresh vegetable by habitants in the Caribbean region of Colombia. Acta Agronomica. 68(1):1-8. https://doi.org/10.15446/acag.v68n1.72334

Martínez, AM; Gómez, JD. 2012. Elección de los agricultores en la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el sistema de producción de algodón y sus cultivos de rotación en el valle cálido del Alto Magdalena. Revista Corpoica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 13(1):62-70. https://doi.org/10.21930/rcta.vol13_num1_art:241

Oddone, N; Salido, J; Santamaría, J; Reynoso, MM. 2016. Fortalecimiento de la cadena de valor de tomate y chile verde dulce en El Salvador. Cepal. Consultado 15 jul. 2021. Disponible en https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40662

Pindyck, RS; Rubinfel, DL. 2001. Econometría: Modelos y pronósticos, 4 ed., McGraw Hill (México). 661p.

Rodríguez, J. 2005. Métodos de muestreos, casos prácticos. Editorial Centro de Investigaciones Sociológicas. 179 p.

Artículo recibido en: 21 de mayo 2021
Aceptado en: 16 de agosto 2021