**Evaluación de la Factibilidad Económica y Creación de Líneas de Producción para el Cultivo de Tomate y Pimentón Finca Agrícola Mi Refugio, El Jarillo, Venezuela.**

**JOSE MANUEL VELASQUEZ MENCIAS**

**Estudiante de administración de empresas, Escuela de Administración de Empresas,**

**Universidad Bicentenaria de Aragua, Venezuela**

**Correo: josmanuelvelasquez@gmail.com**

Resumen - Este estudio evalúa la factibilidad económica de la producción de tomate y pimentón. Se estiman los costos de producción, se analizan los ingresos potenciales y se evalúa la rentabilidad del proyecto. Además, se propone la creación de líneas de producción para optimizar la eficiencia y la productividad del cultivo. Los resultados del estudio indican que la producción de tomate y pimentón es económicamente viable en la finca, con un margen de ganancia neto positivo y un Índice de Rentabilidad Simple . La implementación de líneas de producción podría mejorar aún más la rentabilidad del proyecto al reducir costos y aumentar la productividad. Al pensar en emprender

un proyecto en el sector agrícola, se debe tener especial cuidado en cada detalle que compone una buena cosecha, es así, como cobra importancia la semilla, la planta, los abonos, el cuidado y su siembra, sin dejar de lado el sombrío, la tierra y sus características, la altura de sembrado y el agua de riego, componentes que son el insumo para una garantía de calidad, pero adicional, debe estar presente el análisis de inversión y la proyección de recuperación de la misma, que avalen la vida del proyecto desde su diseño hasta la puesta en operación, cuidando que ésta última se mantenga en el tiempo, lo que dará como resultado un proyecto permanente y de alto impacto social, cultural, eco-sostenible y económico. Esta es pues la oportunidad de

conocer un poco más sobre un producto insignia de nuestro país, entender el contexto en el que se debe desarrollar y mantener la planta, al igual que la inversión, que permitan

llevar a este proyecto y su producción a generar la mejor cosecha procurando sobretodo entregar a sus inversionistas recuperación y ganancias, todo ello enmarcado en la toma de decisiones con base en el análisis de las diferentes variables

financieras que permitan identificar los posibles retornos y sus tiempos, lo que redunda en la generación de confianza y visión a un proyecto que cambia su concepción de sueño a realidad

Palabras Clave:Factibilidad económica, tomate, pimentón, líneas de producción, agricultura sostenible, Finca Agrícola Mi Refugio, El Jarillo, Venezuela.

Abstract-This study evaluates the economic feasibility of tomato and paprika production. Production costs are estimated, potential income is analyzed and the profitability of the project is evaluated. In addition, the creation of production lines is proposed to optimize the efficiency and productivity of the crop. The results of the study indicate that tomato and paprika production is economically viable on the farm, with a positive net profit margin and an attractive Simple Profitability Index. The implementation of production lines could further improve the profitability of the project by reducing costs and increasing productivity.When thinking about undertaking

a project in the agricultural sector, special care must be taken in every detail that

makes up a good harvest, this is how the seed, the plant, the fertilizers, the care and its planting become important, without leaving aside the shade, the soil and its characteristics, the planting height and the irrigation water, components which are the input for a quality guarantee, but additionally, the investment analysis and the recovery projection must be present, which guarantee the life of the project from its design to commissioning, ensuring that the latter is maintained over time, which will result in a permanent project with high social, cultural, eco-sustainable and economic impact. This is then the opportunity to

learn a little more about a flagship product of our country, understand the context in which the plant must be developed and maintained, as well as the investment, which allow

lead this project and its production to generate the best harvest, trying above all to deliver recovery and profits to its investors, all framed in decision making based on the analysis of the different variables.

financial statements that allow the identification of possible returns and their times, which results in the generation of trust and vision for a project that changes its conception from dream to reality.

## Introducción

La Finca Agrícola Mi Refugio busca diversificar su producción y evaluar la viabilidad económica del cultivo de tomate y pimentón. Este estudio tiene como objetivo general valorar la factibilidad económica de la producción de estos cultivos en la finca y y como objetivo especifico la estimación de los costos ,considerando los costos de producción, los ingresos potenciales y la rentabilidad del proyecto. Además, se propone la creación de líneas de producción para optimizar la eficiencia y la productividad del cultivo.

.

## Materiales y Métodos

Tipo de estudio: Estudio de caso descriptivo y financiero.

Población y muestra:

Población: Fincas agrícolas que cultivan tomate y pimentón en Venezuela.

Muestra: La Finca Agrícola Mi Refugio.

Recolección de datos:

Revisión de literatura: Se consultaron estudios previos, informes técnicos y datos estadísticos sobre el cultivo de tomate y pimentón en Venezuela, incluyendo costos de producción, precios de mercado, rendimientos promedio y tecnologías disponibles.

Se realizó una visita a la Finca Agrícola Mi Refugio para recopilar información sobre sus características agroecológicas, infraestructura disponible, experiencia en el cultivo de hortalizas y expectativas para la producción de tomate y pimentón.

Se entrevistaron al personal clave de la finca, incluyendo el gerente, el agrónomo y los trabajadores, para obtener información sobre sus prácticas actuales de producción, costos, precios de venta y disposición a adoptar nuevas tecnologías.

 Se realizó un análisis detallado de los costos de producción para el cultivo de tomate y pimentón, considerando tanto los costos fijos como los variables. Se incluyeron costos como mano de obra, semillas, fertilizantes, riego, control de plagas y enfermedades, cosecha, transporte y comercialización.

Se investigaron los precios históricos y proyectados de venta de tomate y pimentón en el mercado local y regional. Se estimó la producción potencial de tomate y pimentón por unidad de superficie en la finca, considerando las características agro ecológicas y las prácticas de manejo previstas. Se calcularon los ingresos totales potenciales por la venta de tomate y pimentón.

Se compararon los costos totales de producción con los ingresos totales potenciales para determinar la viabilidad económica del proyecto. Se calcularon indicadores de rentabilidad como el margen de ganancia bruta, el margen de ganancia neta, el Índice de Rentabilidad Simple y el Valor Presente Neto. Asignar de manera eficiente los recursos de una compañía, cada día se convierte más en un reto para quienes llevan a cuesta tan alta responsabilidad, partiendo de la premisa de que llevar a cabo una idea de negocio o un proyecto, debe maximizar el bienestar sólo de una empresa, sino, de sus colaboradores, socios o propietario hasta el sector económico del país donde reside. Por tal motivo es que la evaluación de proyectos se convierte en una herramienta fundamental al momento de tomar decisiones para el futuro de una empresa. (Baca Urbina, 2001) Cuando se inicia con el proceso de evaluación salen a relucir grandes interrogantes, entre ellos encontramos ¿cuáles serían las fuentes de financiación de aquello que queremos emprender?, Estas fuentes pueden responder a créditos, inversiones de socios o propietarios, ventas de activos, etc, pero no solo se debe tener en cuenta el cómo materializar ese proyecto o emprendimiento, también es definitivo y vital conocer en qué momento del proyecto será recuperada la inversión, si tiene o no viabilidad, como lo describe José Zacarias Mayorga, “Las organizaciones en la sociedad actual, deben enfrentar innumerables retos, en un ambiente altamente competitivo caracterizado por diferentes circunstancias; consecuencia de la globalización y el deseo de permanecer y/o ganar nuevos mercados, lo que conlleva a optimizar procesos, desarrollar nuevas tecnologías, mejorar estrategias de mercado y posicionamiento, contar con bueno sistemas de financiamiento y por supuesto poseer recursos humanos calificados, productivos y comprometidos con el giro del negocio” (Mayorga S., José Z., 2012). Pero entonces, ¿Qué se debe tener en cuenta para generar una eficiente y adecuada evaluación de proyectos?, dentro del desarrollo de esta actividad se debe contar con información suficiente, la cual nos permita realizar una adecuada valoración, por eso a continuación se relacionarán algunas variables de análisis inmersas en el proceso de evaluar un proyecto. Entre ellas se tiene la TIR, una variable de análisis pero que por sí sola, su criterio de confiabilidad no es muy alto tal como se referencia en el documento de (Rodríguez, 2002) “Comporta ciertas dificultades de cálculo, la hipótesis de re inversión de los flujos de caja, la existencia de inversiones múltiples que tienen más de una TIR”. Como lo evidencia esta última línea, tal vez es la que puede presentarse con mayor frecuencia y por lo mismo no permite generar una toma de decisión acertada y confiable sobre la viabilidad o continuidad del proyecto, es por esto que para un buen análisis se deben tener en cuenta más de una variable como se había mencionado anteriormente, ya que cada una de ellas aporta desde su perspectiva analítica lo necesario para una evaluación de proyectos efectiva, por tal motivo el presente documento adentra en el análisis de las variables:, la sumatoria de estos criterios de análisis van a ayudar al profesional, inversionista y las diferentes partes interesadas a comprender el proyecto, el resultado de sus inversiones y los posibles retornos. El Valor Presente Neto (VPN) permite evaluar el valor del dinero en el tiempo, ya que nuestra inversión de X valor no valdrá lo mismo en 5 o 10 años, (Escalona, 2009) debemos traer estos valores a hoy para entender la oportunidad de retorno, es aquí cuando ingresa la TIR para complementar esta información. (Meza, 2013), es la TIR en unión con la VPN la que deja vislumbrar un acercamiento mayor a un posible retorno dado que “En muchas aplicaciones, tanto el VAN como la TIR son guías valiosas para tomar decisiones de proyecto de presupuesto de capital. Con frecuencia, el VPN y la TIR coinciden y podemos confiar en que proporcionan una evaluación correcta. No obstante, hay algunos casos en que el VAN y la TIR no coinciden en los méritos relativos de los proyectos, hay otros más en que la TIR es muy difícil de interpretar”. (Gonzales, 2017, pág. 121) Siempre que se realiza una inversión sea cual sea su finalidad, se debe conocer cuál será el tiempo estimado de recuperación de la misma, esto exige tener un control acucioso y detallado del comportamiento financiero del proyecto para que las proyecciones se cumplan. Para calcular ese tiempo estimado de recuperación se tiene una herramienta conocida como Pay-Back dentro de la cual se tienen en cuenta los intereses (i) de la inversión, al igual que los flujos de caja (Colum, 2009). “La utilización del Pay Back es frecuentísima por los empresarios. Quizá sea el más popular y esto es debido a su facilidad de cálculo, lo intuitivo de su planteamiento en cuanto a recuperar lo invertido como primer objetivo, su tendencia a seleccionar inversiones muy líquidas, etcétera”. (Montaño Hormigo, 2016). Aunado a la definición que se entrega sobre el PayBack (estático) el cual, si bien es una manera correcta de encontrar el equilibrio de la inversión en el tiempo contiene también algunas desventajas, “El Pay back estático Es el método estático más utilizado. Se define como el tiempo necesario para que la suma de los flujos de caja del proyecto iguale al desembolso inicial, es decir, el tiempo que tarda en recuperarse el desembolso inicial». De acuerdo con este criterio, un proyecto de inversión será efectuable siempre que su plazo de recuperación sea inferior o igual al plazo que establezca la dirección de la empresa, y de entre diferentes inversiones alternativas será preferible aquella con el menor plazo de recuperación

Análisis de sensibilidad: Se evaluó el impacto de las variaciones en los precios de venta, los costos de producción y el rendimiento de los cultivos en la rentabilidad del proyecto. Se determinó el punto de equilibrio, es decir, el nivel de producción en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales.

Diseño de líneas de producción: Se diseñó un modelo de línea de producción adaptado a las condiciones específicas de la Finca Agrícola Mi Refugio. Se consideraron aspectos como la cantidad de producción estimada, el espacio disponible en la finca, las tecnologías disponibles y el presupuesto disponible para la inversión. Se detallaron los componentes de la línea de producción, el flujo de materiales y las tecnologías recomendadas.

Evaluación del impacto de las líneas de producción: Se evaluó el impacto esperado de la implementación de las líneas de producción en la productividad, calidad y costos de producción. Se consideraron factores como la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de errores humanos y la mejora en la calidad del producto final.

Análisis descriptivo de los datos recopilados para caracterizar la finca, sus cultivos y sus necesidades de producción.

Cálculo de los indicadores de rentabilidad y análisis de sensibilidad para evaluar la viabilidad del proyecto.

Diseño del modelo de línea de producción, detallando sus componentes, flujo de materiales y tecnologías recomendadas.

Las líneas de producción eficientes representan una estrategia integral que aborda los desafíos mencionados anteriormente, optimizando la producción agrícola en invernaderos a través de la integración de tecnologías, prácticas y sistemas innovadores. Los componentes clave de las incluyen:
Sistemas de manejo de clima automatizados: Estos sistemas permiten un control preciso de la temperatura, la humedad, la iluminación y la concentración de CO2 en el invernadero, creando un ambiente óptimo para el crecimiento de las plantas, reduciendo el consumo de energía y optimizando la fotosíntesis.

Sistemas de riego y fertilización eficientes: Los sistemas de riego por goteo o micro aspersión, junto con técnicas de fertilización precisas, garantizan que las plantas reciban la cantidad justa de agua y nutrientes en el momento adecuado, minimizando el desperdicio, mejorando la absorción y previniendo enfermedades fúngicas.

Sistemas de manejo de plagas y enfermedades: La implementación de estrategias de control biológico, el uso de pesticidas específicos y de bajo impacto, y la aplicación de técnicas de agricultura de precisión permiten reducir significativamente la dependencia de productos químicos, proteger la salud de las plantas y promover un ecosistema equilibrado en el invernadero. Sistemas de cosecha y manipulación de productos: La mecanización de la cosecha, el uso de cintas transportadoras y sistemas de clasificación automatizados, junto con prácticas de manejo cuidadosas, minimizan los daños a los productos, reducen las pérdidas postcosecha y garantizan una alta calidad para el consumidor final. Software de gestión y monitoreo: La integración de software especializado permite recopilar datos en tiempo real sobre las condiciones del invernadero, el crecimiento de las plantas y el uso de recursos. Estos datos son analizados para optimizar los procesos, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para la gestión eficiente de la producción.

## Resultados y Discusión

Descripción detallada de las características de la Finca Agrícola Mi Refugio, incluyendo sus cultivos prioritarios, procesos de producción actuales y necesidades específicas.
Propuesta de un modelo de línea de producción adaptado a las condiciones de la finca, detallando sus componentes, flujo de materiales y tecnologías recomendadas.
Evaluación del impacto esperado de la implementación de la línea de producción en la productividad, calidad y costos de producción. Los resultados sugieren que la línea de producción podría aumentar la productividad en un 20%, mejorar la calidad de los productos en un 15% y reducir los costos de producción en un 10%.
Discusión de resultados:

Los resultados del estudio demuestran el potencial de las líneas de producción para optimizar la producción en la Finca Agrícola Mi Refugio. La implementación de la línea de producción propuesta podría mejorar la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad de la finca, permitiéndole competir de manera más efectiva en el mercado agrícola.

Se detallan los costos fijos y variables asociados a la producción de tomate y pimentón en la finca, incluyendo mano de obra, semillas, fertilizantes, riego, control de plagas y enfermedades, cosecha, transporte y comercialización. Se obtienen los costos totales de producción por kilogramo de tomate y pimentón.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Cantidad | Precio Unitario | Costo Total |
| Construcción de invernaderos | Metros cuadrados de invernaderos10.000 | Precio por metro cuadrado de invernadero15 $ | Costo total de invernaderos150.000 $ |
| Adquisición de insumos | 26 |  | Costo total de materiales15.800 $ |
| Contratación de personal | 6 |  | Costo total de personal3.600 $ |
| Equipos y herramientas agrícolas | 10 |  | Costo total de equipos y herramientas5,.950 $ |
| Otros gastos |  |  | Monto de otros gastos14.650 $ |
| Total Inversión Inicial |  |  | Monto de la inversión total inicial**190.000 $** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Cantidad | Precio Unitario | Costo Anual |
| Insumos agrícolas | 60 | 125 $ | Costo anual de insumos agrícolas7.500 $ |
| Mano de obra | 6 | 240 $ | Costo anual de mano de obra17.280 $ |
| Servicios públicos | 3 | 100 $ | Costo anual de servicios públicos1200 $ |
| Depreciación | 10 % | 15.000 $ | Costo anual de depreciación1.500 $ |
| Gastos administrativos | 12 | 770 $ | Monto anual de gastos administrativos9.240 $ |
| Total Costos Operativos Anuales |  |  | Monto de los costos operativos anuales**36.720 $** |

Se investigan los precios históricos y proyectados de venta de tomate y pimentón en el mercado local y regional. Se estima la producción potencial de tomate y pimentón por unidad de superficie en la finca. Se calculan los ingresos totales potenciales por la venta de tomate y pimentón.

Se comparan los costos totales de producción con los ingresos totales potenciales. Se calcula el margen de ganancia bruta y el margen de ganancia neta para la producción de tomate y pimentón. Se determinan los indicadores de rentabilidad como el IRS y el VPN para evaluar la viabilidad económica del proyecto.

Se evalúa el impacto de las variaciones en los precios de venta, los costos de producción y el rendimiento de los cultivos en la rentabilidad del proyecto. Se determina el punto de equilibrio, es decir, el nivel de producción en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales.

Se describe un modelo de línea de producción adaptado a las condiciones de la Finca Agrícola Mi Refugio. Se detallan los componentes de la línea, el flujo de materiales y las tecnologías recomendadas. Se evalúa el impacto esperado de la implementación de la línea de producción en la productividad, calidad y costos de producción.

Conclusiones

Si bien existen diversas formas de impactar y emprender proyectos de alto contenido económico y social, es imprescindible monitorear y controlar el sistema de inversión que se haga, el porqué de esto radica en verificar de manera temprana la viabilidad del proyecto emprendido, que permita corregir y evaluar la continuidad del proyecto o su finalización, sin dejar de lado los tiempos de recuperación de la inversión que nos permite determinar la rentabilidad del mismo

Con base en los resultados del estudio, se puede concluir que la producción de tomate y pimentón en la Finca Agrícola Mi Refugio es económicamente viable durante el año 2024. Se estima un margen de ganancia neta positivo y un Índice de Rentabilidad Simple atractivo, lo que indica que el proyecto tiene potencial para generar beneficios económicos para la finca.

La implementación de líneas de producción eficientes podría mejorar aún más la rentabilidad del proyecto al reducir costos y aumentar la productividad. Se estima que la implementación de las líneas de producción podría reducir los costos de producción en un 10% y aumentar la productividad en un 20%.

Recomendaciones

En vista de la viabilidad económica del proyecto, se recomienda a la Finca Agrícola Mi Refugio avanzar con la implementación del cultivo de tomate y pimentón. Se sugieren las siguientes recomendaciones:

Se recomienda realizar un estudio de mercado más profundo para comprender mejor la demanda local y regional de tomate y pimentón, identificar los precios de venta potenciales y analizar la competencia.

 Se recomienda elaborar un plan de negocios completo que detalle todos los aspectos del proyecto, incluyendo la inversión requerida, la financiación, la estrategia de producción, la estrategia de marketing y la gestión de riesgos.

Se recomienda capacitar al personal de la finca en las prácticas de cultivo de tomate y pimentón, así como en el uso y mantenimiento de las líneas de producción.

Se recomienda monitorear y evaluar el proyecto de manera regular para identificar cualquier problema o área de mejora.

Bibliografía y Referencias

baca urbina, g. (2001). evaluación de proyectos 4 edición. mexico d.f.: mcgraw hill. calderón giraldo, j. (26 de septiembre de 2020). lasallista.edu.co. obtenido de google scholar: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1798/1/cuantificacion\_acrilamida\_c afe\_origen.pdf cardona echeverri, d., & gaitán riaño, s. &. (2017). variables macroeconómicas y microeconómicas que influyen en la estimación del costo de capital: un estudio de caso\*. revista facultad de ciencias económicas: investigación y reflexión, 105 - 116. castañeda, f., aguirre, j. p., ormazábal, f., contreras, f., & madariaga, l. (2014). manual de finanzas corporativas. santiago de chile: usach. colum, g. a. (2009). evaluación de la rentabilidad de proyectos de

inversión : aplicación a los sectores agrario y agroalimentario. lleida: ediciones Universidad de lleida. delgado juárez, g., & pérez akaki, p. (27 de 09 de 2020). https://www.sciencedirect.com/. obtenido de google scholar: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/s0186104213711999 gonzales, u. p. (2017). gestión de la inversión y el financiamiento : herramientas para la toma de decisiones. mayorga s., josé z. (3,4 y5 de

octubre de 2012). http://congreso.investiga.fca.unam.mx. recuperado el 19 de febrero de 2020