

NODOS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DEDICADA AL MAÍZ AMARILLO EN MANABÍ, ECUADOR

NODES OF FAMILY AGRICULTURE FOR YELLOW CORN IN MANABI, ECUADOR

Iván Alberto Analuisa-Aroca¹ 

¹ Universidad Ecotec, Guayas, Ecuador

Correspondencia:

Iván Alberto Analuisa-Aroca
ianaluisaa@ecotec.edu.ec

Como citar este artículo: Analuisa-Aroca, I. (2023). Nodos de la agricultura familiar dedicada al maíz amarillo en Manabí, Ecuador. *Hatun Yachay Wasi*, 2 (1), 109 - 120. <https://doi.org/10.57107/hyw.v2i1.40>

RESUMEN

El estudio relaciona las implicaciones sociodemográficas de los productores para determinar la caracterización y agrupación de los agricultores según el modelo del algoritmo de árbol de decisión. Con base a criterios sociales y demográficos, se obtuvo una muestra de 337 individuos. La zona de estudio fue la provincia de Manabí, que se ubica en la región Litoral del Ecuador. Se diagraman varias agrupaciones, que indican la similitud que tienen ciertas variables sobre la variable respuesta; la agrupación por educación incide en la producción y asociatividad proporcionando una visión de las condicionantes y sirviendo como estrategia en el diagnóstico agro productivo. Además, se pueden observar las diferencias significativas entre los grupos conformados tanto en la variable facturación anual y en la superficie de siembra. Desde un punto de vista microeconómico, surge el interés de los productores agropecuarios en diversificar su actividad y obtener ingresos adicionales. Las unidades productivas agrícolas, son diversas, según los factores asociativos de estudio en Manabí.

Palabras clave: árbol de decisión, maíz, agricultores, clasificación

ABSTRACT

The study relates the producers' socio-demographic implications to determine the farmers' characterization and grouping according to the decision tree algorithm model. A sample of 337 individuals was obtained based on social and demographic criteria. The study area was the province of Manabí, which is in Ecuador's Coastal region. Several groupings were diagrammed, which indicates the similarity that certain variables have on the response variable. The grouping by education has an impact on production and associativity, providing a vision of the conditioning factors and serving as a strategy in the agro-productive diagnosis. In addition, significant differences can be observed between the groups formed in the annual turnover variable and the sowing area. From a microeconomic point of view, the interest of agricultural producers in diversifying their activity and obtaining additional income arises. The agricultural production units are diverse, according to the associative factors studied in Manabí.

Keywords: decision tree, corn, grower, grading



INTRODUCCIÓN

El maíz tiene una gran importancia económica, siendo considerado uno de los principales cereales cultivados en el mundo. El desarrollo productivo y social de los agricultores de producción de maíz en el tiempo experimenta cambios (Analuisa et al., 2022). La creciente demanda de consumo de las gramíneas como el maíz y sus diferentes variedades ya sea para consumo directo o suministro de otros sectores de la producción (Concheiro & Rodríguez, 2021; Martínez & Vallejo, 2019), deben cumplir con las expectativas del mercado local e internacional.

En el sector agrícola, se han identificado varias problemáticas que dificultan su normal desarrollo, como la falta de asistencia técnica y transferencia de tecnología, la ineficiencia del sistema de comercialización y la escasez de líneas de crédito, especialmente para los pequeños y medianos productores. A nivel nacional, estas barreras afectan la actividad agrícola en nuestra zona y limitan su capacidad de crecimiento. Además, es importante señalar que en el campo agrícola, a menudo se enfoca únicamente en producir los productos que solicita el cliente sin considerar la planificación, lo que representa un desafío para la administración moderna

Sin un plan que oriente la acción, lo que se hace cotidianamente carecerá de sentido, ya que no se podrán determinar brechas cuando se pretenda evaluar el desempeño organizacional y emprender las acciones de mejora correspondientes (Castilla, 2019; Ramírez & Díaz, 2018). Por ello, una característica de la mayoría de las Pymes agrícolas es lo que se llamará “empresas con amnesia”, ya que se olvidan lo que pasó, porque no registran los eventos o transacciones en formatos impresos o en algún medio de almacenamiento de datos digital (Almeida & Rendón, 2020; Santos, 2020).

Con este antecedente “No se puede gestionar lo

que no se mide”, siendo la clave las mediciones de los indicadores o parámetros. Las aplicaciones de estadística multivariada están presentes en las investigaciones agrícolas, por lo que resulta información valiosa para la identificación, caracterización y descripción del entorno, permitiendo realizar estrategias comerciales de manera precisa y con menor incertidumbre (Borja et al., 2019).

El mejoramiento de la producción agrícola ha sido reportado en la literatura científica como uno de los factores asociados directamente con el desarrollo social, económico, político, ecológico de los países, como consecuencia un aumento sostenible de la productividad en la cadena de valor (Zambrano & Chávez, 2018). Dentro de los tipos de maíz producidos en la costa ecuatoriana y parte de las provincias con franjas subtropicales, el maíz amarillo duro tiene relevancia, al ser utilizado como insumo básico, para la elaboración de alimentos balanceados para la industria agropecuaria a nivel nacional y mundial, principalmente por su conversión al producto animal final. En sus inicios la producción de maíz surge como una actividad primaria del sistema agrícola, se utilizaban semillas locales, no se consideraban plagas y enfermedades. Las siembras eran basadas en conocimientos tradicionales.

En el contexto productivo, en Ecuador acorde al (INEC-ESPAC, 2019), el cultivo de maíz amarillo duro tiene un 36 % de participación a nivel nacional, contando una superficie cosechada 306 mil ha en todo el país, se lo produce en 21 provincias y de forma mayoritaria o extensiva en las provincias de Los Ríos con 109 mil ha, Manabí 55 mil ha, Guayas 39 mil ha, Loja 28 mil ha, Santa Elena 2.6 mil ha y El Oro 1.2 mil ha, representando un 36 %, 18 %, 13 %, 9 % y 1 %, respectivamente, teniendo una participación de 77 % del total nacional, en ese orden de importancia según el (ODS, 2016).

Un factor a considerar en los sistemas de plantación de cultivos son las concesiones de largo plazo a cambio de obligaciones para construir infraestructura en la zona a considerar, para la cadena de valor de los productos y la soberanía alimentaria (Bonilla & Singaña, 2019). Se constata que la nueva estrategia global consiste en el control de la tierra, una apuesta de los grandes capitales financieros y las corporaciones que procuran respaldar y multiplicar sus inversiones. Se trata de una visión estrictamente empresarial de la posesión y la explotación de la tierra, apostando los méritos de la tecnología, la ingeniería genética y la mínima inversión y máxima ganancias (Cerón et al., 2015).

La característica de los suelos de la zona norte de la costa, al ser utilizados con cultivos de ciclo corto, se empobrecen rápidamente consumiéndose la capa de materia orgánica y, en poco tiempo, los cultivos agrícolas no responden y el suelo queda con poca cubierta vegetal dando inicio a un acelerado proceso de erosión; además, el efecto de la deforestación agresiva (Carvajal & Caviedes, 2019).

En el ámbito social, el problema de determinar si los elementos de una muestra forman un grupo homogéneo o no, así como la identificación de varios grupos de datos y sus respectivos elementos, se puede abordar mediante métodos de agrupamiento. Por ejemplo, si se tiene una encuesta sobre los gastos de los hogares rurales, se podría observar que la estructura de gastos es diferente en hogares urbanos donde coexisten adultos con niños pequeños, y que la relación entre distintas variables de gasto podría ser distinta en ambos casos. Por lo tanto, en tales casos, es recomendable dividir la muestra en grupos de observaciones homogéneas y estudiarlos de manera individual. De esta manera, se pueden identificar patrones y tendencias específicas que podrían estar presentes en cada grupo, lo que permitiría una comprensión más profunda de los datos y una toma de decisiones más informada.

En otros casos el análisis de la homogeneidad de los datos tiene por objeto construir tipologías: de consumidores, de aristas por la utilización del color de productos o del tipo de consultas en una página web (Rubio & Vilà, 2017).

Con estos antecedentes según datos de Ramírez & Díaz, (2018), la pobreza rural en el 2018 fue de 43 %, mientras que la pobreza extrema fue de 18,1 % en el mismo año, el coeficiente Gini por ingresos nacional es de 0.472 y en el sector rural de 0.448.

De esta manera, el objetivo fue referenciar las variables cualitativas y cuantitativas de los productores de maíz duro en la provincia de Manabí, para caracterizar las actuales tendencias a mejorar la economía del productor maicero.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta, entrevistando a personas de diferentes estratos de productores, comercializadores de maíz y subproductos; organizaciones productoras del sector privado y organizaciones agrarias presentes en la zona; académicos y funcionarios del sector público relacionados con la producción del maíz. Con base a criterios sociales, demográficos, se obtuvo una muestra de 337 individuos, durante las entrevistas se mencionó a los entrevistados que los datos y comentarios serían confidenciales.

Delimitación

La zona de estudio fue la provincia de Manabí, que se ubica en la región litoral del Ecuador, tiene un territorio de 19.427,60 km², representa el 7,36 % del territorio nacional, con una variación de altura desde el nivel del mar hasta los 800 m en la cordillera central de la costa (Consejo Provincial de Manabí, 2015). Manabí tiene una población de 1.369.780 habitantes (INEC, 2010).

Con el objetivo de establecer una conexión entre los factores multivariantes que influyen en la

formulación de estrategias para mejorar la calidad de vida de los agricultores a través de la dinámica de las condiciones socioeconómicas y técnicas del cultivo de maíz, se empleó la técnica estadística de análisis árbol de decisiones con el método CHAIN. Esta técnica permitió evaluar las similitudes entre variables y, además, determinar una tipología de los individuos. De esta manera, se pudo obtener una mejor comprensión de la compleja relación entre los diferentes factores y sus efectos en la calidad de vida de los agricultores, lo que podría ayudar a desarrollar estrategias más efectivas para mejorar sus condiciones socioeconómicas y técnicas de cultivo de maíz.

Para la identificación de informantes, se tomó como referencia la población de agricultores y productores de diferentes zonas de la provincia. Se diseñó un instrumento de recolección de información, para llevar a cabo la entrevista semiestructurada con base al estudio, se realizaron 337 encuestas

conformadas por 53 preguntas, teniendo en cuenta variables de tipo cualitativo y cuantitativo, a una muestra no probabilística, para realizar un análisis de árbol de decisiones y validar como criterio los factores de análisis.

Árbol de decisiones

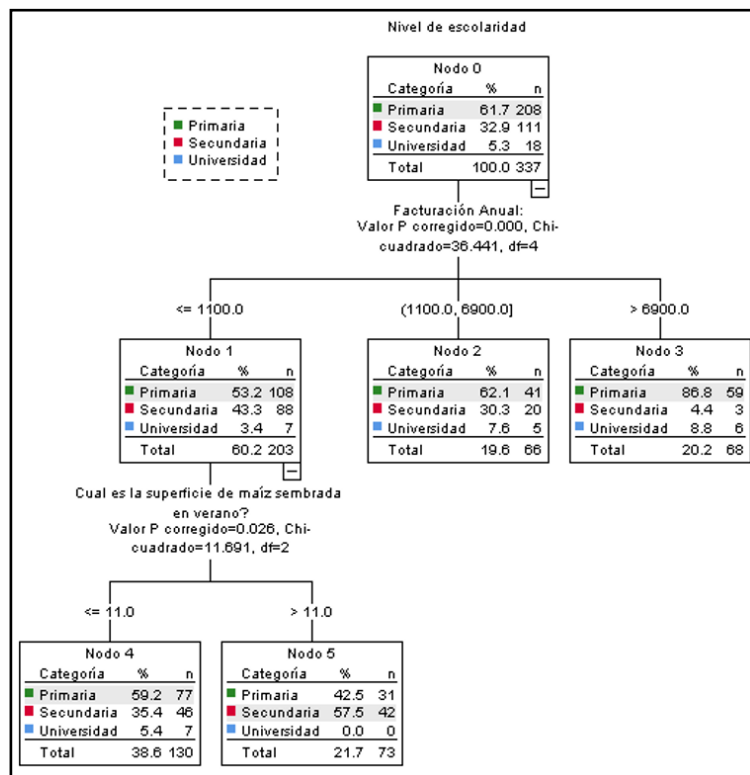
Con el software Minitab, utilizando el método CHAIN, basado en el análisis de distribución de características de una base de datos, se desarrolla un producto de calidad controlada (Song et al., 2020; Timaran et al., 2017), permitiendo resumir las diferencias significativas (X^2) y la relación entre las variables.

RESULTADOS

Los núcleos familiares constituyen la fuerza de trabajo, se conforman acorde a la composición local, la población estudiada mantiene una diversidad en su identidad cultural y económica.

FIGURA 1

Árbol de decisión basado en el nivel de escolaridad



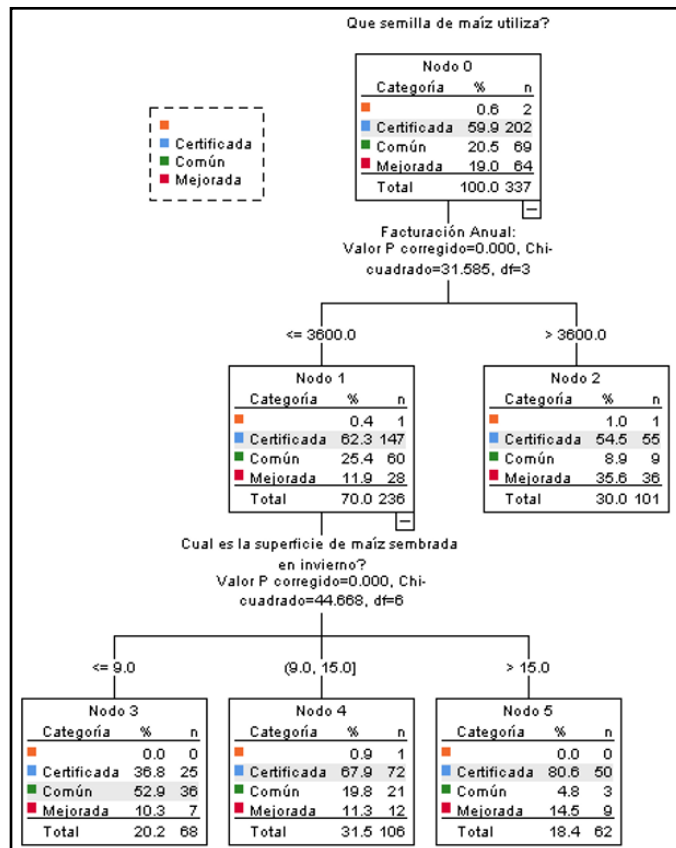
La relación que aparece en la Figura 1, muestra el árbol de decisiones de predicción discreta, para el nivel de escolaridad. Se formaron cinco nodos en el modelo considerando la variable nivel de escolaridad como nodo 0, seguido de la variable facturación anual y diferenciando en grupos por facturación anual. Se puede observar, además, que dentro del grupo con valores inferiores en su facturación se encuentran los que tienen una superficie de siembra menor a las 11 ha y dentro de este grupo se subdividen en dos, acorde a la superficie de siembra. Deduciendo de esta manera

que los mayores productores tienen nivel de escolaridad primaria, facturan valores inferiores acorde a las hectáreas sembradas. Además, el Chi² mostró diferencias significativas entre los grupos conformados, tanto en la variable facturación anual como en la superficie de siembra.

Tomando en consideración los resultados de la encuesta individual y una vez determinados factores para los productores, que permiten mejorar la producción, como también la decisión favorable para el sector agrícola del sector.

FIGURA 2

Árbol de decisión basado en el tipo de semilla de maíz que utiliza

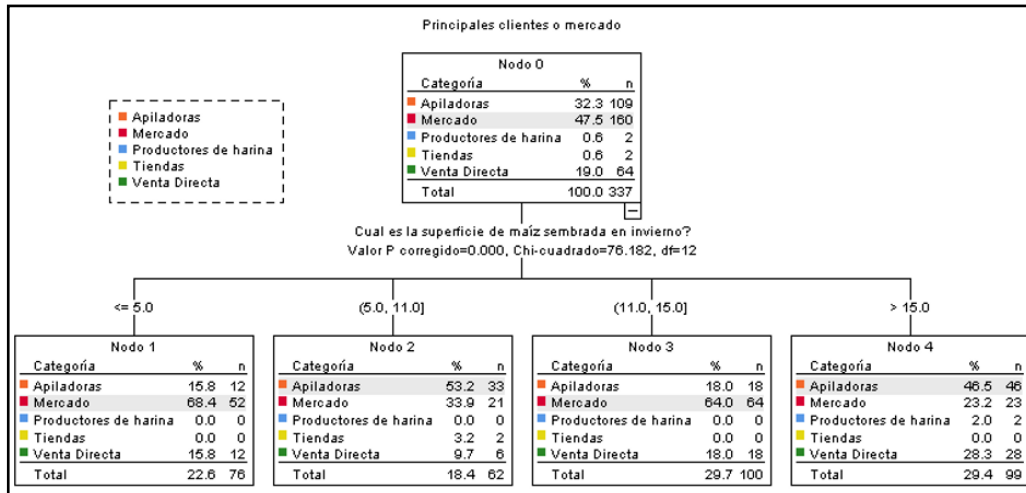


En la Figura 2, se observa el árbol de decisión construido a parte del entrenamiento del algoritmo para el método de crecimiento CHAID, los datos obtenidos del modelo entrenado genero una estimación por sustitución de 0.368 y una desviación

del error de 0.026, para la variable predominante tipo de semilla utilizada con 3 reglas de decisión, de las cuales la mayor concentración está en las personas que siembran entre las 9 a 15 hectáreas en el nodo 4.

FIGURA 3

Árbol de decisiones basado en los principales clientes o mercado de productores



La técnica de árboles de decisión mediante el algoritmo CHAID, muestran valores de chi² que son significativamente diferentes los grupos que se forman a nivel de nodos. Con relación a la comercialización en la Figura 3, se observó el árbol de decisión de la variable de principales clientes o mercado de ventas del producto, el método obtuvo una estimación del 0.421 y una desviación del error de 0.27, como variable predominante con 4 nodos de los cuales existen diferencias significativas entre los grupos que siembran en invierno.

Una de las reglas de decisión para la clasificación por ventas, está definido por la comercialización en los mercados tradicionales que son los intermediarios, los cuales se encuentran en zonas establecidas y recolectan el producto a precios mínimos, se encargan del almacenamiento, recolección y posterior venta con las mayores ganancias.

DISCUSIÓN

El enfoque sistémico permite un acercamiento a la agricultura como un complejo de actividades, desde el enfoque de diversas disciplinas generan fuentes teóricas y empíricas representativas, que permiten con las metodologías, un análisis integral de la agricultura y sus actores sociales. La descripción de

componentes sociales, productivos, económicos mencionan algunos indicadores a considerar en estudios multidisciplinares, compuestos de conceptos claves que sintetizan las interacciones de los componentes del proceso agrícola. El enfoque mixto de carácter descriptivo utilizando encuestas validadas a los participantes, permite identificar los entornos del sector, las oportunidades y amenazas en los resultados, las características de los criterios de mejora continua, para alcanzar la sostenibilidad.

Para Castro, (2017), menciona que la población total de productores de maíz se estimó en función del cociente entre el total de la superficie sembrada (definida mediante imágenes satelitales levantadas por el MAG al inicio del ciclo) y la superficie de producción promedio del productor de maíz (definida a partir de la información obtenida del operativo de rendimientos objetivos en 2016).

La heterogeneidad en los productores, capacidades tecnológicas y productivas, en el sector primario de producción del maíz siembras menores a las 8 ha, se determinan desfases en la productividad y rentabilidad entre pequeños y medianos productores. El ser pequeño productor, afecta a la economía familiar, acceder al financiamiento

de compra de equipos, materiales y maquinaria; además, de la poca capacidad de negociar precios del producto, acceso a la tecnología y mercado.

Al interior del sector productivo y campesinado del sur de la provincia de Manabí, se están produciendo complejos y contradictorios cambios que tienen que ver con procesos de diferenciación social, reconversión productiva, diversificación de actividades, migración y aumento de la importancia de los ingresos no agrícolas (Pilca et al., 2016). Los desafíos para realizar investigaciones complejas, mínima interacción entre actores sociales primarios, la falta de financiamiento de actividades de vinculación, escasos intercambios de acciones conjuntas con universidades del sector productivo. El aporte de expertos locales para la elaboración de diagnósticos y socialización de conocimiento en la cadena demanda de especialistas del trabajo directo de los actores. Los espacios de diálogo entre actores clave son cada vez más importantes y necesarios para desarrollar iniciativas integrales y sostenibles (García, 2015; Padilla et al., 2020)

La fragmentación organizacional y la baja asociatividad de productores de maíz, la falta de confianza e informalidad de actividades constituyen elementos que restringen las mesas de diálogo entre los productores, comercializadores y gobiernos locales, al momento de realizar las planificaciones y desarrollo organizacional de los gobiernos locales.

Es de considerar la falta de seguros y el alto riesgo del productor agrícola ligado a los proyectos productivos, limitando el uso y servicios de productos financieros; además, del costo para acceder al servicio con las tasas de interés y requerimientos son más alto que la misma necesidad. Los agricultores consultados manifiestan que recurren frecuentemente al "Chulquero" e "Intermediario" a fin de acceder a recursos financieros a corto y mediano plazo y/o a la venta de sus productos; así como, la venta temprana de su producción,

afectando la variabilidad en los precios.

La organización del trabajo en las diferentes áreas de las fincas agrícolas es altamente variable, con diferencias significativas en los tipos de tareas, horarios, herramientas y maquinarias utilizadas, así como en la distribución de las jornadas laborales. Estas variaciones están estrechamente relacionadas con las prácticas cotidianas de los trabajadores en cada sección de la finca. La comprensión de estas diferencias y de los factores que las influyen es crucial para el desarrollo de estrategias de gestión de recursos humanos más efectivas en el sector agrícola. La optimización de la organización del trabajo puede mejorar la eficiencia y la productividad de las labores agrícolas, lo que a su vez puede aumentar la rentabilidad de la finca. Los ritmos de los proyectos de desarrollo, constituyen un aspecto problemático importante para las mujeres del campo (Deere, 2018). Debido a la falta de acceso a la educación, tienen trayectorias de aprendizaje escolar más cortas, por lo que necesitan de mayor continuidad en su capacitación (Larrión, 2016).

También, se puede observar en los boletines anuales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2018) sobre la caracterización de la producción de maíz duro en el invierno, en el inicio de siembras entre enero y febrero, se utilizó el 93 % de semilla certificada, con las variedades más utilizadas Dekalb 7088, Triunfo y Somma, con un peso promedio de mazorca de 134 g y la cobertura de fomento productivo fue de 47 %.

En Ecuador las pequeñas y medianas empresas (Pymes) representan cerca del 35 %, del total de empresas en el país, aportando con puestos de trabajo agropecuario a nivel nacional con un 28,6 %, aportando al Producto Interno Bruto (PIB) con 71.933 (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019). Según varios autores (Alvarado & Arévalo, 2020; Nieto et al., 2015), en la actualidad las Pymes presentan diversos problemas para

adaptarse a un entorno altamente inestable, que demanda cambios constantes que atentan contra su posición competitiva. La situación actual obliga a las empresas a innovar frecuentemente en sus procesos de gestión.

La importancia de establecer cadenas de valor en un producto y obtener mejoras en la industria, el campo y tecnología acorde a las necesidades de los sectores agrícolas. Las industrias que procesan el grano son más sofisticadas y/o transforman en productos de consumo masivo; además, de la creciente demanda de productos biocombustibles o biomateriales a nivel mundial. Una cadena de valor y el sector agrícola describen una gama de actividades que se requiere para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasando por las fases intermedias de la producción y la entrega hasta los consumidores y su disposición final después de su uso. El término cadena de valor se utiliza generalmente con una connotación de desarrollo frente a la productividad, el crecimiento y la creación de empleo en el sistema de mercado, a diferencia del término cadena de suministro que se aproxima a la cadena desde la perspectiva de un comprador (Nutz & Sievers, 2016; Oddone & Padilla, 2017) los gobiernos y las iniciativas del sector privado para proporcionar una visión simplificada del enfoque de Desarrollo de Cadenas de Valor aplicado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Los motores de cambio que impulsan el desarrollo de las cadenas de valor son: eficiencia en el sistema, calidad del producto, diferenciación del producto, entorno empresarial favorable (Nutz & Sievers, 2016) los gobiernos y las iniciativas del sector privado para proporcionar una visión simplificada del enfoque de Desarrollo de Cadenas de Valor aplicado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, la productividad mejora cuando una menor cantidad de insumos, que significa también menores costos, genera la misma producción. Si

se asume la existencia de una producción mayor con un número menor de insumos, lo cual significa también menores costos y productividad, es analizar las dos posibles alternativas que se tienen cuando se considera una política de contención de costo (Colque, 2019; Mosquera et al., 2018) que para la obtención de una producción adecuada es necesario considerar los factores que se requieren, como la tierra, capital y trabajo, que son indispensables en el proceso de producción. El presente trabajo evaluó económicamente la producción de pequeños productores de cebolla en el municipio de Achacachi (comunidad Merke-Achacachi.

Desde un punto de vista microeconómico, surge el interés de los productores agropecuarios en diversificar su actividad y obtener ingresos adicionales, ofreciendo alojamiento y actividades recreativas, los empresarios más proclives a la diversificación son propietarios de grandes establecimientos con alto nivel de endeudamiento; propietarios jóvenes con formación agraria académica; y propietarios que desean continuar con los establecimientos agropecuarios (Varisco, 2016).

Manabí es un departamento con un gran potencial productor en el sector agrícola del maíz, gracias a su competitividad en términos de datos geográficos, disponibilidad para exportación, relación con los principales mercados consumidores, vías terrestres, marítimas y aéreas, antecedentes históricos de producción, capital humano, condiciones culturales, gastronómicas, turismo, capacidad de atracción de inversionistas (nacionales y extranjeros), acceso a tecnología, infraestructura y logística, sostenibilidad ambiental y ventajas del marco regulatorio. La explotación efectiva de estos recursos puede ser fundamental para el desarrollo del sector agrícola del maíz y el fortalecimiento de la economía local y nacional.

En Manabí, la sequía es la principal razón de los factores que limitan la producción de los maiceros, en la zona central de la provincia, no realizan la denominada “siembra veranera”, junto con los factores de plagas, inundaciones, falta de agua de riego en verano, y su exceso en invierno. Además, de la falta de aplicación de buenas prácticas agrícolas y bioseguridad por parte de organismos estatales enfrentan dificultades para el rastreo de problemas sanitarios de origen y contaminación de semillas.

Tradicionalmente, las empresas agropecuarias tratan de mejorar la rentabilidad en su producción, con la reducción de costos de producción (directos y fijos), incrementar la sostenibilidad empresarial familiar en su mayoría. En los últimos años, el énfasis en seguros de la producción ha comenzado en procesos de calidad del producto de la finca (Oddone & Padilla, 2017) varios países de Centroamérica y la República Dominicana. El apoyo a estas cadenas fue posible gracias al financiamiento del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Para la solución del problema propuesto, se requiere de una base de datos, los resultados, la propuesta de procesamiento de datos y métodos son fehacientes se requiere de análisis intuitivo en la aplicación de los procesos estadístico en el control tecnológico, basado en el análisis y métodos en el software especializados

La zona 4, que comprende las provincias de Manabí, cuenta con una importante fortaleza en cuanto a capacidades institucionales en pilares de ciencia, investigación, tecnología e innovación agroproductiva. Instituciones de educación superior y centros tecnológicos ofrecen capacitación especializada para el recurso humano. Además, la presencia de organismos de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y desarrollo en la región, son un impulso adicional para el desarrollo de capacidades en el sector agropecuario.

Padilla (2017) identifica diversas restricciones del sector productivo rural, entre las que destacan la falta de financiamiento, escaso acceso a capacitación y asistencia técnica, manejo inadecuado de recursos y control de calidad, falta de infraestructura, equipo y tecnología, bajos niveles de educación de los recursos humanos, dificultades para la asociatividad y articulación de objetivos comunes, problemas para generar economías de escala, escasa o nula innovación, poca vinculación con otros actores de la cadena y escasa alineación de los programas de producción con las demandas de otros segmentos productivos. Estas restricciones pueden limitar el desarrollo del sector agrícola y, por lo tanto, es importante abordarlas de manera integral para mejorar la competitividad y sostenibilidad de la actividad.

La comercialización es uno de los factores más débiles que mantienen los productores de la cadena agroalimentaria del maíz duro, por lo que se debería regular las normas internacionales y nacionales que permitan regular licencias de importación para evitar posibles desabastecimientos de maíz amarillo y la especulación en los precios locales.

Una estrategia para considerar, para el seguimiento de acciones del sector agropecuario es la creación de una plataforma de experiencias y banco de datos en el tema y por ende, constituir una plataforma de lanzamiento de proyectos, estudios y planes para el resto del país, con la posibilidad o no de acceder a mercados más valiosos de alimentos y otras materias primas agropecuarias con todas las implicaciones socioeconómicas que conlleva.

CONCLUSIONES

Las unidades productivas agrícolas, son diversas, según los factores asociativos de estudio, Manabí tiene un buen potencial para lograr autosuficiencia de producción, en tanto las condiciones geográficas y la competencia en la comercialización son limitantes en la producción.

La necesidad de contar con este tipo de información, sobre todo para evidenciar el tipo de acceso a los recursos naturales (tierra y agua), para tener información clave sobre la cadena de valor en la población y sus implicaciones en el desarrollo organizacional, ambiental y económico.

En el modelo estadístico se pudo evidenciar que, en la provincia de Manabí, se mantiene una compleja interacción socioeconómico productivo existente en los caracteres cualitativos y cuantitativos, lo que permite ganar comprensión de la interacción, siendo necesario continuar con estudios relacionados a la caracterización de los agricultores, y extenderlos a zonas de interés nacional considerando variables productivas, rendimiento, debido a la productividad y eficiencia de los recursos permitirá apoyar de mejor manera el diagnóstico a las instituciones que rigen la política pública en nuestro país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, L., & Rendón, C. (2020). *Propuesta de un modelo econométrico para determinar la relación entre el crecimiento económico y la población del Ecuador en el periodo 1990-2018*. Universidad del Azuay.
- Alvarado, M., & Arévalo, M. (2020). Posibles medidas de política económica en el contexto actual y post Covid-19 : Caso Ecuador. *Revista Académica-Investigativa de la Facultad Jurídica, Social Y Administrativa.*, 7(14), 59–73. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/suracademia/article/view/727>
- Analuisa, I., Guerrero, J., & Muñoz, E. (2022). Participación de la mujer en la cadena de valor del maíz amarillo : caso Manabí, Ecuador. *Semestre Económico*, 25(58), 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.22395/seec.v25n58a4>
- Bonilla, A., & Singaña, A. (2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: Análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. *La Granja. Revista de Ciencias de La Vida*, 29(1), 70–83. <https://doi.org/doi.org/10.17163/lgr.n29.2019.06>
- Borja, M., García, J., Cuevas, V., Arellano, S., & Almeraya, S. (2019). Competitividad y eficiencia económica de los sistemas de producción de guayaba en Calvillo, Aguascalientes. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(7), 1551–1563. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i7.1810>
- Carvajal, F., & Caviedes, G. (2019). Análisis comparativo de la eficiencia productiva del maíz en Sudamérica y el mundo en las dos últimas décadas y análisis prospectivo en el corto plazo. *ACI Avances En Ciencias e Ingenierías*, 11(1), 94–103. <https://doi.org/10.18272/aci.v11i1.1079>
- Castilla, T. (2019). Circuitos agroalimentarios y nuevos movimientos sociales en Colombia y Ecuador. *CLACSO- JSTOR*, 2(1), 211–230. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv1gm01km.14>
- Castro, M. (2017). Rendimientos de maíz duro seco en invierno 2017. In *Ministerio de Agricultura y Ganadería* (Issue mcastro@mag.gob.ec, pp. 1–27). Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Cerón, V., Gómez, J., Mejía, L., Torres, L., Andrade, A., & Hormiga, N. (2015). Características del suelo en los cultivos de cafés especiales del municipio de Calarcá - Colombia. *UGCiencia*, 29–38. <https://doi.org/10.18634/ugcj.21v.1i.421>
- Colque, J. (2019). Evaluación económica de la producción de pequeños productores de cebollas (*Allium cepa* L.) en municipios de

- Achacachi y Ancoraimes del departamento de La Paz. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 6, 70–78. http://www.scielo.org.bo/pdf/riiarn/v6n1/v6n1_a10.pdf
- Concheiro, L., & Rodríguez, C. (2021). México: De la lucha por la tierra a la disputa por los territorios rurales. *CLACSO- JSTOR*, 2(May 2021), 167–180. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0jt4.11>
- Consejo Provincial de Manabí. (2015). *Plan de Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Manabí 2015 - 2024 Provincia Del Milenio* (G. P. de Manabí (ed.)). http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360000120001_PDyOT_Manabi_actualizado_31-10-2016_ultimo_29-12-2016_09-46-27.pdf
- Deere, D. (2018). El derecho de la mujer a la tierra, los movimientos sociales rurales y el estado en las reformas agrarias latinoamericanas del siglo XXI. In CLACSO-JSTOR (Ed.), *La cuestión agraria y los gobiernos de izquierda en América Latina* (p. 218). <https://www.jstor.org/stable/j.ctvn96g0z.5%0AJSTOR>
- García, C. (2015). En el monte también se pesca: "Pesca de Monte", Ambiente, subsistencia y comunidad en los bosques costeros del sureste de Puerto Rico. *Caribbean Studies*, 43(2), 115–144. <https://www.jstor.org/stable/44114613>
- INEC-ESPAC. (2019). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2018. In *Instituto Nacional de Estadística y Censos* (pp. 17–19). INEC-ESPAC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2019/Presentacion_de_los_principales_resultados_ESPAC_2019.pdf
- INEC. (2010). Resultados del Censo 2010 de población y vivienda del Ecuador. Fascículo Provincial Manabí. In *Instituto Nacional de Estadística y Censos* (pp. 1–7). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/manabi.pdf>
- Lafrías, J. (2016). Qué significa estar bien informado? Retóricas, percepciones y actitudes ante el problema del etiquetado de los alimentos transgénicos. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 153, 43–60. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.153.43>
- Martínez, E., & Vallejo, J. (2019). Pluriactividad, consumo y persistencia del maíz en dos municipios del noroeste del Estado de México. *Revista Euroamericana de Antropología*, 0(7), 41. <https://doi.org/10.14201/rea201974153>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2018). Caracterización de la producción de maíz duro invierno 2018. *Ministerio de Agricultura y Ganadería*, 2018.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2019). *Panorama Agroestadístico* (Vol. 2019).
- Mosquera, M., Valderrama, M., Ruíz, E., López, D., Castro, L., & González, M. (2018). Costos económicos de producción para el fruto de palma aceitera y el aceite de palma en 2016: estimación para un grupo de productores colombianos. *Cultivo/Sostenibilidad*, 39(2), 13–26.
- Nieto, V., Timoté, J., Sánchez, A., & Villarreal, S. (2015). La clasificación por tamaño empresarial en Colombia: Historia y limitaciones para una propuesta. In *Archivos de Economía* (No. 434;

- Dirección de Estudios Económicos). <https://www.dnp.gov.co/estudios-y-publicaciones/estudios-economicos/Paginas/archivos-de-economia.aspx%0A>
- Nutz, N., & Sievers, M. (2016). *Guía General para el Desarrollo de Cadenas de Valor*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_541432.pdf
- Oddone, N., & Padilla, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. In *Cepal*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166_es.pdf
- ODS. (2016). Tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita. *Indicadores ODS*, 1–4. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Objetivos_Desarrollo_Sostenible_ODS/Objetivo_8/Meta_8.1/Indicador_8.1.1/FM_TASA_CRECIMIENTO_ANUAL_PIB_REAL_PER_CAPITA.pdf
- Padilla, N., Payne, J., Simbulan, V., Guzman, C., Lapastura, R., & Cadelina, E. (2020). Value chain analysis of organic range chicken in region 2. *Journal of Critical Reviews*, 7(11), 60–66. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.11.09>
- Padilla, R. (2017). *Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor* (CEPAL (ed.); N°145). LC/PUB.2017/11-P. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41850-politica-industrial-rural-fortalecimiento-cadenas-valor>
- Pilca, P., Vargas, J., Alberto, L., Castro, T., & Guerrero, F. (2016). *Ecuador Debate 98 Conflictividad socio-política: marzo-junio 2016*. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/12167/1/REXTN-ED98-03-Pilca.pdf>
- Ramírez, J., & Díaz, J. (2018). Fuentes de la Desigualdad Económica en Ecuador. *Revista Economía y Política*, XIII(25), 9–28. <https://doi.org/10.25097/rep.n25.2017.01>
- Rubio, M., & Vilà, R. (2017). El análisis de conglomerados bietápico o en dos fases con SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 10(10 (1)), 118–126. <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.11017>
- Santos, T. (2020). La revolución científica-técnica y la acumulación de capital. In *CLACSO- JSTOR* (Vol. 2, Issue 2). <https://www.jstor.org/stable/j.ctv1gm024c.6>
- Song, C., Zhang, J., Liu, L., Ma, W., Ma, L., Ding, S., & Zhao, H. (2020). Spatial and temporal characteristics of agricultural green development indicators in Hainan Island. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 28(8), 1156–1167. <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.200011>
- Timaran, R., Calderón, A., & Hidalgo, A. (2017). Aplicación de los árboles de decisión en la identificación de patrones de lesiones fatales por causa externa en el municipio de Pasto, Colombia. *Universidad y Salud*, 19(3), 388. <https://doi.org/10.22267/rus.171903.101>
- Varisco, C. (Universidad N. de M. del P.-A. (2016). Turismo Rural : Propuesta Metodológica para un Enfoque Sistémico. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 14, 153–167.
- Zambrano, J., & Chávez, E. (2018). *Diagnóstico del Estado del Arte de la Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias* (Fontagro (ed.)). <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/03/2018-CacaoDocFinal.pdf>