

Comparative analysis of the production and profitability of two corn hybrids in the Rocafuerte – Manabí canton, 2016 – 2022
Análisis comparativo de la producción y rentabilidad de dos híbridos de maíz en el cantón Rocafuerte – Manabí, 2016 – 2022

Autores

Econ.Cedeño-Paucar, Javier Isaac
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Estudiante de la Maestría Académica con trayectoria profesional en economía
Portoviejo - Manabí- Ecuador



Jcedeño8276@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0003-9195-1812>

Mgs. Alarcón-Rodríguez, Cristian Leonel
INDEPENDIENTE
Magister con trayectoria profesional en Economía
Cuenca - Manabí - Ecuador



Calarcon5578@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0000-9115-6569>

Fechas de recepción: 03-ABR-2024 aceptación: 13-MAY-2024 publicación: 15-JUN-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El presente estudio tiene como objetivo primordial el determinar la producción y rentabilidad del maíz amarillo y blanco en el cantón Rocafuerte en el periodo 2016-2019, identificando la preferencia y uso del híbrido de maíz empleado en proceso productivo de este cantón, para lo cual se empleó una metodología descriptiva, documental y de campo, en la cual se presentaron como resultados primordiales que el híbrido de maíz amarillo (Zea maíz), ha sido desde 2016 a 2022 el de mayor uso y preferencia en la producción maicera de Rocafuerte, presentando una preferencia del 90% de la población encuestada. Se concluye que el favoritismo de este híbrido de maíz radica en la rentabilidad que genera para los agricultores en el proceso de cultivo y producción, y alto nivel de resistencia que tiene a las problemáticas surgidas en etapa invernal y en el desarrollo del cultivo.

Palabras claves: maíz; híbrido; preferencia; producción; rentabilidad; crecimiento socioeconómico

Abstract

The primary objective of this study is to determine the production and profitability of yellow and white corn in the Rocafuerte canton in the period 2016-2019, identifying the preference and use of the corn hybrid used in the production process of this canton, for which used a descriptive, documentary and field methodology, in which the primary results were presented that the yellow corn hybrid (Zea corn), has been from 2016 to 2022 the most used and preferred in the corn production of Rocafuerte, presenting a preference of 90% of the surveyed population. It is concluded that the favoritism of this corn hybrid lies in the profitability it generates for farmers in the cultivation and production process, and the high level of resistance it has to the problems that arise in the winter stage and in the development of the crop.

Keywords: corn; hybrid; preference; production; profitability; socioeconomic growth

Introducción

El maíz es uno de los granos más antiguos destinados a la alimentación, el cual no crece de manera salvaje o autónoma, sino que más bien depende completamente a los cuidados del hombre (Gobierno de México, 2018). Autores como Sánchez (2015) exponen que el maíz es “una de las fuentes principales de alimento de millones de personas, sobre todo en América y Asia. Se trata de una de las primeras plantas que se domesticaron y se difundieron por todo el mundo” (p. 1), lo cual convierte a este producto en uno de los cultivos primordiales con mayor significancia extendido en todo el mundo, debido a su aporte al crecimiento y sobre todo al desarrollo económico de la población, ya que con relación a Centroamérica “el 95% de la producción lo utiliza para consumo humano” (Deras, 2020, p.9).

A raíz de una serie de estudios enfocados y aplicados a este producto, el mismo presenta una serie de variedades, lo cual se denomina como maíz híbrido, que según MacRobert (2015) “proporciona a los agricultores variedades que poseen características genéticas mejoradas, como el alto potencial de rendimiento y combinaciones de caracteres únicas para combatir las enfermedades y condiciones de cultivo adversas” (p. 1).

Por ello, a partir de tales variedades se evidencian distintos tipos de maíz, que se resumen en dos tipos de diversidades o híbridos, siendo estos el maíz blanco y amarillo, donde el primero “se produce exclusivamente para el consumo humano, en virtud de su alto contenido nutricional. Por otra parte, el maíz amarillo se destina al procesamiento industrial y a la alimentación animal” (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020), coincidiendo con esto también Martínez et al. (2018) al manifestar que el maíz blanco es “empleado primordialmente para el consumo humano, el cual se transforma para la elaboración de insumos para alimentos y contribuye a la seguridad alimentaria, mientras que el maíz amarillo se utiliza para la fabricación de alimento balanceado para el ganado y uso industrial” (p. 880).

Por ello, como se expresó anteriormente, el maíz y sus distintos híbridos presentan además de sus diversas cualidades y características, un aporte fundamental al crecimiento económico y social, esto ya sea para sus actores dependientes directos (productores) o a sus actores dependientes indirectos (consumidores finales), ya que la producción de maíz además de ser una actividad económica que genera rentabilidad mediante su siembra, cosecha y comercialización, genera un aporte social puesto que satisface la demanda alimentaria mundial vigente al ser un producto de consumo primordial.

Con relación a Ecuador, el sector agrícola, mismo que a lo largo de los años de la historia ecuatoriana ha presentado gran relevancia para el desarrollo de su economía, se compone por una serie de productos en la destaca el maíz, donde según Baca (2016), este producto: Se encuentra dentro de los principales productos agrícolas en el país, que a pesar de no representar más allá del 7% de la producción agrícola, tiene una gran importancia debido

a que constituye la base de una de las principales cadenas productivas la cual contribuye significativamente a salvaguardar la seguridad alimentaria del Ecuador sirviendo de suministro de alimento a otros sectores de producción como consumo animal a través de balanceados (p. 8).

Por tanto, en vista de la contribución del maíz a la seguridad alimentaria y complemento de otros sectores productivos, en Ecuador se presenta una serie de híbridos, o variedades de maíz, que según Yáñez et al. (2013), citado por Pallo (2021) “se han identificado alrededor de 29 fenotipos de maíz harinoso, 17 de ellas pertenecen a la Sierra Ecuatoriana, en la que distribución de los tipos de maíz cultivados dependen de los gustos y costumbres de los agricultores” (p. 575), teniendo como híbridos más representativos en el Ecuador según Yáñez et al. (2010) a los siguientes:

Cuzco ecuatoriano, canguil ecuatoriano, racimo de uva, chillos, huandango, morochon, patillo, chulpi y kcello, y entre las variedades mejoradas están: INIAP-122 "Chaucho mejorado", INIAP-124 "Mishca mejorado", INIAP-102 "blanco blandito mejorado", INIAP-111 "Guagal mejorado", INIAP-153 "Zhima mejorado", INIAP-180, INIAP-182, INIAP-176 e INIAP-103 (p. 3).

Por lo cual, tales variedades de híbridos se resumen según Moreno et al. (2019) en maíz blanco y amarillo, lo cuales son complementos necesarios para las “agroindustrias dedicadas a la alimentación humana y animal, cuyo producto final puede ser concentrados, aceites, almidones, bebidas alcohólicas, ácido cítrico, ácido glutámico, saborizantes, biocombustibles (etanol y biodiesel) o materia prima para elaborar productos químicos como los biomateriales” (Moreno et al, 2019, p. 47); donde la producción y rentabilidad del tipo del maíz usado depende del territorio en que se lleve a cabo tal producción, así como también por los gustos, favoritismos o preferencias de sus demandantes.

Por su parte, el cantón Rocafuerte según el INEC (2024) cuenta con una población de 42.688 habitantes, donde 11.848 de estos residen en el área urbana y 30.840 habitantes residen en el área rural. Los límites de este cantón son: al norte con los cantones Sucre y Portoviejo, al sur con el cantón Portoviejo, al este con los cantones de Tosagua y Junín y al oeste con el cantón Portoviejo.

En relación a la producción de maíz, Rocafuerte presenta a tal actividad como la más relevante, puesto que para el 2012 “el cultivo predominante en el cantón de acuerdo al Censo fue el maíz duro (seco) con 4.164 hectáreas, seguido del cultivo de arroz con 1232 hectáreas” (Gobierno Autónomo Descentralizado de Rocafuerte, 2012, p. 7), mientras que para el 2016 el total de hectáreas empleadas para la actividad agrícola de la producción de maíz, fue de “5.928 hectáreas, y 2718 hectáreas destinadas para la producción de arroz” (Gobierno Autónomo Descentralizado de Rocafuerte, 2016, p. 155). Denotando como tal que la producción de maíz, en sus diferentes híbridos, es la actividad más desarrollada en el cantón.



Material y métodos

Si bien este estudio empleó el uso de fuentes documentales secundarias para su desarrollo, el mismo se basó en un enfoque cuantitativo, donde por medio de un estudio de campo y con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas, fueron procesados los diferentes datos e información recopilados que permitieron cuantificar la Producción y Rentabilidad de dos Híbridos de Maíz en el Cantón Rocafuerte dentro del periodo 2016 – 2022. Así mismo, esta investigación contó con un diseño longitudinal y no experimental, en vista que la variable de análisis del presente proceso investigativo, siendo esta el maíz, fue observada y analizada mediante la recopilación de información documental y de campo, esto sin alteración alguna por parte de los investigadores y dentro de un espacio temporal que comprendió el periodo 2016-2022, lo cual otorgó a la presente indagación científica un diseño longitudinal.

En lo que respecta a los principales instrumentos de recopilación de información, este estudio hizo uso de herramientas investigativas como la observación e indagación científica y el uso de encuestas, cuyos instrumentos permitieron la recopilación de información de carácter documental y empírico que otorgaron a este estudio confiabilidad y validez. Por ello, en vista del estudio de campo efectuado, esta investigación trabajó con una muestra de estudio vinculada principalmente con los productores de maíz del cantón Rocafuerte, donde a raíz de la falta de evidencia documental que permitiera identificar el total poblacional y seguidamente el cálculo muestral correspondiente, se desarrollo el cálculo de la muestra de estudio poblacional a través de la fórmula con poblaciones infinitas, es decir donde se desconoce el número total de objetos de estudio de un fenómeno en particular. Por lo cual se presenta a continuación el pertinente cálculo muestral de este correspondiente estudio:

Tabla 1
 Datos para el cálculo de la población

<i>Variable</i>	<i>Datos</i>
n = Tamaño de Muestra	-
Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza	95%
e = Error de estimación máximo permitido	3%
p = Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)	90%
q = $(1 - p)$ Probabilidad que no ocurra el evento esperado	10%

Fuente: Elaborado a partir de la investigación de López y Bravo (2023)



Tabla 2
Representación numérica para el nivel de confianza del cálculo de muestra

Nivel de Confianza	Z_{α}
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96

Fuente: Elaborado a partir de la investigación de López y Bravo (2023)

Desarrollo del cálculo muestral con población infinita

$$n = \frac{z_a^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{1.960^2 * 0.90 * 0.10}{0.03^2}$$

$$n = 384.16$$

$$n = 384$$

Por ello, a partir del cálculo muestral desarrollado, se evidencia que la muestra poblacional a la cual estuvo direccionada la encuesta del pertinente proceso investigativo fue de 384 personas, mismas que representaron la población total de productores de maíz del cantón Rocafuerte con fin de extraer la información en relación con las preferencias de producción y rentabilidad de los dos híbridos de maíz generados dentro del cantón Rocafuerte.

Resultados

La producción de maíz es uno de los productos o bienes agrícolas mayormente producidos en el cantón Rocafuerte, ya que documentación oficial como su Memoria Técnica expresa que este cultivo hace uso de una superficie de 5928 hectáreas en este cantón que representa el 22% de la totalidad de su territorio, por lo cual Sánchez et al. (2012) expone que este cereal “ocupa prácticamente la mayor parte de la zona este desde el centro, tanto hacia el norte como hacia el sur” (p. 21), siendo los sectores de mayor producción, según los autores antes citados, los siguientes: La Flora, El Guasmal, Danzarín, San Antonio, Ojo de Agua Afuera, El Guanábano, Ciénaga Afuera, El Ébano, Ojo de Agua Adentro,



La Primavera, Tierra Dura, Cerro Verde, Paja Colorada y El Motete, El Guarango, La Papaya, El Muyoyo, La Zorra, San Miguel, El Cardón.

Por lo señalado, se denota que el maíz, y como tal su productividad es relevante para el cantón Rocafuerte, esto en su aspecto social y económico, ya que otorga seguridad alimentaria y estabilidad económica a los agentes que intervienen en esta actividad, tales como: productores, comerciantes, intermediarios y consumidores, que hacen de tal actividad, la principal desarrollada dentro de este cantón y “cumplen un doble propósito al obtener un beneficio personal y agregarle valor a la producción” (Sánchez et al.; 2012, p. 99).

Por otra parte, la producción de maíz en el cantón Rocafuerte está conformado por cuatro etapas, misma que son: Producción, procesamiento, comercialización y consumo; donde la primera etapa es desarrollada por los productores de maíz a través del cultivo de este bien; en lo que respecta a la etapa del procesamiento, esta se centra en la cosecha y desgranado del maíz, el cual posteriormente comercializado basándose en la humedad de este bien, que al presentar un porcentaje del 18% al 22% influye en su valor de venta (Sánchez et al.; 2012).

Por ello, posterior a la etapa del procesamiento de maíz, se hace presente la etapa de la comercialización, en la cual resaltan el comerciante o intermediario, mismos que facilitan el proceso transaccional de la compra y venta de maíz a nivel provincial, en la que el maíz del cantón Rocafuerte pasa a ser vendido a los cantones de Junín, Sucre, Portoviejo, entre otros. Finalmente, y como cuarta etapa, se presenta la de consumo, en la que a través de las cadenas de valor el 50% del maíz es destinado a la manufactura para la fabricación de nuevos bienes de consumo humano, y el otro 50% es destinado al consumo pecuario (Sánchez et al.; 2012). En tal sentido, los procesos o etapas descritas en relación con la producción de maíz son catalogadas como su cadena de valor, misma que según López y Bravo (2023) define como la “gama de actividades que se requieren para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasado por las fases intermedias de la producción hasta los consumidores finales” (p. 2645).

Por consiguiente, como se ha expresado anteriormente, el maíz es un producto de gran relevancia para la economía local del cantón Rocafuerte, por ello para cumplimiento de los objetivos expuestos en el presente estudio se ejecutó un estudio in situ, o de campo que permitiera la recopilación de información solicitada para lo fines investigativos, esto por medio de la aplicación de encuestas al objeto de estudio, siendo estos los productores de maíz del cantón Rocafuerte, mismos que son los actores directos en la productividad maicera cantonal y son la fuente de información primordial para identificar, gustos y preferencias en cuanto al tipo de híbrido de maíz empleado en el cultivo y producción, rentabilidad e inversión de Rocafuerte, entre otros datos de gran relevancia para la presente investigación.

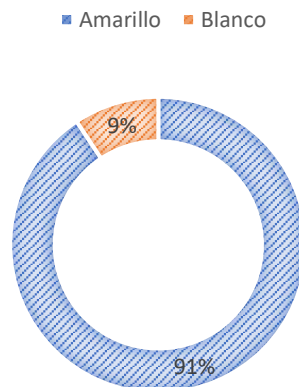
Es así, que entre los principales resultados obtenidos mediante el estudio de campo



efectuado dentro del cantón Rocafuerte, se evidencia como datos generales que la mayoría de los productores de maíz mayormente llevan desarrollando en un 72% tal actividad agraria de 3 a 5 años (278 productores de maíz), otro 10% (39 personas) manifiesta estar inmersos en tales actividades de 5 a 7 años, un 15% (57 personas) señala desempeñarse en esta actividad de 7 a 10 años, y finalmente un 3% (11 personas) expone que llevan desempeñándose en la producción maicera de Rocafuerte de 10 a 20 años; donde un 72% de la muestra poblacional total encuestada expone desarrollar el cultivo de maíz una vez al año, lo cual difiere le 28% restante que señala que cultiva y cosecha maíz dos veces al año gracias a la presencia de sistemas de riego, específicamente por la de goteo, siendo la cantidad de tierra empleadas para la producción maicera según el razonamiento de los encuetados en un 62% de 1 a 3 hectáreas, de un 25% de 3 a 5 hectáreas, y finalmente un 13% de la muestra poblacional señala que emplea entre 5 a 7 hectáreas para la producción de maíz dentro de Rocafuerte.

En lo que compete a la rentabilidad de maíz por hectárea cultivada, la población encuestada en este estudio señala en un 65% que obtiene entre 150 a 200 quintales por cada hectárea de maíz cultivada, otro 29% señala cosechar entre 100 a 150 quintales por cada hectárea, un 4% de indica que obtiene entre 200 a 250 quintales con cada hectárea de maíz cosechada, y finalmente u 2% expresa que cosecha entre 250 a 300 quintales de maíz por hectárea cultivada, cuyo precio en el mercado y según el razonamiento de los productores de maíz ha estado entre los \$15 a \$18 en el periodo 2016-2022 correspondientemente, estando direccionado la producción de maíz obtenida a su venta y comercio dentro del cantón. Por otro lado, en lo que compete a la rentabilidad y producción de maíz en Rocafuerte a partir de los híbridos empleados, así como también conceptos con relación a problemas, financiamiento, asistencia, entre otros datos, se presentaron los siguientes resultados:

Figura 1
Hibrido de maíz empelado en la producción maicera de Rocafuerte



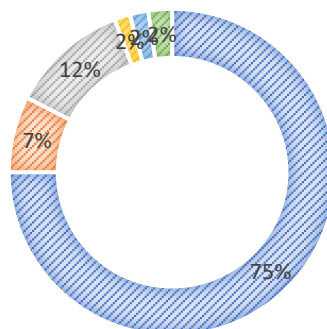
Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

Se evidencia a través de la figura anterior que desde 2016 a 2022, de los 384 productores de maíz encuestados en el cantón de Rocafuerte, el 91% (439 agricultores) han preferido trabajar con el híbrido de maíz amarillo, mientras que, por otro lado, solo el 9% (45 agricultores) han preferido el híbrido de maíz blanco por encima del amarillo, donde la preferencia del híbrido de maíz amarillo por el blanco se da según los propios productores del cantón Rocafuerte a que el primero ofrece una serie de características por encima del híbrido blanco, entre estas las siguientes: Mayor rentabilidad, mayor resistencia a la etapa invernal, genera mayor rendimiento productivo y económico, su comercialización es mayor y más fácil, tiene un doble propósito, siendo destinado al consumo y comercio, entre otros aspectos que otorgan a este híbrido el favoritismo de los productores maiceros del cantón Rocafuerte, con lo que concuerdan Analuisa et al. (2020) al señalar que el maíz amarillo en Manabí “tiene mayor relevancia, al ser utilizado como insumo básico para la elaboración de alimentos balanceados para la industria agropecuaria a nivel nacional, principalmente por su conversión alimenticia en el producto animal” (p. 1), es decir, destinado al consumo y comercio.

Figura 2

Variedad de maíz empleado en cultivo y producción, según su tipo, desde 2016 a 2022

■ Maíz de alto rendimientos (Advanta y Bronco) ■ Almendral ■ De grano y forraje ■ Morochon ■ Chazo ■ Harinozo



Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

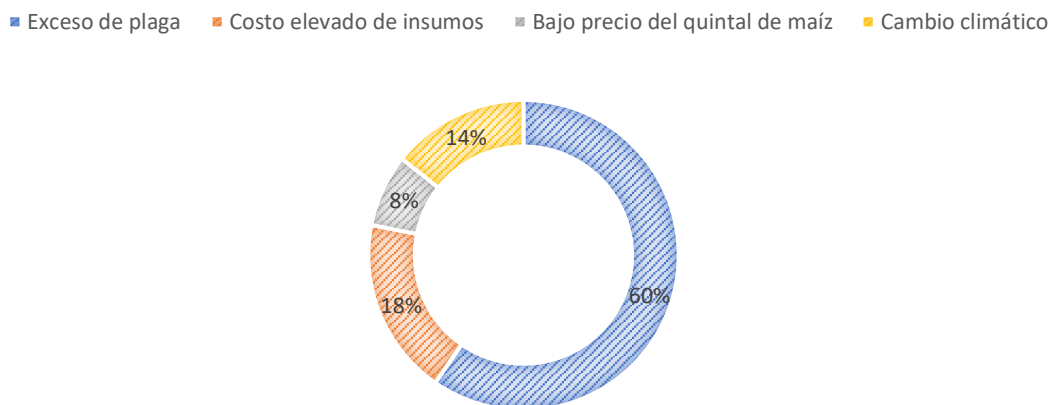
Se denota al igual que la figura 1, que desde 2016 a 2022 las variantes de maíz híbrido mayormente preferido, son las que derivan del maíz amarillo, ya que el 91% de los productores de maíz han preferido las variantes de este tipo de maíz, de las cuales la preferencia del 75% es para el maíz de alto rendimiento (Advanta y Bronco), y un 19% de preferencia para las variantes almendral y de grano y forraje.

Con relación a las variantes del híbrido de maíz blanco, esta ha tenido menor aceptación por parte de los agricultores de Rocafuerte encuestados, ya que para las variantes

Morochon, Chazo y Harinoso, solo 22 agricultores prefirieron las variantes de maíz derivado del híbrido blanco, lo cual en conjunto representa el 6% de preferencia del híbrido blanco por parte de los agricultores de Rocafuerte, 2% para cada tipo de maíz blanco.

Por ello, la preferencia y supremacía del favoritismo del maíz amarillo y sus variantes, sobre todo de alto rendimiento que representa un 75% de aceptación, deriva a las características expresadas anteriormente, y es que esta variante del híbrido de maíz amarillo ofrece mayor rentabilidad productiva y económica para los productores del cantón Rocafuerte, ya que si bien el maíz es destinado al consumo, el fin principal del mismo es su comercio, y los agricultores de Rocafuerte prefieren el maíz amarillo en su variante de alto rendimiento a raíz de la mayor rentabilidad productiva que les genera, permitiendo en conclusión mayores rendimientos económicos, que ascienden aún más por la facilidad de comercialización que tiene este variante del híbrido de maíz amarillo en el mercado maicero.

Figura 3
Problemas en la producción de maíz



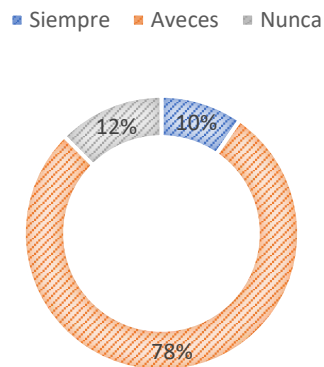
Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

Del 100% de los productores de maíz encuestados, el 60% (229 personas) expresa como problemática principal en su producción y rentabilidad de maíz la presencia del exceso de plagas; otro 18% (71) indican que le problema fundamental son los costos elevados de insumos; un 8% (29) presenta como problema en el cultivo, producción y rendimiento de maíz los bajos costos del quintal de este cereal; y por último, un 14% (55) indican que el cambio climático ha sido el principal problema que ha afrontado la producción de maíz desde 2016 a 2022.

En tal sentido, diversas son las problemáticas que acomplejan el rendimiento económico productivo del maíz de los productores del cantón Rocafuerte, siendo el principal la presencia el exceso de plagas derivadas del cambio climático, que para ser combatido se requieren de la adquisición de diversos insumos, mismos que se han encarecido conforme

pasan los años, generando mayores costos e inversión a los agricultores que, a raíz del exceso de oferta de maíz en tiempos de cosechas ocasiona una baja de precio o valor en el quintal del maíz como tal, lo cual reduce sus rendimientos, y en ciertas ocasiones generando que su tasa de ganancia sea mínima, desmotivándolo en el desarrollo de esta actividad.

Figura 4
Apoyo estatal en la producción del maíz

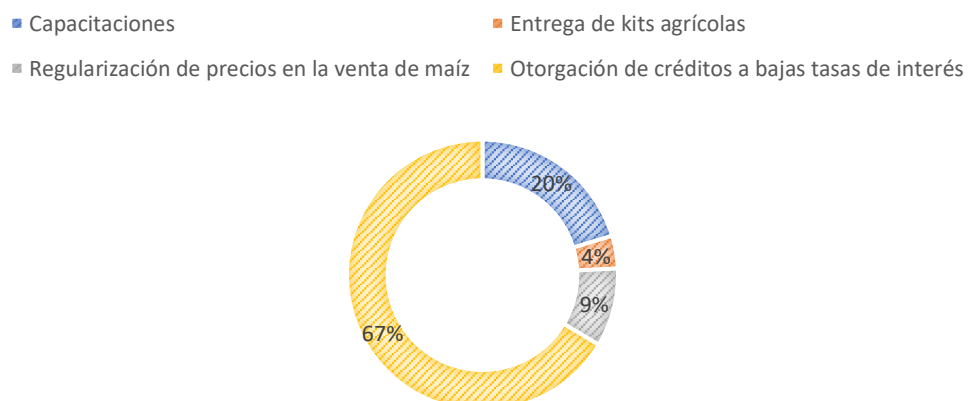


Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

En relación con el apoyo estatal en la actividad productiva maicera de Rocafuerte, la figura anterior señala que del 100% de los agricultores encuestados, el 10% señala recibir apoyo del gobierno siempre; un 12% indica que nunca recibe apoyo del gobierno; y, por último, el 78% indica que solo a veces recibe apoyo gubernamental del Estado para su producción de maíz.

Por ello, la mayoría de los productores de maíz en Rocafuerte señalan que solo en determinadas ocasiones (a veces) el Estado interviene y ofrece ayuda al sector agrícola, y que tal ayuda se evidencia mayormente en la otorgación del subsidio de la urea, la cual es fundamental para su producción maicera. Por ello, si bien el Estado, por medio de organismos como el MAGAD establece los precios mínimos del productor del maíz, los mismos a veces no generan los rendimientos suficientes, que compensen los costos e inversión realizada en la producción maicera.

Figura 5
Estrategias que podrían mejorar la producción de maíz en Rocafuerte por parte del Estado



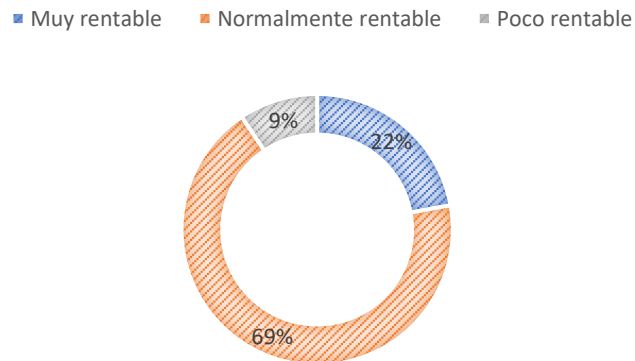
Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

El 20% de los encuestados (78) señala que el apoyo fundamental que debería proporcionar el Estado a los productores de maíz del cantón Rocafuerte con el fin de dinamizar su productividad, es la dotación de capacitaciones agrarias que permitan adquirir nuevos conocimientos y habilidades productivas; otro 4% (15) señala que la ayuda fundamental sería la entrega de kits agrícolas; un 9% (36) expresa que la ayuda esencial sería que el Estado regule en mejor manera los precios del productor del maíz a raíz de los costos productivos; y finalmente, y en su mayoría, un 67% (255) señala que la ayuda fundamental que debe dar el Estado con los productores de maíz de Rocafuerte sería la otorgación y facilitación de créditos a bajas tasas de interés.

Por consiguiente, la mayoría de agricultores que se dedican a la producción de maíz en Rocafuerte indican que la asistencia que el Gobierno debe implementar con el sector agrícola es la otorgación de créditos a tasas de interés bajas, ya que mucho de estos productores acuden en busca de financiamiento a cooperativas de ahorro y crédito, mismas que exponen basarse en el modelo económico social y solidario ecuatoriano, pero solo en el aspecto teórico, ya que en la práctica dista de la teoría en la que se basan, puesto que al momento el agricultor de obtener el financiamiento requerido, el mismo se otorga a tasas de interés iguales a la banca tradicional ecuatoriana, en donde al pagar y finiquitar tal préstamo, se destina gran parte de su ganancias obtenidas a tal obligación financiera adquirida, lo cual minimiza las mismas.

Por ello, en vista que la actividad agrícola, sobre todo la producción maicera, es una actividad de doble sentido y fin, es decir, generar estabilidad económica a sus actores y proporcionar seguridad alimentaria, se debería tener en mayor consideración a este sector que no solo beneficia a sus productores, sino también a la colectividad, sea esta cantonal o nacional.

Figura 6
 Nivel de rentabilidad generada desde 2016 a 2022 a partir del híbrido de maíz empleado



Fuente: Productores de maíz del cantón Rocafuerte

El 22% de los agricultores y productores de maíz encuestados, señalan que producción de maíz les ha generado regimiento muy altos o rentables; otro 9% indica que el cultivo y producción de maíz ha tenido utilidades poco rentables; y finalmente, el 69% de esta muestra encuestada señala que los beneficios económicos obtenidos en la producción de maíz en Rocafuerte durante el periodo 2016-2022 han sido normalmente rentables.

En tal sentido, como se ha manifestado anteriormente, las diversas problemáticas que inciden en la producción de maíz son factores que afectan al rendimiento de sus productores, donde si bien el Estado hace presencia y aporta a este sector a través de subsidios y establecimientos de los precios de productor, las asistencias evidenciadas son eficaces pero no eficientes, debido a que otra problemática fundamental que viven los productores del maíz es el financiamiento para el desarrollo de sus actividades, por lo cual acuden a cooperativas de ahorro y crédito que les otorga la solvencia económica para el desarrollo de sus actividades, adquiriendo una deuda en la que tal obligación o responsabilidad financiera, al ser cubierta o cancelada, merma considerablemente sus utilidades obtenidas, debido al pago de la deuda y los intereses adquiridos.

Discusión

Desde 2016 a 2022 la preferencia de los agricultores encuestados que se dedican a la producción de maíz en el cantón de Rocafuerte, se ha inclinado en su mayoría en un 90% a usar variantes del híbrido de maíz amarillo, específicamente del tipo de alto rendimiento que presenta las variantes Advanta y Bronco, ya que el 91% de la muestra de este estudio ha preferido emplear en su producción maicera semillas de este tipo de variante, debido a que según los productores de este cereal del territorio cantonal de Rocafuerte, es de mayor rendimiento y les genera mejor rentabilidad en su comercialización, ya que además de cumplir un doble propósito (consumo y comercio), es de mayor facilidad de conseguir y es de mayor resistencia a los posibles fenómenos presentes en la etapa invernal y en su

desarrollo.

Por lo expuesto, y bajo las razones señaladas por los productores maiceros de Rocafuerte, el predominio del híbrido de maíz amarillo es evidente sobre el híbrido blanco en el territorio cantonal de Rocafuerte, pero también a nivel nacional, con lo cual también coincide autores como Albán et al. (2021) al señalar que el maíz amarillo “es uno de los productos agrícolas más importantes de la economía nacional, por ser la principal fuente de materia prima para la elaboración de alimentos balanceados destinado a la industria avícola” (p. 13), pero también al consumo humano, y como se muestra a la complementación de otros sectores económicos a través de la manufactura.

Sin embargo, pese a la preferencia del maíz amarillo sobre el blanco, su inversión productiva y rentabilidad no dista el uno del otro, ya que la única diferencia existente entre los tipos son las calorías que lo componen, ya que el maíz blanco presenta mayor porcentaje de calorías a comparación del tipo amarillo, afirmación con la que concuerda la FAO (2001) al señalar que:

El maíz blanco es muy similar al amarillo, y si bien hay una diferencia en la apariencia a causa de la ausencia de los pigmentos de aceite de carotina que originan el color del grano amarillo, las condiciones de producción y los métodos de cultivo son en gran medida idénticos.

Por lo tanto, la supremacía productiva del maíz amarillo sobre el blanco en el cantón Rocafuerte, radica principalmente por la preferencia de los productores y la mayor demanda que tiene este tipo de maíz. Por consiguiente, el favoritismo de este híbrido de maíz (amarillo) en el agro cantonal de Rocafuerte radica en las diversas características expuestas, lo cual ha hecho de este híbrido de maíz sea el de mayor comercialización en Rocafuerte. Sin embargo, pese al gran favoritismo e importancia que tiene este híbrido de maíz en el territorio de estudio, la producción de este no está excluido a problemáticas en su proceso productivo, ya que los agricultores de Rocafuerte expresan tener utilidades normalmente rentables en lugar de altas, que se derivan a una variedad de factores o problemáticas como: la presencia de alto nivel de plagas, altos costos en insumos agrícolas, precios del quintal del maíz, entre otros; lo cual reduce el nivel de ganancia o rendimientos de los productores agrícolas.

No obstante, la mayor problemática que incide en la rentabilidad del sector maicero cantonal de Rocafuerte, no son las ex puestas anteriormente, sino las relacionadas al financiamiento para el desarrollo de tales actividades agrícolas de estos productores, ya que para el inicio de las mismas y frente a un bajo nivel de solvencia económica, acuden y solicitan tal financiamiento a las cooperativas de ahorro y crédito del cantón, mismas que les conceden créditos agrarios solicitados a tasas de interés algo elevadas a estos productores, que con el desarrollo de sus actividades no solo generan solvencia económica para ellos mismos, sino que contribuyen a la seguridad alimentaria cantonal y nacional, algo que el gobierno deber tener en consideración.

Por ello, y en vista de tal problemática, los productores maiceros de Rocafuerte exponen



una serie de solicitudes que deberían ser atendidas por el Estado, entre ellas capacitaciones, entrega de kits agrícolas, disposición de precios justos que cubran la inversión de los productores maiceros de Rocafuerte, pero sobre todo la otorgación de créditos a bajas tasas de interés, ya que al cancelar los mismos a tasas crediticias elevadas, merman o disminuyen la utilidad económica obtenida en la producción y comercialización de maíz por el cumplimiento a la obligación financiera adquirida, que se deriva de la necesidad financiera de cubrir costos en la actividad productiva del maíz en la etapa inicial.

Asimismo, y como punto final en este apartado investigativo, se expone que los datos e información recopilados por medio de las fuentes primarias derivadas del uso de encuestas, fueron validados por el software informático pertinente, siendo el programa en cuestión el SPSS, en donde por medio del coeficiente de Alfa de Cronbach se evidenció que la información recopilada por medio de las encuestas aplicadas en el estudio de campo tuvieron una validez y confiabilidad según el coeficiente manifestado de 0.884, representando tal valor un porcentaje de validez del 88.4%, mismo que se considera alto, ya que según Tuapanta et al. (2017, citado en López y Bravo, 2023) “el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja” (p. 2659). Por consiguiente, se concluye en correspondencia en este apartado investigativo que la confiabilidad de la información recopilada mediante el estudio de campo efectuado y expuesta en los resultados, es confiable y válida a raíz del alto nivel de confiabilidad que expone el coeficiente de Alfa de Cronbach calculado en correspondencia al estudio efectuado.

Conclusiones

Los dos híbridos de maíz son el híbrido blanco y el amarillo, conocido científicamente como género *Zea* y *Tripsacum*, los cuales desde su aparición y evolución desde el teocintle en América, derivaron y surgieron diversos tipos o variantes que se esparcieron por todo el mundo, para convertirse en la actualidad, después del arroz y trigo, en el cereal de mayor producción a nivel mundial debido su uso para consumo, pero también como materia prima para complementación de otros sectores, lo cual también se evidencia en Ecuador y Rocafuerte, cuyo cantón destina mayor parte de su territorio a la producción de este producto.

Dentro del cantón Rocafuerte el híbrido de maíz de mayor producción desde 2016 a 2022 ha sido el híbrido amarillo, o también el género *Zea* maíz, el cual, según sus productores, es de gran preferencia debido al alto rendimiento productivo que les aporta, generándole de tal forma mayores rendimientos en su comercialización. Dentro de los tipos del híbrido amarillo que se prefiere para su cultivo y producción dentro del territorio cantonal de Rocafuerte destacan según sus productores la variante Bronco y Advanta, teniendo el 91% de aceptación, que se debe a la calidad del grano, rentabilidad y durabilidad ante las diversas problemáticas que se evidencian en la época invernal y en el desarrollo de los cultivos.



Dentro la productividad maicera de Rocafuerte se evidencian una serie de problemáticas, relacionadas al modo de producción, precios de maíz e insumos, y sobre todo el acceso al finamiento a créditos financieros para el desarrollo de las actividades productivas de este cereal, por ello, es necesaria la presentación de acciones para la solución de tales problemáticas, las cuales además de estar destinadas a la resolución de las mismas, se presenten también como recomendaciones en consideración de los agricultores de Rocafuerte, las autoridades del cantón y del país, esto por medio de la generación de acciones o estrategias que atiendan las demandas de los productores de maíz de Rocafuerte y la elaboración de políticas por parte de las autoridades pertinentes, con la finalidad de fomentar la rentabilidad productiva de este bien agrícola y el fortalecimiento del territorio cantonal y nacional a partir de la productividad del maíz.

Referencias Bibliográficas

- Albán, M.; Caviedes, G. y Zambrano, J. (2021) Memorias del I Simposio Ecuatoriano del Maíz. Archivos Académicos USFQ. Número 38. Universidad San Francisco de Quito. ISSN:2528-7753.
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/archivosacademicos/article/view/3040/3424>
- Analuisa, I.; Guerrero, J.; Fernández, y Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. Revista PODIUM No. 38. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. SSN: 1390-5473.
<https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/454>
- Baca, L. (2016). La producción de maíz amarillo en el Ecuador y su relación con la soberanía alimentaria. Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12652/La%20produccion%20de%20ma%C3%ADz%20amarillo%20en%20el%20Ecuador%20y%20su%20relacion%20con%20la%20soberania%20alimentaria%20-%20Luis%20Al.pdf?sequence=1>
- Deras, H. (2020). Guía técnica: el cultivo del maíz. El salvador.
<http://repiica.iica.int/docs/b3469e/b3469e.pdf>
- FAO (2001). Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. El maíz blanco: un grano alimentario tradicional en los países en desarrollo.
<https://www.fao.org/3/w2698s/w2698s.pdf>



- Instituto de Estadísticas y Censos (2024). Censo Ecuador: principales resultados.
<https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Rocafuerte. (2012). Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. Memoria técnica cantón Rocafuerte. Componente 4: “Sistemas Productivos”.
http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/ROCAFUERTE/IEE/MEMORIAS_TECNICAS/mt_rocafuerte_sistemas_productivos.pdf
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Rocafuerte. (2016). Plan de desarrollo y orden territorial.
http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/136000136001_PDyOT-ACTUALIZACION%20GAD%20ROCAFUERTE_29-12-2016_15-52-21.pdf
- Gobierno de México (2018). Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios ¿Conoces el origen del maíz?
<https://www.gob.mx/aserca/articulos/conoces-el-origen-del-maiz?idiom=es#:~:text=Su%20origen%20se%20dio%20en,como%20el%20teocintle%20o%20teosinte>.
- López, L. y Bravo, D. (2023). Cadena de valor y su aporte a la productividad del maíz en el cantón Tosagua provincia de Manabí. Revista MQR Investigar. ISSN: 2588-0659. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/844/3303>
- MacRobert, J.; Setimela, P.; Gethi, J. y Regasa, M. (2014). Manual de producción de semilla de maíz híbrido. Centro Internacional de mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). México.
<https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/16849/57179.pdf>
- Martínez, M.; Téllez, R. y Mora, J. (2018). Maíz blanco y maíz amarillo, sustitutos o complementos. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas volumen 9 número 4. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263158493015>
- Morero, J.; Pintado, P.; Ruliova, F.; Zambrano, J.; Villavicencio, J.; Caicedo, M.; Alarcon, F.; Zambrano, E.; Limongi, J.; Yáñez, C.; Narro, L. y San Vicente, F. (2019). Desarrollo de un híbrido de maíz de grano blanco para consumo en fresco en Ecuador. XXII Reunión Latinoamericana del maíz. Universidad San Francisco de Quito (USFQ).
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/1102/1412>
- Pallo, E.; Mullo, V. y Suarez, A. (2021). Caracterización de la diversidad de variedades nativas de maíz (*Zea mays*) y papas (*Solanum tuberosum*) en la provincia de



Tungurahua (Ecuador). Artículos de investigación. Revista Polo del Conocimiento. Volumen: 6, Número: 9.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3066>

Sánchez, I. (2015). Maíz I (Zea mays). Revista Reduca (Biología). Serie Botánica. Universidad Complutense Madrid.
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/27974/1/MAIZ%20I.pdf>

Sánchez, R.; Román, S.; Maldonado, F.; Villarreal, W. y Trajano, C. (2012). Memoria Técnica cantón Rocafuerte. Generación de geo información para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. Ministerio de Defensa Nacional. Instituto Espacial Ecuatoriano. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).
https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/ROCAFUERTE/IEE/MEMORIAS_TECNICAS/mt_rocafuerte_sistemas_productivos.pdf

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). Gobierno de México: Maíz blanco o amarillo es cultivo de tradición y desarrollo.
<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/maiz-blanco-o-amarillo-es-el-cultivo-de-tradicion-y-desarrollo#:~:text=El%20cultivo%20del%20ma%C3%ADz%20se,industrial%20y%20a%20la%20alimentaci%C3%B3n%20animal.>

Yáñez, C.; Velázquez, J.; Peñaherrera, D.; Zambrano, J.; Caicedo, M.; Heredia, J.; Sangoquiza, C. y Quimbata, A. (2010). Guía de Producción de maíz de altura: el cultivo de maíz de altura. Ministerios de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2440/1/iniapscg96.pdf>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior