

Artículo de Investigación

Impacto socio-económico sobre las familias productoras de berenjena en el Departamento del Atlántico, Colombia¹

Socio-economic impact on eggplant-producing families in the Department of Atlántico, Colombia

 ADARRAGA-MEJÍA, Javier

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Barranquilla, Colombia

 PADILLA-GONZÁLEZ, Fredys

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Valledupar, Colombia

 ARIZA-MOLINA, Flor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Valledupar, Colombia

Autor correspondiente: javieradarraga55@gmail.com

Recibido: 03-05-2022; Aceptado: 20-09-2022; En línea: 26-09-2022

 DOI: <https://doi.org/10.25214/27114406.1427>

Cómo citar este artículo:

Adarraga-Mejía, J., Padilla-González, F. & Ariza-Molina, F. (2022). Impacto socioeconómico sobre las familias productoras de berenjena en el Departamento del Atlántico, Colombia. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 7(3), 25-43. <https://doi.org/10.25214/27114406.1427>

Resumen - El artículo pretende determinar los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, a través de un estudio en el proceso agro productivo, los resultados son objeto de análisis y socialización ante actores interesados, como, agricultores, empresarios, distribuidores; la investigación se fundamenta en analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para determinar predicciones o patrones de comportamiento del fenómeno o problema planteado; con un tipo de investigación descriptiva con diseño no experimental y de campo; la información se recolecta con una encuesta mediante el uso de un cuestionario, la población objeto de estudio son las familias agricultoras, el tamaño de la muestra se tomó basándose en la fórmula para población finita que determino 132 cultivadores de 7 de los 23 municipios que conforman el departamento como son: Sabanagrande, Malambo, Baranoa, Polonuevo, Candelaria, Palmar de Varela y Ponedera. Para lograr producir 1 tonelada de berenjena en el departamento del Atlántico por parte de los agricultores tradicionales, se debe invertir \$107.633 x tonelada, multiplicado con el rendimiento o producción de 28 toneladas producidas en 7 meses, da como resultado los costos totales de producción \$ 3.013.720. Se concluye, que por cada \$1 pagado por el consumidor, \$0,7857 son ganancias para el vendedor final, es decir que al productor primario o agricultor, le corresponde de ese \$1 pagado por el consumidor final, solo el \$0,2143; demostrándose que el que más gana en esta cadena es el intermediario (valores año 2021).

Palabras clave: agricultura, berenjena, departamento del Atlántico, producción agrícola, socio-económico.

¹ El presente artículo es producto del proyecto de investigación bajo la autoría de Adarraga, Javier (2021), titulado *Estandarización de los costos de producción de la Berenjena (producto agrícola de ciclo corto) en el departamento del Atlántico*, publicado en el repositorio institucional de la UNAD el 9/11/2021, Handle de la publicación: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/44794>

Abstract – The article aims to determine the socio-economic impacts on the eggplant producing families in the department of Atlántico, through a study in the agricultural - productive process, the results are subject to analysis and socialization before interested actors, such as farmers, entrepreneurs, distributors; research is based on analyzing an objective reality based on numerical measurements and statistical analysis to determine predictions or behavior patterns of the phenomenon or problem posed; with a type of descriptive research with non-experimental and field design; the information was collected with a survey through the use of a questionnaire, the population under study are the farming families, the size of the sample was taken based on the formula for finite population that determined 132 growers from 7 of the 23 municipalities that make up the department such as: Sabanagrande, Malambo, Baranoa, Polonuevo, Candelaria, Palmar de Varela and Ponedera. In order to produce 1 ton of eggplant in the department of Atlántico by traditional farmers, \$107,633 per ton must be invested, multiplied with the yield or production of 28 tons produced in 7 months, resulting in total production costs of \$3,013 .720. It is concluded that for every \$1 paid by the consumer, \$0.7857 are profits for the final seller, that is to say that the primary producer or farmer, corresponds to that \$1 paid by the final consumer, only \$0.2143; proving that the one who earns the most in this chain is the intermediary (values year 2021).

Keywords: agriculture, eggplant, Atlántico department, agricultural production, socio-economic.

Introducción

La berenjena (*Solanum melongena L.*), es procedente de Asia de sectores cálidos; “es un cultivo antiguo en diversos países tales como: Birmania, China e India. Aproximadamente, por los años 1.200 era cultivado en Egipto, desde donde se introdujo en la Edad Media por medio de la Península Ibérica y Turquía” (Aguilar, 2013, p. 18). Es un cultivo con una productividad que va en continuo incremento, a causa de la conducta de la demanda en el mercado internacional. Desde la segunda mitad de la actual década, “su productividad global ha conseguido un aumento persistente, rebasando la barrera de los 15 millones de toneladas” (Aguilar, 2013, p. 1). Según Agronet (2018) es cultivada en seis departamentos, en un área de 253 hectáreas y una producción de 2616 toneladas, con unos rendimientos variables que oscilan entre 8 y 40 t/ha-1 dependiendo del nivel de tecnificación implementado. En el ámbito nacional, Córdoba es el cuarto productor con una participación del 10,33% de la producción de berenjena, después de Magdalena con un 53,99%, Bolívar con el 18,45% y Valle del Cauca con el 13,20%.

Acuerdo a lo concluido por Correa et al. (2008) y citado por Adarraga Mejia (2021),

la berenjena es una de las hortalizas que ha trascendido en la agricultura campesina, ya que para su producción no se requieren grandes extensiones de terreno (desde metros cuadrados hasta 2 hectáreas), demanda una cantidad considerable de jornales para el desarrollo de sus labores por ser un cultivo de explotación intensiva, forma parte de la dieta alimenticia de los habitantes de ésta región del país (por los efectos benéficos que su consumo trae sobre la salud) y representa una fuente importante de ingresos para los productores (por su pronta y frecuente aprovechamiento de la producción ó cosecha), lo cual le confiere importancia económica y social en la región caribe colombiana (p. 1).

Varias metodologías se han efectuado en el tema de la caracterización de sistemas de producción agrícola (Agreda, Quijandría & Ruiz, 1991; Escobar & Berdegúe, 1990; Torres et al., 2013; Zambrano et al., 2015; Madrid et al., 2017; Vargas & Pico, 2018; Hurtado et al., 2019; Pérez

García & Blandón Gutiérrez, 2019). De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2003), se cultivan en el mundo alrededor de 50,193 millones de kg de berenjena, el mayor productor es China, seguido de India y Egipto. Ocupa el cuarto lugar Turquía, España, seguido por Marruecos y Holanda, siendo estos los países que más producen esta hortaliza (Hortoinfo, 2012); así mismo

la berenjena es la sexta hortaliza con más productividad a nivel global con 43.891.773 toneladas, las cuales están repartidas en 1.674.092 hectáreas. España es la primordial exportadora intencional de berenjenas con 110.090 t en el 2010. Los países importadores más fundamentales de esta hortaliza son EE.UU, Alemania, U.K. y Francia (Murugarren, 2012, pp. 2-3).

La berenjena forma parte de la variedad de las solanáceas, la planta tiende a poseer a una estatura de 1,0 a 1,8 m y su sistema radicular puede llegar a una profundidad de 1,0 m; se cultiva a gran magnitud en Asia, África y otros países como India y América (Cantero et al., 2015; Arguedas, 2017), infieren en que es una clase de frutos no climatéricos. Su desarrollo vegetativo idóneo sucede con temperaturas entre 27 y 32 °C a lo largo del día, entre 21 y 27 °C a lo largo de la noche, a pesar de que el desarrollo del fruto se beneficia entre 22 y 26 °C.

Según infoAgro (2017), la berenjena pertenece a la familia Solanácea, es una planta erecta y herbácea, aunque sus tallos presentan tejidos lignificados que le dan un aspecto arbustivo y anual que crece hasta una altura de 60 a 120 centímetros, presenta un sistema radicular muy potente y profundo. Las hojas son de largo pecíolo, entera, grande, con nerviaciones que presentan espinas y envés cubierto de una vellosidad grisácea y están insertas de forma alterna en el tallo. La flor presenta un número de pétalos, sépalos y estambres que oscila entre 6 y 9. El fruto es una baya alargada o globosa, de color negro, morado, blanco, blanco jaspeado de morado o verde. Presenta pequeñas semillas de color amarillo con un poder germinativo que oscila entre 4 y 6 años.

Es un fruto hortícola que se ha potencializado en la agricultura familiar, teniendo en cuenta que acuerdo a lo consultado con familias campesinas productoras en el departamento del Atlántico, se siembra en terrenos de grandes extensiones fincas o hectáreas, así como en pequeñas porciones de tierra, patios, parcelas y otros. Es un producto de gran consumo, tanto en la parte doméstica, como en los restaurantes, beneficiando a las familias productoras, ya que con su venta reciben ingresos económicos, que en gran medida le sirven para el sustento familiar.

Teniendo en cuenta los resultados del proyecto de Cadena et al. (2011, p. 9), la caracterización de productores de berenjena, teniendo en cuenta la experiencia y conocimiento de la empresa del sector productivo social de la alianza (HORTISINÚ) y la información disponible en la mesa hortofrutícola de Córdoba, a través de encuestas se determinó que los agricultores que siembran berenjena en la costa Caribe Colombiana se encuentran dispersos en los departamentos de Córdoba, Sucre, Magdalena y Atlántico; siendo Córdoba y Sucre los departamentos que concentran la mayor producción y número de productores.

Los agricultores de berenjena son en general propietarios de la tierra; muy pocos la cultivan en tierras arrendadas, la razón principal por la que se dedican a este cultivo es la generación de recursos económicos semanales para su subsistencia y la de su núcleo familiar, toda vez que la

berenjena les ofrece la posibilidad de obtener ingresos semanales continuos durante un periodo de nueve meses. La mayor parte de los agricultores de berenjena, llevan entre 1 y 10 años dedicados a esta actividad, aunque se encuentran agricultores con más de 30 años de tradición en el mismo oficio, la administración de los cultivos es realizada por el propio agricultor y muchas de las labores de campo son desarrolladas por él y su familia (Cadena et al., 2011).

La agricultura familiar en Colombia, tiene acceso limitado a la tierra, al capital, a bienes y servicios de la oferta pública y de mercados también realiza múltiples estrategias de supervivencia y generación de ingresos razones por las cuales es importante afirmar que la agricultura familiar aporta a la seguridad y soberanía alimentaria, contribuye a la protección de la biodiversidad y provee la mayor cantidad de oportunidades de trabajo rural, desarrolla conocimientos propios del hacer agrícola y se apoya en fuertes redes familiares y comunitarias (Forero, 2013; Piza et al., 2016; Rodríguez et al., 2018; Carreño et al., 2019; Acevedo et al., 2020; Medina-Sharupe & Vallejo-Yucci, 2021).

Los canales de distribución, son sistemas articulados de instituciones que colectivamente desempeñan funciones esenciales de trasladar los productos desde los fabricantes hasta los consumidores, y están definidos por las diferentes fases o etapas por las que un producto pasa, de modo que su propiedad va pasando de unas manos a otras. Su importancia reside principalmente en que existen separaciones de tipo geográfico o de localización y cronológica. Siendo, por tanto, necesario que haya que realizar trabajos de almacenaje, transporte y venta de la mercancía desde el productor al cliente final gracias a mayoristas y minoristas (Diccionario de Economía, 2021).

En el Atlántico, la producción agrícola tradicional de la berenjena alcanza solo a cubrir una gran parte de los productos consumidos en el departamento, que es alto y relativamente frecuente, su comercialización se da a través de los mercados públicos, almacenes de grandes superficies, almacenes especializados, tiendas de barrio, vendedores independientes y ambulantes, quienes abarcan gran parte del mercado en este sector de la costa caribe. La estructura en los costos de la producción agrícola tradicional de la berenjena, incurre en los indicadores de retorno a la inversión. Es importante tener presente que un incremento en el apoyo a las actividades, especialmente, en la mano de obra, contribuye de manera positiva en los costos de producción, por lo anterior el desempeño del sistema de producción agrícola tradicional de la berenjena es determinante en los resultados finales de los indicadores económicos de retorno.

En la actualidad, el departamento del Atlántico, carece de un sistema de información que permita la planificación adecuada de la producción agrícola tradicional de la berenjena y los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena, se desconoce la formulación de lineamientos para el mejor aprovechamiento del sector productivo, no se cuenta con indicadores medibles que permitan tomar decisiones sobre la optimización en la producción futura de estos frutos hortícolas, en algunos sectores (fincas, parcelas, patios y otros), generalmente no se observa un registro de los costos incurridos en el proceso agro-productivo, se vive el diario vivir e históricamente no se cuenta con información suficiente para la determinación de producciones futuras y sobre todos para evitar el riesgo en pérdidas de este producto hortícola.

Este estudio parte de la hipótesis de que la producción agrícola tradicional y de los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, no está debidamente documentada en las variables costos y ventas, por esta razón no se tiene conocimiento de datos respecto a los retornos económicos y financieros de la inversión y la contribución del cultivador tradicional en los beneficios del proceso agro-productivo en el ciclo producción–consumo.

Dentro de los propósitos de este documento, se enuncian los indicadores y resultados publicados en medios de difusión científica, la cual permitirá conocer el comportamiento del proceso agro-productivo y los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, lo cual es de gran relevancia para tener referencia sobre estos impactos económicos y sociales en las familias dedicadas a este cultivo.

Materiales y Métodos

El estudio se desarrolló en el departamento del Atlántico, en el año 2021. La investigación es de tipo descriptiva, según Torres & Camargo (2009), en ella “se describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés” (p. 81); con un diseño de investigación no experimental, por observarse en ella los fenómenos tal como se presenta en la realidad, para luego analizarse (Hernández Sampieri et al., 2004)

La población está representada por los agricultores de berenjena en el departamento del Atlántico, teniendo como referente la Encuesta Nacional Agropecuaria-ENA departamento del Atlántico 2012 - 2019 (DANE, 2019), donde se tiene que para el segundo semestre de 2019 una población general de productores agropecuarios de 9407, que al cruzar la información con la base agrícola EVA 2007 – 2018 de Agronet (2018), en el departamento del Atlántico, de los 23 municipios que lo conforman, solo siete aparecen registrados en esta base de datos como cultivadores que normalmente siembran berenjena, que es un cultivo de ciclo transitorio, dentro de estos municipios esta: Sabanagrande, Malambo, Baranoa, Polonuevo, Candelaria, Palmar de Varela y Ponedera, que corresponden al 31 % y representa a una población de 2917 cultivadores en esta zona del país.

Para determinar el tamaño de la muestra se usó la técnica estadística de muestreo aleatorio simple, aplicado específicamente en los siete municipios del departamento citados anteriormente, utilizando la fórmula para población finita, cuando se conoce el total de unidades de observación que la integran (Brito, 2008) mostrada en (1).

$$n = \frac{N z^2 p q}{e^2(N-1)+z^2 p q} \quad (1)$$

Para determinar el tamaño de la muestra, se tiene que con un nivel de confianza $Z = 95\%$ (equivale a 1,96), un error máximo permitido de $E = 5\%$ (equivale a 0,05); la proporción esperada de agricultores que cultivan la berenjena es de $p = 90\%$ o (0,90), utilizando los datos filtrados de la base agrícola EVA (evaluaciones agropecuarias municipales) 2007–2018; la proporción de los agricultores que no cultiva berenjena en el departamento del Atlántico, es q

=10% o (0,10), la población de cultivadores de berenjena en Atlántico es de $N= 2917$, se obtiene un tamaño de la muestra de $n= 132$ agricultores.

Se utiliza la técnica de la encuesta escrita, y según Torres & Camargo (2009) “es la información que se obtiene a través de cuestionarios y sondeos de opinión masiva,- generalmente en anonimato, con el propósito de conocer el comportamiento de las tendencias del público sobre el hecho o fenómeno por estudiar” (p. 173); el instrumento utilizado fue el cuestionario, que consiste en “la recopilación de datos que se realiza de forma escrita por medio de preguntas abiertas, cerradas, dicotómicas, por rangos, de opción múltiple, etc. En estos casos el encuestado contesta según su criterio y con sus respuestas se obtienen resultados representativos” (p. 173).

A partir de lo manifestado por Borda (2013), la técnica de recolección de información primaria, debe cumplir dos principios, el de validez y el de confiabilidad, el primero relacionado con el hecho de que realmente se estudian las variables incluidas en el estudio a través de indicadores y la confiabilidad se enmarca en que las preguntas estén muy bien construidas de tal manera, que por ejemplo no dependan de una explicación extra por parte del investigador al entrevistado y que la información obtenida sea exacta. De acuerdo con Martínez Reina et al. (2020)

Los sistemas de producción hortícola desarrollados con el modelo de agricultura familiar, contribuyen a la seguridad alimentaria local y en algunos casos, generan remanentes de producción que son llevados al mercado, de esta forma, se constituye en fuente de ingresos para las familias (p. 136).

Las preguntas del instrumento se formularon tomando como referente guía los datos provenientes del estudio realizado por Martínez-Reina et al. (2019), las experiencias de Adarraga Mejía (2021) y algunas entrevistas previas con agricultores tradicionales y/o ancestrales del municipio de Santo Tomas, tales como el señor Efrén José Rivas Maldonado, cultivador de este y muchos otros productos desde hace más de 30 años, y el señor Alfonso Rafael Barros de Sabanagrande, pensionado, dedicado desde más de 10 años a visitar sus cultivos en zonas ribereñas al río Magdalena, el cual cuenta con experiencia en los cultivos hortícolas, que es considerado un referente académico que mantiene acercamiento con más de 100 campesinos de la llamada “Isla del Esfuerzo”, localizada en esa municipalidad.

El instrumento registra datos alineados con información de carácter general sobre el cultivo tradicional de la berenjena, contiene 33 preguntas; y se consideró como indicadores los relacionados con la estructura de costos de producción, conformado por los costos directos, tales como mano de obra, equipos mecánicos agrícolas, insumos agrícolas fertilizantes y los insumos agrícolas plaguicidas/insecticidas; además se hace referencia a los costos indirectos, conformado por los costos de servicios generales, entre ellos arriendo lote, asistencia técnica y transporte.

Todos estos datos son requeridos para desarrollar las operaciones tendientes a determinar tanto los ingresos brutos como los ingresos netos, y otros datos de interés para establecer los lineamientos referentes a los costos de producción / ventas y así determinar la rentabilidad de este fruto hortícola y los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico; para ello, se utilizó como referente las fórmulas de la teoría económica de Krugman & Wells (2006), mostradas en la tabla 1.

Tabla 1: Fórmulas utilizadas en el análisis

Formula	Descripción
$\sum_{Cd=0}^n Cd = Cd1 + Cd2 + Cd3 + \dots + Cdn$	Cd: costos directos; Cd1: mano de obra; Cd2: Equipos agrícolas; Cd3: insumos agrícolas y otros...
$\sum_{Ci=0}^n Ci = Ci1 + Ci2 + Ci3 + \dots + Cin$	Ci: costos indirectos; Ci1: arriendo lote; Ci2: asistencia técnica; Ci3: transporte y otro...
$CP = Cd + Ci$	CP: costos de producción; Cd: costos directos; Ci: costos indirectos
$CU = CP / Rdo$	CU: costos unitarios; CP: costos de producción; Rdo: rendimiento.
$IB = Rdo \times PV$	IB: ingresos brutos; Rdo: rendimiento; PV: precio de venta de la producción de berenjena.
$IN = IB - CP$	IN: ingresos netos; IB: ingresos brutos; CP: costos de producción.
$RT = \frac{IB - Cd}{Cd} \times 100$	RT: rentabilidad técnica; IB: ingreso bruto; Cd: costos directos.
$RN = \frac{IB - CP}{CP} \times 100$	RN: rentabilidad neta; IB: ingreso bruto; CP: costos de producción.
$RN(1 \text{ mes}) = \frac{RN}{(\# \text{ meses de cosechas})}$	RN: rentabilidad neta; # meses de cosechas
$Peq = \frac{CP}{PV} \text{ o } Peq = \frac{Rdo * Cp}{IB}$	Peq: punto de equilibrio; CP: costos de producción; PV: precio de venta.
$PPeq = \frac{CP}{IB} \times 100$	Peq: Rdo: rendimiento; CP: costos de producción; IB: Ingresos brutos
$PPeq = \frac{CP}{IB} \times 100$	PPeq: porcentaje del punto de equilibrio; CP: costos de producción; IB: ingresos brutos.
$Et = \frac{PV}{CU} \times 100$	Et: eficiencia técnica; PV: precio de venta; CU: costos unitarios.
$Ef = IN/IB$	Ef: eficacia; IN: Ingresos netos; IB: Ingresos brutos
$MBC = \frac{Pc - Pp}{Pc} \times 100$	MBC: margen bruto de comercialización; Pc: precio del consumidor; Pp: precio del productor.
$PDP = 100 - MBC$	(PDP): Participación directa del productor

Fuente: Martínez Reina et al. (2019)

Además de los cálculos mencionados, el rendimiento promedio, se calcula con los datos suministrados por los agricultores encuestados, es lo que produce 1 hectárea durante las cosechas del ciclo de vida de este producto hortícola, en esta investigación es de 28 toneladas/hectárea en 7 meses de producción; el precio de venta del productor (Pp), es el valor que recibe el productor por parte de los compradores (intermediarios); el precio del consumidor (Pc), se obtiene a partir de los datos suministrados por vendedores mayoristas, minoristas y tiendas de barrio y algunos almacenes de cadena de la región.

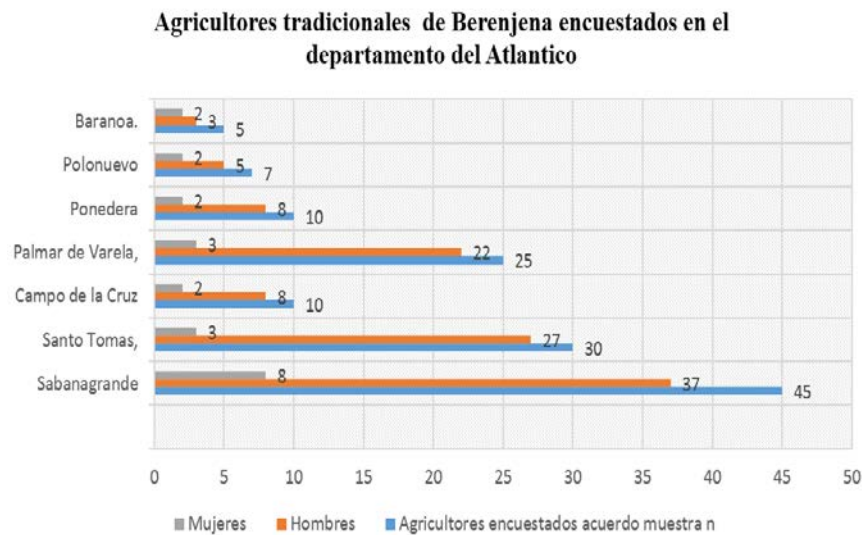
Teniendo en cuenta lo anterior las variables a tener en cuenta con el instrumento de medición son: ciclo de vida de la planta, edades y sexo de los agricultores, costos de producción, precio de venta del producto, compradores, tipo y costo de mano de obra, área utilizada para la siembra, fuente de ingreso para el sostenimiento familiar.

Resultados y Discusión

De acuerdo a la experiencia y conocimiento de la empresa del sector productivo social de la alianza (HORTISINÚ), y la información disponible en la Mesa Hortofrutícola de Córdoba, a través de encuestas se determinó que los agricultores que siembran berenjena en la costa Caribe colombiana se encuentran dispersos en los departamentos de Córdoba, Sucre, Magdalena y Atlántico; siendo Córdoba y Sucre los que concentran la mayor producción y número de productores. En ellos se han identificado al menos nueve municipios con áreas importantes de producción, con relevancia de Cereté, Montería y San Carlos en el departamento de Córdoba; y Corozal, Morroa y Sampués en el departamento de Sucre (Correa et al., 2008).

Con relación a los datos arrojados por las encuestas efectuadas, se infiere que la semilla se conserva de cosechas pasadas o en algunos casos son compradas en almacenes agropecuarios, seguidamente se colocan en un semillero que fabrican para cada cosecha, el tiempo desde que la semilla se siembra en el semillero hasta que nace es de 5 a 15 días, luego esta plántula o planta pequeña continua en el semillero entre 20 a 35 días y finalmente es sembrada o trasplantada en el área donde será cosechada; la primera cosecha es aproximadamente entre los 60 y los 65 días del trasplante y cada planta puede dar entre 21 a 30 cosechas en su ciclo productivo de 9 a 12 meses, la fruta es de color morado y se cosechan cuando aún los frutos no están maduros.

Figura 1: Distribución porcentual de los agricultores tradicionales de berenjena

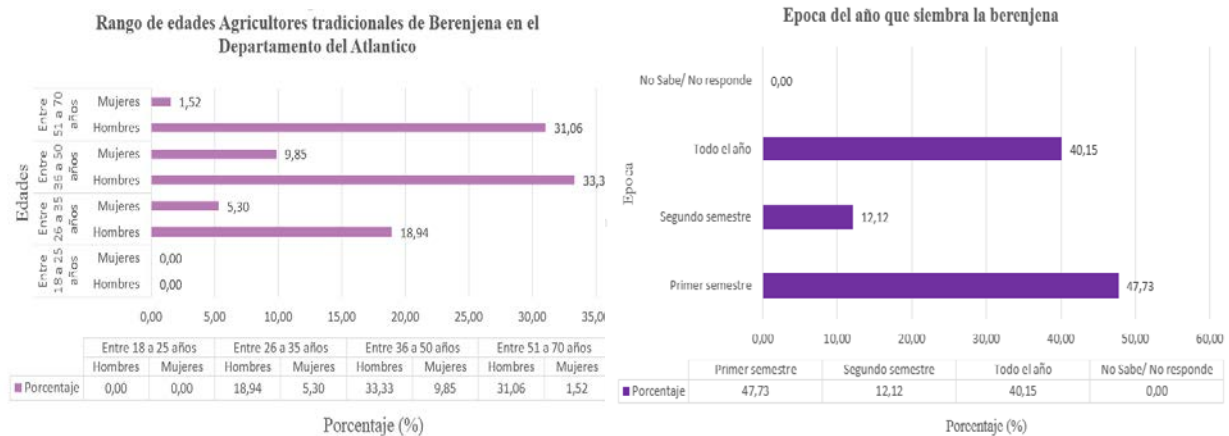


Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Referente a información de los agricultores, cada planta en las primeras cosechas inician aproximadamente con 2, 3, 4 hasta 5 unidades; las siguientes cosechas van aumentando la producción, hasta llegar a 14 o más unidades semanales; cada unidad o fruto puede llegar a tener un peso aproximado de 300 gramos a 310 gramos, es decir que una planta semanalmente en el mejor de los escenarios podría producir (14 unidades), equivalente a 4,340 gramos o 4,3 kg. Estos productos se comercializan a compradores intermediarios y algunas veces a vendedores informales que directamente los van a comprar al sitio y en el año 2020 – 2021 tienen un costo promedio aproximado varía entre \$15.000 y \$25.000, \$30.000 hasta \$40.000.

Según la figura 1, de las familias cultivadoras de berenjena, entrevistadas en el departamento del Atlántico, en 7 municipios seleccionados que corresponden al 31% de los 27 municipios que lo conforman, con muestra poblacional representada por 132 encuestados, formado por 110 hombres y 22 a mujeres, lo que representa aproximadamente un 83% y 17% respectivamente, predominando el sexo masculino en esta actividad hortícola.

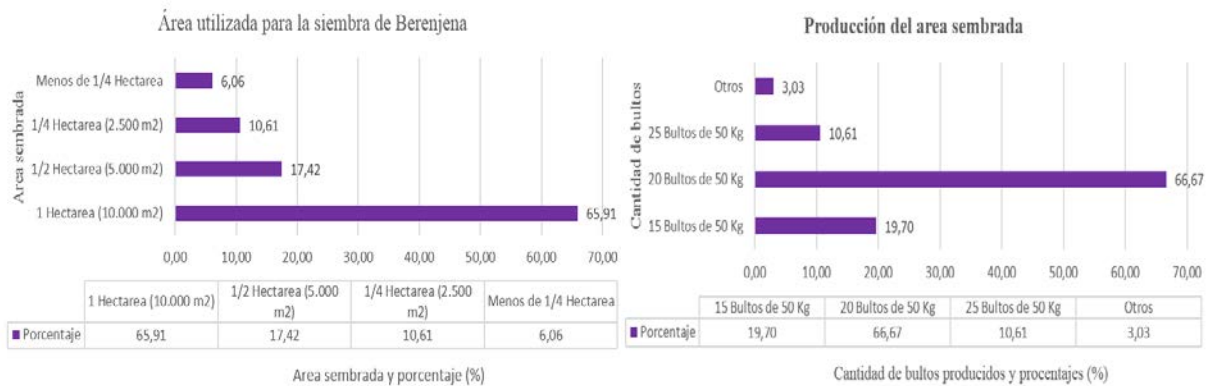
Figura 2: Rango de edades de los agricultores y época del año en que se siembra la berenjena



Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Considerando la figura 2, en el rango de edades de los agricultores ancestrales de berenjena en el departamento del Atlántico, se encuentran hombres entre los 26 a 35 años (18,94%), las mujeres (5,30%), mujeres y hombres entre los 36 a 50 años (33,33%) y (9,85%) respectivamente, seguido por el rango 51 a 70 años hombres (31,06%) y mujeres (1,52%); así mismo se determina que en las edades entre 18 a 25 años, no hay registros porcentuales. La época del año en que se siembra la berenjena en el departamento, en el primer semestre (47,73%), todo el año (40,15%), segundo semestre (12,12%) y en no sabe/ no responde (0,0%).

Figura 3: Área utilizada para la siembra y producción del área sembrada de berenjena



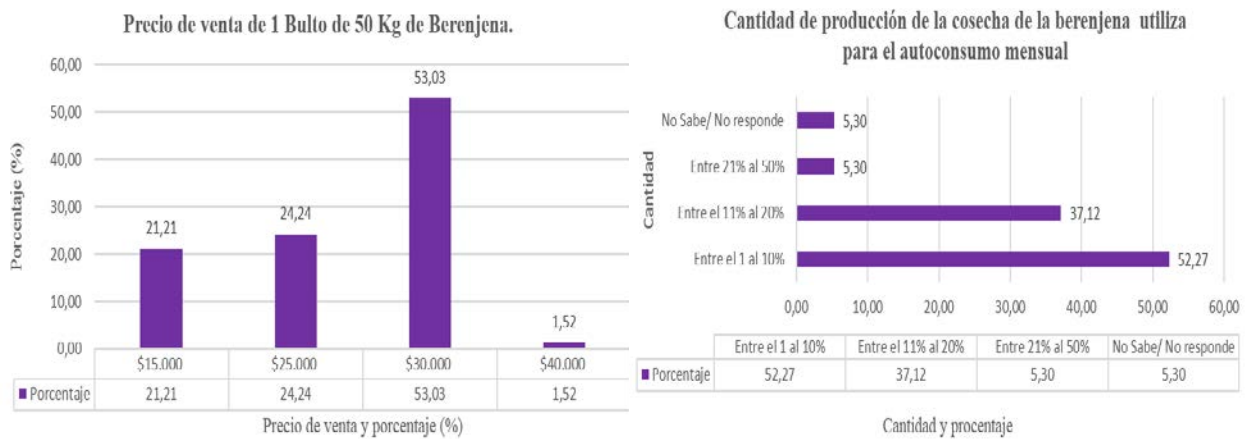
Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Al determinar el área utilizada para el cultivo, la mayor tendencia es 1 hectárea (65,91%); seguido por 1/2 (0,50) hectárea (17,42%); 1/4 (0,25) hectárea (10,61%) y con menos de 1/4 de

hectárea (6,06%); la producción del área sembrada el mayor porcentaje está en 20 bultos de 50 kilos (66,67%); 15 bultos de 50 kilos (19,70%); 25 bultos de 50 kilos (10,61%) y otros (3,03%), tal como se ilustra en la figura 3.

Con relación al precio de venta de 1 bulto de berenjena de 50 kilos, en la figura 4 se observa el mayor porcentaje a \$30.000 (53,03%); \$25.000 (24,24%); \$15.000 (21,21%) y \$40.000 (1,52%); así mismo el precio de venta de 1 tonelada a \$600.000 (53,03%), \$500.000 (24,24%), \$300.000 (21,21%) y \$800.000 (1,52%); por otro lado, la cantidad de producción de berenjena utilizada en el autoconsumo por mes, se evidencia que entre el 1 al 10% (52,27%); 11% al 20% (37,12%); entre el 21% al 50% (5,30%) y no sabe/no responde (5,30%).

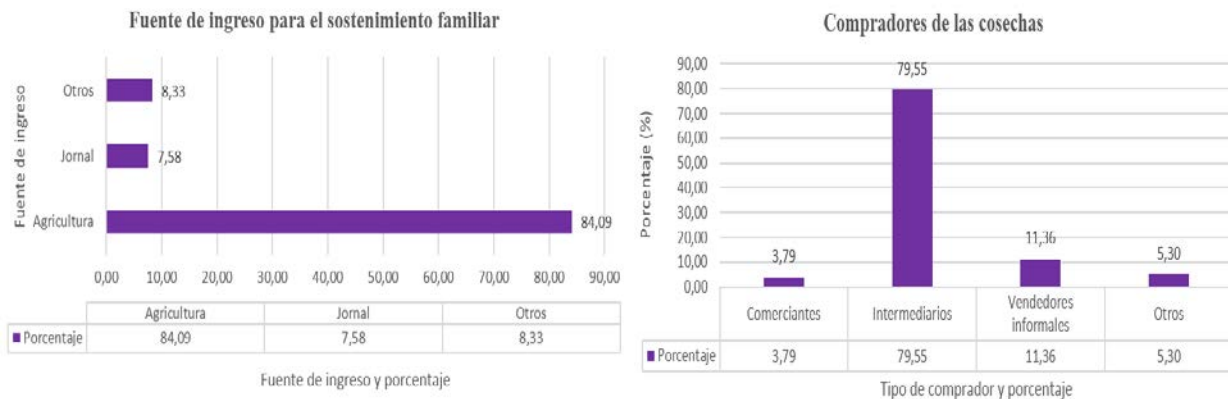
Figura 4: Precio de venta de 1 bulto de 50 kilos de berenjena y cantidad de producción de la cosecha



Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Continuando con el análisis, en la figura 5 se ilustra que la fuente de ingreso para el sostenimiento de la familia, se encuentra la agricultura con 84,09%, seguido por otros con 8,33% y jornal con 7,58%; asimismo entre los compradores de las cosechas que registra mayor puntaje, los intermediarios con 79,55%, seguido por los vendedores informales (11,36%), otros (5,30%), y los comerciantes (3,79%).

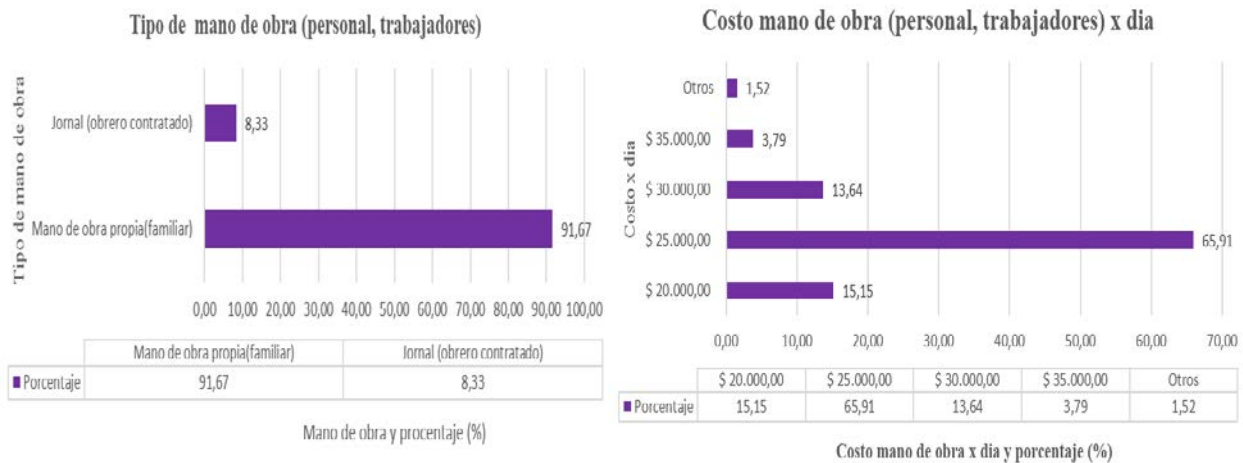
Figura 5: Fuente de ingreso para el sostenimiento familiar y compradores de las cosechas de berenjena



Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Finalmente, se observa en la figura 6 con respecto al tipo de mano de obra, que está constituido por la mano de obra propia o familiar (91,67%) y jornal a través de un obrero contratado (8,33%); el costo de mano de obra representado por personal de jornales contratados, registra mayor porcentaje \$25.000 por día (65,91%); seguido por \$20.000 por día (15,15%); \$30.000 (13,64%) y otros (1,52%) no registra precio por tratarse de arreglos entre ellos como por ejemplo pago en especie.

Figura 6: Tipo y costos de la mano de obra por día



Fuente: propia, con base en las respuestas del cuestionario aplicado

Costos del proceso agro-productivo de la berenjena en el departamento del Atlántico

Los parámetros de costos (directos, indirectos y totales), rentabilidad, valores unitarios, punto de equilibrio, entre otros, fueron determinados con base en la teoría económica de Krugman & Wells (2006); con relación a los eventos propios del proceso agro-productivo de la berenjena en el departamento, se empleó un método estadístico de tendencia central – moda, en concordancia con las diferentes labores efectuadas por las familias que la cultivan en este sector del país, de acuerdo con lo estudiado por Agreda et al. (1991); Reina et al. (2020); Espitia et al. (2021); y Solano et al. (2021).

Con los rendimientos (producción por toneladas), los datos suministrados por las familias que se dedican a este cultivo, acorde a lo que reciben por el pago del producto, se calcularon los costos unitarios y los retornos económicos, tales como: costos directos, costos indirectos, total costos de producción, costo unitario, ingresos brutos, ingresos netos, rentabilidad, punto de equilibrio, porcentaje punto de equilibrio, eficiencia, margen bruto de comercialización.

La mano de obra en su mayoría es de participación familiar y en pocas ocasiones contratan 2 a 4 jornales sobre todo para labores de fumigación y fertilización, se relacionan los costos x día de un jornal, cotizado en el mes de octubre de 2021 en los municipios donde se efectuaron las encuestas; el precio de los insumos agropecuarios acuerdo con las cotizaciones de fecha octubre de 2021 en los almacenes agropecuarios de 3 municipios del departamento y 1 de la ciudad de Barranquilla; el transporte no marca indicador teniendo en cuenta acuerdo datos de los agricultores, las cosechas son compradas en el sitio de producción directamente por los

compradores (intermediarios, vendedores informales y otros); los precios que paga el consumidor fueron obtenidos mediante los datos promedios dados por comercializadores, tiendas de barrio, almacenes de cadena y otros.

Análisis de los costos incurridos en el proceso agro – productivo de la berenjena en el departamento del Atlántico (2021).

Con base en los datos mostrados en la tabla 2, en relación al total de los costos directos (Cd), se sumaron los costos de la mano de obra, equipos agrícolas e insumos, dando como resultado \$3.013.720 por 1 hectárea producida; el total de los costos indirectos (Ci), se obtuvo sumando los arriendos de lote, asistencia técnica y transportes, pero para este caso en estudio del proceso agro-productivo de las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, no tuvo representación en estas variables, porque los encuestados manifestaron ser propietarios de las tierras, que no utilizan el transporte o pocas veces los usan, toda vez que las cosechas las vendían en el mismo sitio de producción y tampoco reciben asistencia técnica, costo \$0.

Tabla 2: Consolidación de los costos de producción, indicadores económicos y de rentabilidad

Item	Descripción	Resultado
1	Total costos de producción – CP (\$) x tiempo de cosechas (7 meses)	\$3.013.720
2	Total costos directos - Cd (mano de obra + equipos agrícolas+ insumos)	\$3.013.720
3	Total costos indirectos - Ci (Arriendo lote+ asistencia técnica+ transporte)	\$0
4	Ingresos brutos - IB (\$/ha)	\$16.800.000
5	Ingresos netos - IN (\$/ha)	\$13.786.280
6	Rentabilidad neta x tiempo de cosechas - RN (7 meses) (%)	457,45%
7	Rentabilidad neta x mes - RN(1 mes) (%)	65,35%
8	Rentabilidad técnica - RT (7 meses) (%)	457,45%
9	Rentabilidad técnica - RT (1 mes) (%)	65,35%
10	Precio de venta del productor - Pp(\$/ton)	\$600.000
11	Precio del consumidor- Pc (\$/ton)	\$2.800.000
12	Costo unitario de producción de 1 tonelada - CU (\$/ton)	\$107.633
13	Unidades del Punto de equilibrio - Peq ton)	5,02 Tons
14	Porcentaje del punto de equilibrio - Ppeq (%)	17,94%
15	Eficacia - Ef (%)	82,06%
16	Margen bruto de Comercialización MBC (%)	78,57%
17	Participación directa del productor (PDP)	21.43%

Nota: El signo \$ (pesos) Corresponde a pesos de Colombia y los costos registrados son del año 2021.

Fuente: propia

Asimismo, para el cálculo del total de los costos de producción (CP), se sumaron los costos directos con los costos indirectos, para un total de \$3.013.720 por 1 hectárea producida en 7 meses; el rendimiento promedio se calculó con los datos suministrados por los agricultores encuestados; lo que produce 1 hectárea durante las cosechas del ciclo de vida de este producto hortícola, en este estudio es de 28 toneladas/hectárea en el mismo tiempo de producción.

El precio de venta del productor (Pp), es el valor que recibe el productor por parte de los compradores (intermediarios), aproximadamente \$600.000 / tonelada; el precio del consumidor

(Pc) obtenido mediante los datos suministrados por vendedores mayoristas, minoristas y tiendas de barrio y algunos almacenes de cadena de la región, en promedio aproximado de \$2.800.000 / tonelada o \$2.800 / kilo; los ingresos brutos (IB) se cuantificaron en \$ 16.800.000 / hectárea producida en 7 meses; los ingresos netos (IN), al restar los ingresos brutos con los costos de producción, en \$13.786.280 / hectárea; la rentabilidad neta (RN), al restar el ingreso bruto con los costos de producción dividido por este último, 457,45%; la rentabilidad neta (RN - 1 mes) es de 63,35%, por 1 mes de producción; la rentabilidad técnica (RT), surge de restar el ingreso bruto con los costos directos dividido por este último, de 457,45%, por 7 meses de producción.

La rentabilidad técnica (RT - 1 mes), es de 65,35% por 1 mes de producción; el costo unitario de producción de 1 tonelada (CU) resulta de dividir los costos de producción con el rendimiento de \$107.633 / tonelada; en cuanto a las unidades del punto de equilibrio (Peq), resultado de dividir el costo de producción y el precio de venta; o también obtenida de la multiplicación del rendimiento por el costo de producción dividido por el ingreso bruto; el punto de equilibrio representa las cantidades mínimas requeridas para igualar los ingresos con los costos y a partir de ahí vienen las ganancias, resultado 5,02 toneladas; el porcentaje del punto de equilibrio (Ppeq), se obtiene dividiendo el costo de producción con el ingreso bruto, 17,94%; la eficacia (Ef) resulta de la división del ingreso neto con el ingreso bruto, de 82,06%; para el cálculo del margen bruto de comercialización (MBC), se obtiene de la resta del precio del consumidor con el precio del productor, dividiendo por este último, de 78,57%.

El costo total de producción de una hectárea cultivada por las familias cultivadoras de berenjena en el departamento del Atlántico, para el año 2021, registra un costo aproximado de \$3.013.720 por 1 hectárea producida en 7 meses, así: costo mano de obra un 9%; Equipos mecánicos y agrícolas un 20%; costos de insumos agrícolas 71%, (fertilizantes 41%, semillas 12% y plaguicidas 18%).

El total de los ingresos brutos, para la producción de una hectárea cultivada por las familias agricultoras de berenjena en el departamento del Atlántico, en el año 2021 es de \$16.800.000, teniendo en cuenta un rendimiento o producción de 28 toneladas / hectárea por 7 meses del ciclo productivo (560 bultos de 50 kg c/u); es decir una producción semanal de 20 bultos de 50 kg (1 tonelada) que al mes representa 80 bultos de 50 kg (4 toneladas) por 7 meses es igual a 28 toneladas, vendidas a \$600.000 por toneladas; los ingresos netos son de \$13.786.280, que a su vez dan una rentabilidad neta (por 7 meses de cosecha) de 457,45%, o una rentabilidad neta (1 mes de cosecha) por 65.35%. Se puede determinar, que para lograr producir 1 tonelada de berenjena en el departamento del Atlántico por parte de las familias agricultoras, se debe invertir \$107.633 por tonelada, multiplicado con el rendimiento o producción de 28 toneladas producidas en 7 meses, da como resultado los costos totales de producción \$3.013.720.

En lo que atañe al margen bruto de comercialización, para la producción de berenjena en el departamento del Atlántico, se logra desarrollar mediante los datos entregados por los agricultores que la producen en las fincas o parcelas y los que la compran (intermediarios) de las cosechas, de igual manera el precio del consumidor final, da como resultado un 78.57%; el precio que le pagan los compradores al productor es de \$600.000 por tonelada o \$600 por kilo; el precio del consumidor cotizado en las tiendas de barrio, almacenes de cadena, plazas de mercado en el departamento del Atlántico es de \$2.800.000 tonelada o \$2.800 el kilo.

Así las cosas, el MBC – margen bruto de comercialización, es la compensación pagada por el consumidor final de este producto con el fin de cubrir los gastos y utilidades del último vendedor; de \$2.800 Kilo (costo 2021), precio que paga el consumidor final, el 78.57% o 0,7857, es para el vendedor final, equivalente a \$2.199,86 y 600.04 son para el agricultor asumido en 21.43% o 0.2143; por lo anterior, se concluye, que por cada \$1 pagado por el consumidor, \$0,7857 son ganancias para el vendedor final, es decir que al productor primario o agricultor, le corresponde de ese \$1 pagado por el consumidor final, solo el \$0,2143; demostrándose que el que más gana en esta cadena es el intermediario, como se observa en el siguiente cálculo:

$$PDP = 100 - MBC = 100 - 78.57 = 21.43\% \quad (2)$$

De acuerdo con lo relacionado en (2), la participación directa del proveedor (PDP) o cultivador de berenjena es del 21.43% de lo pagado por el consumidor final; es decir, de \$2.800 Kilo (costo 2021), el agricultor recibe un equivalente a \$600.04.

Los resultados de este estudio en gran medida fueron proporcionados por la encuesta escrita y visitas de campo efectuadas a los cultivadores. Los datos relacionados a los retornos económicos y los precios del consumidor, articulado con los participantes en el ciclo agro-productivo del cultivo de la berenjena, hacen parte fundamental para distinguir la distribución de recursos desde el inicio del proceso en el terreno donde se cultiva hasta el consumidor final y de esta manera poder determinar los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico.

El proceso agro-productivo de la berenjena para cumplir con su ciclo completo desde la preparación del terreno hasta la recolecta de las diferentes cosechas acuerdo a lo manifestado por los propios agricultores en el departamento durante las visitas de campo y elaboración de las encuestas, deben estar supervisado y controlado permanentemente de plagas que comúnmente se presentan como son: las mosquitas, ácaros, gusanos, grillos, morrocollita y otros, por lo cual se deben controlar y/o erradicar con el uso de insecticidas y plaguicidas, como se determina en las investigaciones de Camacho (2017); Salas Gervassio (2017); Garrido et al. (2017); Barraza et al. (2017); y Lugo et al (2018).

Los resultados presentados mediante el análisis estadístico de las encuestas, alineado al objetivo de esta investigación con los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, se evidencia que en su mayoría estos agricultores dependen de este y otros cultivos que practican en tierras que en gran medida son de su propiedad, en la que aplican durante el proceso agro-productivo técnicas ancestrales y/o tradicionales que le dan como resultado los frutos que al venderlos le sirven como fuente de ingreso para el sostenimiento de la familia; lo cual se evidencia en estudios efectuados por Rubio et al. (2017); Cuevas et al. (2017); Morales (2018); Paz & Infante (2020) y Feito (2020).

Conclusiones

Los datos arrojados en este estudio, mediante los diferentes análisis descriptivos, resultados y discusión, permitieron determinar las siguientes conclusiones sobre los impactos

socioeconómicos de las familias que se dedican al cultivo de la berenjena en el departamento del Atlántico:

- 1) Identificación de los costos incurridos en su proceso agro-productivo;
- 2) Constituye uno de los frutos de hortalizas que ha repercutido en la agricultura del campo, toda vez que para producirla no se necesitan grandes porciones de terreno (desde algunos metros cuadrados hasta 1 o 2 hectáreas), este proceso se efectúa rutinariamente en las partes donde se siembran como parcela, fincas, patios y otros;
- 3) Los sistemas de producción hortícola efectuados con el modelo de agricultura familiar aportan a la seguridad alimentaria local y en muchos otros casos logran generar remanentes en la producción que son vendidos en los mercados, constituyéndose en una fuente de ingresos para las familias;
- 4) La producción de la berenjena impacta positivamente en los factores económicos y sociales a las diferentes familias dedicadas a este oficio, ya que con su comercialización han podido brindar educación y manutención de su núcleo familiar;
- 5) La información relacionada con los retornos económicos y los precios del consumidor, integrado con los actores que participan en el ciclo agro-productivo de este producto hortícola, contribuyen de manera esencial para diferenciar los recursos desde el inicio del proceso con la preparación del terreno donde se cultiva hasta el consumidor final;
- 6) Los datos arrojados en esta investigación son confrontables con estudios ya efectuados y alineados a la temática de estudio y al mismo tiempo sirven de fuente de referencia con respecto a la producción agrícola tradicional y de los impactos socio-económicos en las familias productoras de la berenjena en el departamento del Atlántico, en las variables costos vs ventas;
- 7) Los resultados de los diferentes análisis descriptivos, permiten concluir que el productor primario o agricultor, es el que menos gana en la cadena de valor agropecuaria, así las cosas el que lleva la mejor parte en lo que respecta a las ganancias es la intermediación (valores año 2021).

Referencias

- Acevedo Osorio, Á., Ortiz-Przychodzka, S., & Ortiz-Pinilla, J. (2020). Aportes de la agrobiodiversidad a la sustentabilidad de la agricultura familiar en Colombia. *Tropical and Subtropical Ecosystems*, 23(2), [35]. <http://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2992/1444>
- Adarraga Mejía, J. E. (2021). *Estandarización de los costos en la producción tradicional de la berenjena (producto agrícola de ciclo corto) en el departamento del Atlántico*. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/44794/jadarragam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Agreda, V., Quijandría, B., & Ruiz, M. E. (1991). Metodología para el análisis económico: Aspectos metodológicos del análisis social en el enfoque de sistemas de producción. [Memorias]. En *Reunión de Trabajo Aspectos Metodológicos del Análisis Social en el Enfoque de Sistemas de Producción*. Cajamarca (Perú), 27-31, 1990.

- Agronet (2018). *Área cosechada, producción y rendimiento de Berenjena 2018*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <http://www.agronet.gov.co>
- Aguilar, J. (2013). *Evaluación de Fertilizantes Quelatados en la Producción y Productividad de Berenjena (Solanum melongena) en Condiciones de Invernadero* [Tesis de grado]. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5439>
- Arguedas, C. (2017). Efecto de la densidad de siembra sobre el rendimiento y calidad de los frutos de dos genotipos de berenjena (*Solanum melongena* L.) cultivados en invernadero en Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, 30(4), 4. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v30n4/0379-3982-tem-30-04-66.pdf>
- Barraza, Z., Bravo, A., & Pérez-Cordero, A. (2017). Pseudomonas aeruginosa productora de metabolito con actividad antimicrobiana contra Burkholderia glumae. *Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA*, 9(S1), 114-121. <https://www.recia.edu.co/index.php/recia/article/download/529/pdf/>
- Borda, M. (2013). *El proceso de investigación: Visión general de su desarrollo*. Universidad del Norte. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=710213&lang=es&site=eds-live>
- Brito, A. (2008). *Módulo de Inferencia Estadística UNAD*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Primera versión, Bogotá.
- Cadena, J., Gómez, G., Martínez, F., Ibáñez, K., Castillo, O., Correa, E. & Araméndiz, H. (2011). *Selección de cultivares competitivos de berenjena para los mercados nacionales y de exportación, con adaptación a las condiciones del Caribe Colombiano*. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/12955>
- Camacho, J. (2017). Acumulación tóxica y despojo agroalimentario en La Mojana, Caribe colombiano. *Revista Colombiana de antropología*, 53(1), 123-150. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252017000100123
- Cantero, J.; Espitia, L.; Cardona, C.; Vergara, C.; Araméndiz, H. (2015). Efectos del compost y lombricompost sobre el crecimiento y rendimiento de berenjena *Solanum melongena* L. *Revista Ciencias Agrícolas*. 32(2), 56 - 67. <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.153202.13>
- Carreño, N. E. F., Merchan, J. D. S., & Baquero, Z. Y. V. (2019). La agricultura familiar agroecológica, una estrategia de desarrollo rural incluyente. Una revisión. *Temas agrarios*, 24(2), 96-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7537907>
- Correa, E., Ibáñez, K., & Cadena, J. (2008). *Selección de Cultivares Competitivos de Berenjena para los Mercados Nacionales y de Exportación, con Adaptación a las Condiciones del Caribe Colombiano: Resumen de Resultados*. ProDumedios. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12955?locale-attribute=en>
- Cuevas Reyes, V., Baca del Moral, J., Borja Bravo, M., Grass Ramírez, J. F., & Rivera Martínez, G. (2017). Agricultura familiar y tecnología para la elaboración de piloncillo granulado en la comunidad de Aldzulup Poytzen, San Luis Potosí. *Nova scientia*, 9(19), 481-501. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052017000200481
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2019). *Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2019/presentacion-ena-atlantico-2019.pdf>
- Diccionario Economía (2021). *Glosario. Canales de Distribución*. Diccionario de Economía
- Escobar, G., & Berdegué, J. (1990). *Tipificación de sistemas de producción agrícola*. Santiago de Chile: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP).

- Espitia-Montes, A. A., Regino-Hernández, S. M., Martínez-Reina, A. M., García-Peña, J. A., Tamara-Morelo, R. E., & Pérez-Cantero, S. P. (2021). Reproducción de semilla de batata (*ipomoea batatas*) var. Agrosavia aurora en Colombia. *Agronomía Costarricense*, 45(1), 165-175. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0377-94242021000100165&script=sci_arttext
- Feito, M. C. (2020). Comercialización de la agricultura familiar para el desarrollo rural: feria de la Universidad Nacional de La Matanza. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 58. <https://www.scielo.br/j/resr/a/PZrXsYpmpdLKkj4QmKMxcvN/?lang=es>
- Forero, J., Garay, L. J., Barberi, F., Ramírez, C., Suárez, D. M., & Gómez, R. (2013). Reflexiones sobre la ruralidad y el territorio en Colombia. Problemáticas y retos actuales. En L. J. Garay et al., *La eficiencia económica de los grandes, medianos y pequeños productores agrícolas colombianos*. Bogotá. Oxfam.
- Garrido, S. A., Cichon, L. I., Lago, J. D., Aquino, D. A., Vallina, C., & Luna, M. G. (2017). Primer registro de *Pseudapanteles dignus* (Hymenoptera: Braconidae) como parasitoide de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en el Alto Valle de Río Negro, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 76(1-2). <http://www.scielo.org.ar/pdf/rsea/v76n1-2/v76n1-2a06.pdf>
- Hernandez Sampieri, R, Fernandez Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2004) Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill.
- Hortoinfo (2012). *La producción mundial de berenjena crece un 56'45 % . Más de la mitad se cultiva en China*. Diario Digital de Actualidad Hortofrutícola. <http://www.hortoinfo.es/index.php/5200-prod-mund-ber-270117>
- Hurtado, W. F., Álvarez, H. A., Mouso, J. P., Rodríguez, L. C., Montes de Oca, R. V., & Pedraza Olivera, R. (2019). Caracterización de sistemas de producción agrícolas con ganado vacuno en la cuenca baja del río Guayas, provincia de Los Ríos, Ecuador. *Revista de producción animal*, 31(1), 1-10. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-79202019000100001&script=sci_arttext&tlng=en
- infoAgro (2017), El Cultivo de la Berenjena. <https://www.infoagro.com/hortalizas/berenjena.htm>
- Krugman, P., & Wells, R. (2006). Introducción a la microeconomía. Barcelona: Reverté.
- Lugo, B. G. R., Castro, T. P., Dí, R. G., Delgado, J. F., & Pulido, J. M. S. (2018). Estudio bibliométrico sobre extensión agraria de cultivos hortícolas en revistas científicas agrícolas de Cuba. *Revista Publicando*, 5(14 (3)), 142-161.
- Madrid Restrepo, J. H., Aguilar Castro, M., Vélez Vargas, L. D., & Muriel Ruíz, S. B. (2017). Riesgo de pérdida de los sistemas de producción agrícola tradicional por la amenaza turística en Occidente Cercano (Antioquia, Colombia). *Cuadernos de geografía: revista colombiana de geografía*, 26(2), 309-325. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2017000200309
- Martínez Reina, A. M., Correa Álvarez, E. M., Romero Ferrer, J. L., Tofiño Rivera, A. P., Cordero Cordero, C. C., Grandett Martínez, L. M., Tordecilla Zumaqué, L., Rodríguez Pinto, M. V., Roza Leguizamón, Y., Romero Barrera, Y., Sierra Monrroy, J. A., Orozco Guerrero, A. R., & Silva Acosta, G. E. (2020). *El cultivo de hortalizas en la región Caribe de Colombia. Aspectos tecnológicos, económicos y de mercado*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA. Editorial agrosaviaeditorial@agrosavia.co. <http://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/book/148>
- Martínez-Reina, A. M., Tordecilla-Zumaqué, L., Grandett-Martínez, L. M., Rodríguez-Pinto, M. del V., Cordero-Cordero, C. C., Orozco-Guerrero, A. R., Silva-Acosta, G. E., Romero-Ferrer, J. L., & Correa-Álvarez, E. M. (2019). Análisis económico de la producción de berenjena (*Solanum melongena* L.) en dos zonas productoras del Caribe colombiano: Sabanas de Sucre y Valle del Sinú en Córdoba. *Ciencia y Agricultura*, 16(3), 17-34. <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n3.2019.9514>

- Medina-Sharupe, T., & Vallejo-Yucci, T. (2021). Política de desarrollo social y desempeño socioeconómico en la provincia de Morona Santiago, Ecuador. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(4), 38–59. <https://doi.org/10.25214/27114406.1165>
- Morales, P. (2018). Equidad de género en la tenencia y control de la tierra en Colombia: llamado a una acción emancipatoria. *Revista de Medicina Veterinaria*, (37), 7–12. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542018000200007
- Murugarren, A. (2012). *Evaluación y caracterización de 35 variedades de pimiento y 6 variedades de berenjena*. [Tesis de grado]. Universidad Zaragoza, Huesca. <https://core.ac.uk/download/pdf/289973259.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2003).
- Paz, R., & Infante, C. (2020). Circuitos cortos de comercialización: el juego entre lo disponible y lo posible en la agricultura familiar. *Economía Y Sociedad*, 25(58), 35-49. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-34032020000200035&script=sci_arttext
- Pérez García, D. M., & Blandón Gutiérrez, F. A. (2019). *Caracterización de sistemas de producción agrícola en los municipios de Telpaneca, San Lucas y San Juan de Rio Coco, departamento de Madriz, 2017-2018* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria]. <https://repositorio.una.edu.ni/3831/>
- Piza, C., Palacios, L., Pulido, N., & Dallos Rincón, R. J. (2016). Agricultura familiar: una alternativa para la seguridad alimentaria. *Conexión Agropecuaria JDC*, 6(1), 13–25. <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/52>
- Reina, A. M. M., Zumaqué, L. T., Martínez, L. M. G., Pinto, M. D. V. R., & Cordero, C. C. C. (2020). Fríjol caupí (*Vigna unguiculata* L. Walp): Perspectiva socioeconómica y tecnológica en el Caribe colombiano. *Ciencia y Agricultura*, 17(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7026748>
- Rodríguez, J. J. N., Rodríguez, J. C. C., Carreño, D. M. C., & Ferreira, O. M. (2018). Indicadores del impacto del cambio climático en la agricultura familiar andina colombiana. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 4(7), 824-833. <https://www.lamjol.info/index.php/RIBCC/article/view/6309>
- Rubio, A. G. R., Bordi, I. V., Ortíz, H. T., & Muro, P. G. (2017). Empoderamiento y feminismo comunitario en la conservación del maíz en México. *Revista Estudos Feministas*, 25, 1073-1092. <https://www.scielo.br/j/ref/a/P9dcFt8RyzShW84kMKGvBCM/?format=html>
- Salas Gervassio, N. G. (2017). *Perspectivas del uso del endoparásitoide nativo Pseudapanteles dignus (Muesebeck) (Hymenoptera: Braconidae) para el control biológico de la polilla del tomate Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata].
- Solano, L. M. A., Villamil, J. E., Montaña, J. P. G., & Reina, A. M. M. (2021). Análisis de alternativas de producción de semilla vegetativa de *Arracacia xanthorrhiza* Bancroft en Tolima, Colombia. *Revista Ciencia y Agricultura*, 18(3), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8132337>
- Torres Rapelo A. L. & Camargo L. (2009). *Módulo de Proyecto de grado de Ingenierías. Compilación y redacción*. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá.
- Torres, E., Quisphe, D., Sánchez, A., Bermeo, M., González, B., Torres, A., & Chong, H. (2013). Caracterización de la producción de frijol en la provincia de Cotopaxi Ecuador. *Revista Ciencia y Tecnología*, 6(1), 23-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4737551>
- Vargas, V. H. V., & Pico, J. E. V. (2018). Caracterización de Sistemas de Producción Agropecuarios en el proyecto de riego Guarguallá-Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. *Revista Ciencia y Tecnología*, 11(1), 45-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6550323>

Zambrano-Moreno, D. C., Ramón-Rodríguez, L. F., Strahlen-Pérez, V., & Bonilla-Buitrago, R. R. (2015). Industria de bioinsumos de uso agrícola en Colombia. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 18(1), 59-67. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262015000100008