

TRABAJO DE GRADO
Opción Práctica y Pasantía.

Propuesta de estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosa) en la región del departamento de Nariño

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ciencias Empresariales
Seminario Pensamiento Creativo e Innovación Aplicada

Angie Paola Ipial Pinchao
Cristian Oswaldo Gonzalez Malua

Nombre del tutor
Daniel Ricardo Muños Sanchez
Opción de Trabajo de Grado Seminario
2026

Agradecimientos.

Agradecemos principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestra mente durante todo el periodo de estudio.

Gracias a nosotros mismos, por el compromiso y la dedicación para desarrollar este proyecto con responsabilidad. A nuestra familia, por ser la base de nuestro éxito, por su apoyo y cariño incondicional que nos fortalecieron para seguir adelante.

Un agradecimiento especial a nuestro tutor, por su colaboración, paciencia y apoyo, por la amistad que nos brindó, por escucharnos y aconsejarnos hasta el final culminar con este proyecto.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	6
Palabras clave.....	6
Problemática abordada en la práctica o pasantía.	7
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos.	10
Metodología.....	11
Diseño Metodológico.....	11
Tipo y Enfoque de Investigación.	11
Población y muestra.....	12
Técnicas e instrumentos de recolección.....	12
Resultados.....	13
Realizar un estudio de mercado para el análisis de la demanda, oferta y estrategia de comercialización para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosan) en el departamento de Nariño.....	13
Análisis de la Demanda.....	13
Análisis del Entorno.....	16
Análisis Pestel.....	18
Análisis de oferta.....	19
Estrategias de marketing.....	20
Elaborar un estudio técnico que permita establecer la localización adecuada y los procesos productivos necesarios para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosa).	21
Localización.....	21
Método de asignación de puntos.....	21
Procesos productivos.....	23
Requerimientos de equipos y maquinarias.....	24
Modelar una estructura económica de la cadena de valor en Nariño, calculando la capacidad de retorno, la competitividad dentro del mercado y el impacto sostenible a largo plazo.	25
Costos de Producción.....	26
Costo de Materia Prima.....	26
Mano de Obra Directa.....	27
Mano de Obra Indirecta.....	27
Costo de Materiales Indirectos.....	28
Costos de Insumo.....	28
Costos Administrativos.....	29
Gastos de Oficina.....	29
Gastos de Limpieza y Aseo.....	30
Nómina.....	30
Costos financieros y Capital de trabajo.....	31
Inversión inicial.....	31
Costo Financiero.....	32

	4
Depreciación	34
Punto de equilibrio.....	35
Estado de Resultado.....	36
Análisis de viabilidad.....	37
Conclusiones	39
Referencias.....	41
Anexos	44

Índice de tablas.

Tabla 1. Estrategia de marketing	20
Tabla 2. Asignación de puntos.....	22
Tabla 3. Requerimiento de equipos y maquinarias.	24
Tabla 4. Costo de materia prima.	26
Tabla 5. Mano de obra directa	27
Tabla 6. Costo de mano de obra indirectos.....	27
Tabla 7. Costos de materiales indirectos.....	28
Tabla 8. Costos de insumos.	28
Tabla 9. Gastos de oficina.....	29
Tabla 10. Gastos de limpieza y aseo	30
Tabla 11. Nomina.....	30
Tabla 12. Inversión inicial.	31
Tabla 13. Costos de financiamiento.....	32
Tabla 14. Depreciación de maquinaria y equipos.	34
Tabla 15. Estado de resultados.....	36
Tabla 16. Análisis de viabilidad.....	37

Índice de figuras

Figura 1 Distribución porcentual de las variedades de oca que se han recolectado en cada localidad estudiada de Nariño, Colombia.	15
Figura 2 Sector Económico (Renovados) 3er. trimestre 2025	17
Figura 3 Análisis de pestel	18
Figura 4 Análisis de la oferta	19
Figura 5 Procesos productivos	23
Figura 6 Punto de equilibrio	35

Resumen.

En este estudio se evaluó la prefactibilidad de la producción y la comercialización de la oca (*Oxalis tuberosa*) en el departamento de Nariño. El estudio incluyó un análisis de mercado, un análisis PESTEL, la selección de la ubicación, el diseño del proceso de producción, las estrategias de marketing y las necesidades tecnológicas. Además, se llevó a cabo un análisis financiero utilizando indicadores como el tiempo de recuperación de la inversión, la tasa interna de rendimiento (TIR), el valor presente neto (VPN) y la relación beneficio-costos. Los resultados demostraron la viabilidad técnica, comercial y financiera del proyecto, así como su potencial para impulsar el desarrollo rural, aportar valor agregado y aumentar la competitividad de este cultivo andino en los mercados regionales y nacionales.

Palabras clave.

(Comercialización agrícola, Desarrollo rural sostenible, Estudio de factibilidad, Oca (*Oxalis tuberosa*), Viabilidad financiera.

Problemática abordada en la práctica o pasantía.

El interés creciente en productos naturales y artesanales, además de la sostenibilidad y el origen de los ingredientes, han impulsado la demanda de productos artesanales. La oca es un tubérculo que se originó en los Andes y, en particular, se cultiva en Perú, Bolivia y Ecuador. A pesar de que la producción mundial de oca es reducida, el interés por este tubérculo aumentó gracias a su potencial en la cocina y a sus propiedades nutritivas (Cardozo y Coronel, 2026).

De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, la industria de alimentos y bebidas artesanales está experimentando un crecimiento, enfocándose cada vez más en productos tradicionales y regionales. La demanda interna y el interés por la gastronomía local fueron los factores que impulsaron al sector artesanal alimentario a crecer un 4.2% en 2025 (Carlosama et al., 2025).

Por su parte, la oca se cultiva en los departamentos de Santander, Boyacá, Cundinamarca y Nariño en Colombia. La superficie sembrada de este cultivo en el departamento de Nariño es bastante reducida y ha disminuido significativamente en años recientes por la escasez de demanda comercial. Por lo tanto, según datos aproximados, el área total sembrada en este departamento es de 250 hectáreas (Perdomo y Muñoz, 2018).

Cabe decir que este artículo, al no ser producido en gran escala y al realizarse con métodos artesanales, constituyó una oportunidad importante para expandirse en el mercado local y regional. Su carácter distintivo y tradicional lo hizo un producto diferenciado y atractivo para los clientes que aprecian la calidad y la autenticidad. Sin embargo, su proceso productivo es poco subsistente es decir con bajos rendimientos, escaso acceso a tecnologías de calidad y poca tecnificación. Sin mencionar que la falta de estudios técnicos y económicos afecta el ciclo de producción de este artículo (Carlosama et al., 2025).

El departamento de Nariño, con su larga tradición en la elaboración de alimentos artesanales, experimentó una notable expansión en el sector local de dulces. La Cámara de Comercio de Nariño (2023) reporta que el sector alimentario en la zona aumentó un 5% en 2023, con una orientación específica hacia productos tradicionales y locales. Aunque la oca no es un tubérculo muy popular a nivel nacional, en algunas localidades del departamento de Nariño, como Guachucal y Cumbal, se realizaron esfuerzos para fomentar su cultivo y venta. Estos municipios sacaron partido de las propiedades nutricionales y el potencial gastronómico de la oca en una variedad de comidas, como guisos, sancochos, asados o comidas al horno.

El carácter innovador y creativo de esta propuesta, no radica solamente en la producción primaria de la oca (*oxalis tuberosa*), sino también en su transformación agroindustrial y en la sofisticación de su cadena de comercialización. Al transitar de un

modelo de subsistencia a una propuesta de valor agregado como lo son los derivados alimentarios, los empaques sostenibles y la identidad cultural; este proyecto rescata la agrobiodiversidad del departamento de Nariño y responde a nuevas exigencias dentro de los mercados saludables y también artesanales.

Por lo anterior se formula la siguiente pregunta: ¿Es posible promover el cultivo de la oca (*oxalis tuberosa*) en el departamento de Nariño como un sustituto rentable para los productores locales desde el punto de vista técnico, comercial y de mercado?

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosa) en la región del departamento de Nariño.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para el análisis de la demanda, oferta y estrategia de comercialización para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosa) en el departamento de Nariño.
- Elaborar un estudio técnico que permita establecer la localización adecuada y los procesos productivos necesarios para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosa).
- Modelar una estructura económica de la cadena de valor en Nariño, calculando la capacidad de retorno, la competitividad dentro del mercado y el impacto sostenible a largo plazo.

Metodología

Diseño Metodológico

En esta investigación se empleará el enfoque descriptivo, que es frecuente de la investigación cuantitativa porque facilita la sistematización de los resultados obtenidos, prever fenómenos asociados con el proyecto y cuantificar los datos recolectados. Se usará el método deductivo porque se tomará como base de estudio una extensa referencia teórica, donde se especificarán todos los procedimientos y mecanismos requeridos para llevar a cabo un estudio de viabilidad (de mercado, operativo, financiero y administrativo). Se buscará información en fuentes secundarias y algunos autores especializados; así se podrá acceder a todas las investigaciones vinculadas con el tema de estudio y contar con un referente para la investigación (Carlosama et al., 2025).

Tipo y Enfoque de Investigación.

La investigación descriptiva que se llevará a cabo en este proyecto se adecúa al problema de estudio porque, conforme a Gamarra y Larico (2025), describe la determinación de los rasgos que identifican los diversos componentes y elementos, así como su interrelación.

- Definir los rasgos demográficos de las unidades estudiadas.
- Detectar conductas y actitudes de las personas que están en el universo de estudio.
- Determinar conductas específicas
- Identificar y verificar la posible correlación entre las variables de estudio

Población y Muestra

Los agricultores, productores agrícolas, comerciantes y posibles clientes de la oca (*oxalis tuberosa*) en la región de Nariño, en Colombia, conforman la población de este estudio de factibilidad. Estas personas son fuentes de información relevantes, ya que participan activamente en la producción, distribución o consumo de este cultivo. Los participantes serán seleccionados mediante una técnica de muestreo por conveniencia, tomando en cuenta su disponibilidad y su disposición a participar. Dado que permite una recopilación eficaz de datos dentro de los límites de tiempo y recursos disponibles, y ofrece información valiosa sobre el potencial de producción y comercialización de la oca en Nariño, esta técnica de muestreo no probabilístico es adecuada para un estudio exploratorio de viabilidad.

Técnicas e Instrumentos de Recolección

El método utilizado para recopilar datos será un análisis cuantitativo de fuentes secundarias. Se recopilarán estadísticas relacionadas con la producción y comercialización de la oca (*oxalis tuberosa*) en la región de Nariño a partir de instituciones oficiales, informes técnicos, anuarios agrícolas, bases de datos y documentos. Para extraer y organizar los datos numéricos sobre variables como la producción, el rendimiento, los costos, los precios y la comercialización, se utilizará un formulario de recopilación de datos. Posteriormente, se evaluará la viabilidad del proyecto mediante la tabulación y el análisis de los datos utilizando técnicas de estadística descriptiva (Gamarra y Larico, 2025).

Resultados

En esta sección se presenta los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos definidos lo cual se presenta a continuación.

Realizar un estudio de mercado para el análisis de la demanda, oferta y estrategia de comercialización para la producción y comercialización de la oca (oxalis tuberosan) en el departamento de Nariño.

En este apartado inicia la descripción de las actividades y los resultados del estudio de mercado que se llevó a cabo con el objetivo de acceder a datos e información que ayuden en la toma de decisiones sobre el proyecto. Para ello, se llevará a cabo la recolección y análisis de datos, así como el conocimiento del entorno y sector donde se difundirá el servicio que se ofrecerá. También se identificarán los posibles clientes que utilizarán los servicios para satisfacer sus necesidades.

Análisis de la Demanda

En Colombia, el uso de productos naturales y tradicionales ha ido en aumento gracias a la tendencia a adoptar estilos de vida más sustentables y saludables (DANE, 2022). El deseo de los clientes de rescatar alimentos autóctonos y respaldar la producción artesanal ha contribuido a que esta tendencia se fortalezca, creando nuevas oportunidades en el mercado.

En Nariño, este comportamiento se manifiesta en la elevada aceptación de los dulces artesanales y en la búsqueda de productos con identidad cultural. Estas condiciones son favorables para introducir el dulce de oca y otros derivados, snaks, harinas o mermeladas como una opción novedosa, nutritiva y relacionada con el patrimonio culinario local.

De acuerdo con la investigación de los autores Rosero et al. (2025). Mencionan como hallazgos principales que, en las etnias indígenas Quillasingas y Pastos, el conocimiento ancestral es comprendido a partir de su cosmovisión. Ya que las dimensiones culturales y sociales están directamente conectadas con el saber tradicional en la agricultura.

Del mismo modo mencionan que los agricultores de oca han demostrado su experiencia a través del valor de uso directo e indirecto, como se ha descrito. Esta valoración se basa en la experiencia vivida, porque es mediante el ejercicio y la práctica que se obtiene y se apropia el saber necesario para gestionar el cultivo, proveer la alimentación y vender.

La distribución de la oca en términos de altitud en las áreas: La interacción entre los habitantes y sus tierras se evidenció en la distribución altitudinal del cultivo de oca en agroecosistemas andinos de Nariño. La figura 1 muestra la proporción porcentual de las variedades de oca en los seis lugares analizados. Esto autores documentaron 32 variedades

en total, con el 54 % ubicadas en Cumbal. De estas últimas, el 44 % se encontraron entre los niveles altitudinales de 3.094 a 3.436 m.s.n.m., y el otro 10 % a una altitud de 2.806 m.s.n.m. En las localidades de Guachavéz y Carlosama, que están situadas en una zona superior a los 3.000 m.s.n.m., el porcentaje es del 22 % y del 6 %, respectivamente (Rosero et al., 2025).

Figura 1. *Distribución porcentual de las variedades de oca que se han recolectado en cada localidad estudiada de Nariño, Colombia.*



Fuente: (Rosero et al., 2025).

Se demostró que la oca se emplea principalmente para alimentarse y que las comunidades la categorizan por su denominación local, además de por la textura y el gusto de su pulpa. En el primer escenario, las “variedades agrias” se distinguen por tener un sabor ácido y una textura dura. Algunas variedades conocidas son Caballera, Chulca y Zapalla. En el segundo caso, las “variedades dulces”, se identificaron por su sabor azucarado y su consistencia blanda. Las variedades más frecuentes fueron las siguientes: Cmarilla, Rosada, Chaucha, Piquimorada y Chaucha rosada. Los tubérculos se suelen

exponer al sol para dulcificarlos, y se ingieren cocidos con un vaso de leche, en colada y mazamorra, o incluso crudos (Rosero et al., 2025).

Análisis del Entorno

Según los datos de 2024, la economía de Nariño es aproximadamente el 1.8% del PIB de todo el país. Esto señala que es una economía de tamaño intermedio en el contexto colombiano. El departamento alcanzó un incremento del 8.9% en el PIB anual (a precios corrientes) en 2025, lo cual es significativo; sin embargo, la reactivación después de la pandemia ha estado levemente por debajo del promedio nacional durante los años recientes.

Históricamente, la industria de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca ha producido una gran cantidad de valor añadido; sin embargo, su importancia se ha reducido. La ocupación también está muy influenciada por actividades como el comercio y la reparación de vehículos, particularmente en la ciudad de Pasto.

Con relación al desarrollo económico, la figura siguiente demuestra que la mayor parte del tejido empresarial consiste en microempresas, las cuales constituyen casi la totalidad de las unidades productivas registradas en el tercer trimestre de 2025. La escasez de empresas medianas y grandes muestra una estructura productiva que se concentra en la microescala y un desarrollo empresarial relativamente bajo (Rivadeneira, 2025).

Figura 2. *Sector Económico.*

Sector	Nombre	Micro	Pequeña	Mediana	Gran	Esal	Total
A	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	15	1	0	0	8	24
B	Explotación de minas y canteras	9	0	0	0	0	9
C	Industrias manufactureras	135	0	1	0	0	136
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	0	0	0	0	1
E	Distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambientales	4	0	0	0	14	18
F	Construcción	66	8	0	0	3	77
G	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	615	8	2	0	3	628
H	Transporte y almacenamiento	28	0	0	0	0	28
I	Alojamiento y servicios de comida	186	0	0	0	0	186
J	Información y comunicaciones	24	0	0	0	0	24

Fuente : (Renovados) 3er. trimestre 2025

La figura anterior indica que 347 unidades productivas cancelaron su registro mercantil en el tercer trimestre de 2025. El sector más afectado fue el del comercio (tanto al por mayor como al por menor) y la reparación de vehículos automotores y motocicletas, con un total de 175 unidades, lo cual equivale a la mitad de esta cifra (Rivadeneira, 2025).

Este dato es llamativo, ya que muchas de estas empresas no tienen más de dos años desde su inicio comercial. Existen múltiples motivos para cancelar; sin embargo, según los últimos estudios del observatorio económico, solo el 36% de las empresas sobreviven durante cinco años. Podemos notar también que el sector agrícola ha tenido una alta tasa de mortalidad en este trimestre, con la cancelación de 76 unidades productivas. Esto es un leve indicio de que, a pesar de la dinámica del sector, elementos tales como:

- La escasez de capital operativo
- Ventas bajas
- Ausencia de personal cualificado

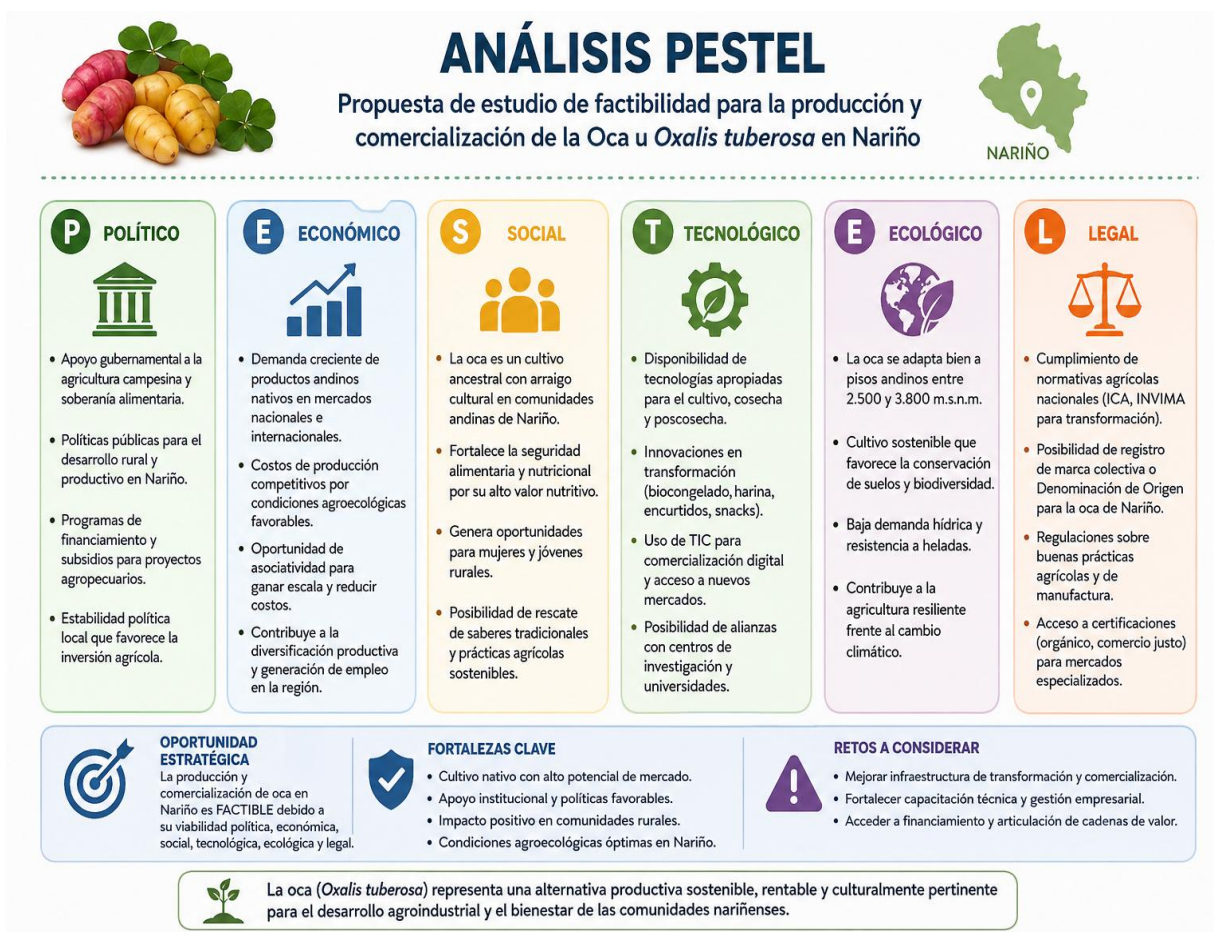
- Impuestos excesivos
- Ausencia de proveedores
- Ausencia de créditos para el crecimiento, entre otros.

Son elementos que afectan el cierre de muchos locales comerciales.

Análisis Pestel

Teniendo en cuenta los datos obtenidos del análisis del sector, se procedió a realizar un análisis de Pestel el cual se puede observar en la siguiente figura.

Figura 3. Análisis de Pestel

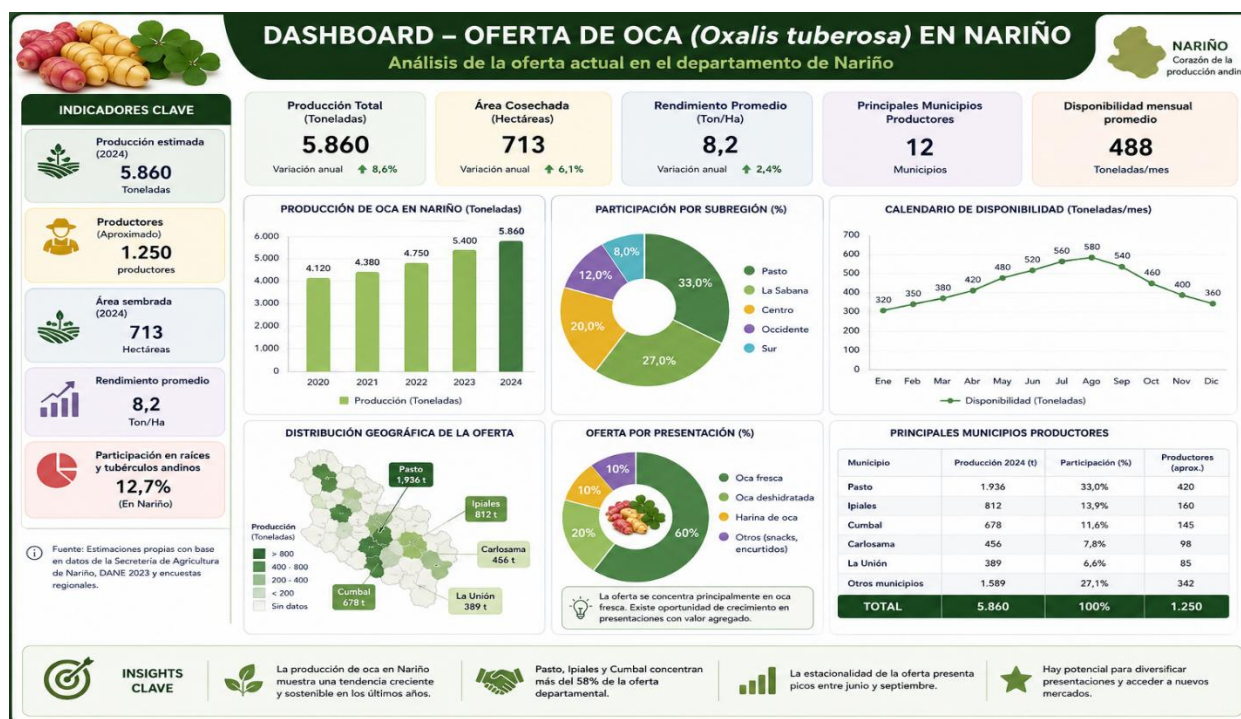


Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Oferta.

De acuerdo con el tablero de control, el abastecimiento de oca (*Oxalis tuberosa*) de Nariño tiene un importante potencial de producción debido a su amplia distribución geográfica, sus rendimientos favorables y su producción anual en aumento. Dado que la producción se concentra en un número reducido de localidades, podría haber oportunidades para aumentar el acceso al mercado de los productores más pequeños y fortalecer las cadenas de suministro regionales. Para mantener una presencia en el mercado durante todo el año, la disponibilidad estacional alcanza su punto máximo a mediados de año, lo que requiere estrategias eficientes de inventario y comercialización.

Figura 4. Análisis de la oferta



Fuente: Elaboración propia con base a información del DANE.

Estrategias de Marketing

Teniendo en cuenta las necesidades del entorno la siguiente tabla se establece el plan necesario para llevar a cabo a la distribución de este insumo agrícola.

Tabla 1. *Estrategia de marketing*

Estrategia	Objetivo	Acciones	Mercado objetivo	Indicadores de éxito
Producto	Diferenciar la oca (Oxalis tuberosa) como un producto andino de alto valor agregado.	Desarrollar presentaciones frescas, deshidratadas, harina y snacks; implementar empaques ecológicos; obtener certificaciones de calidad y origen.	Consumidores de alimentos saludables, supermercados, tiendas especializadas, restaurantes y agroindustria.	Número de nuevos productos, incremento de ventas, nivel de satisfacción del cliente.
Precio	Ofrecer precios competitivos que garanticen rentabilidad y acceso al mercado.	Establecer precios según costos de producción, análisis de competencia y valor percibido; descuentos por volumen.	Mayoristas, minoristas, distribuidores y consumidores finales.	Margen de utilidad, crecimiento de ventas, rentabilidad del proyecto.
Plaza (Distribución)	Ampliar la disponibilidad del producto en mercados regionales y nacionales.	Comercialización en mercados campesinos, supermercados, tiendas saludables, plataformas de comercio electrónico y alianzas con distribuidores.	Consumidores urbanos y rurales, empresas comercializadoras y exportadores.	Cobertura geográfica, número de puntos de venta, volumen comercializado.
Promoción	Incrementar el reconocimiento de la oca como alimento nutritivo y sostenible.	Campañas en redes sociales, degustaciones, participación en ferias agropecuarias, publicidad digital, material POP y estrategias de storytelling sobre su origen andino.	Consumidores interesados en alimentación saludable, chefs, nutricionistas y turistas gastronómicos.	Alcance en redes sociales, participación en eventos, incremento en ventas y posicionamiento de marca.

Fuente: Elaboración propia

Elaborar un estudio técnico que permita establecer la localización adecuada y los procesos productivos necesarios para la producción y comercialización de la oca (*oxalis tuberosa*).

Localización

La ubicación de la planta es esencial porque su único propósito es optimizar el sector para que beneficie a la compañía, cumpliendo los requerimientos de los clientes y cuidándolo sin necesidad de invertir dinero en publicidad del producto. La planta se ubicará en Colombia. Los lineamientos para el enfoque de la tarea determinarán su área pequeña y tomarán en consideración los factores de apoyo: proximidad al cliente, proximidad a la materia prima, establecimiento y exportación. Algunas de las ciudades urbanas que se consideran para las diversas ponderaciones, y que brindan una ubicación concreta para el área, serán Pasto, Ipiales y Cumbal (Rivadeneira, 2025).

Método de Asignación de Puntos

Al haber definido los municipios más adecuados para su producción se procedió con el proceso de valoración de las alternativas mediante el método de asignación de puntos los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. *Asignación de puntos.*

Factores	PESO	Escala del 1 al 100		
		CALIFICACIÓN		
		Pasto	Ipiales	Cumbal
Cercanía al cliente	40%	60	65	70
Cercanía a la materia prima	20%	40	60	75
Infraestructura	10%	25	30	35
Transporte a clientes	30%	40	35	20
Total	100%	165	190	200

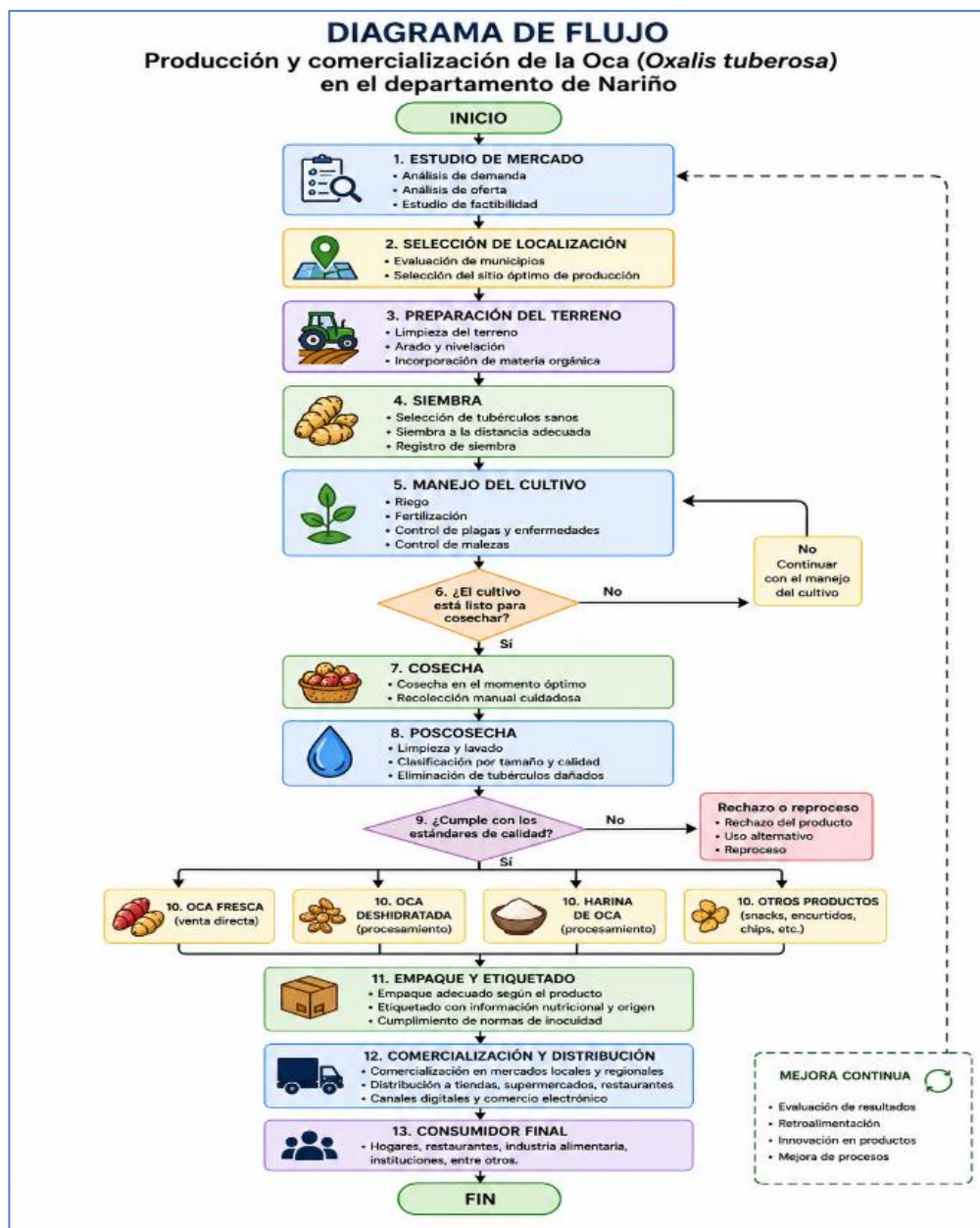
Fuente: Elaboración propia

Con la puntuación total más alta, de 200 puntos, el análisis ponderado de ubicación indica que Cumbal es el mejor municipio para iniciar un negocio de producción y comercialización de oca (*oxalis tuberosa*). La gran proximidad de Cumbal a las fuentes de materia prima y a los clientes lo hace destacar, lo que compensa su menor puntuación en transporte. Ipiales, que cuenta con una infraestructura sólida y un desempeño equilibrado en todas las variables evaluadas, ocupa el segundo lugar con 190 puntos. Pasto obtiene 165 puntos, principalmente debido a puntuaciones más bajas en infraestructura y disponibilidad de materias primas. De acuerdo con el análisis, Cumbal ofrece la mejor ubicación estratégica para garantizar la eficiencia operativa, reducir los costos de producción y mejorar la competitividad a largo plazo.

Procesos Productivos

Una vez definida la localización se procedió a definir los procesos requeridos para la producción de este insumo lo cual se aprecia en la siguiente figura.

Figura 5. *Procesos productivos.*



Fuente: Elaboración propia

Requerimientos de Equipos y Maquinarias

Con base a la figura anterior, se procedió con la identificación de maquinaria y equipos necesarios para el proceso de producción lo cual se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 3. *Requerimiento de equipos y maquinarias.*

Etapa del proceso	Maquinaria y equipo	Cantidad sugerida	Función principal
Preparación del terreno	Tractor agrícola	1	Labranza, arado y preparación del suelo.
Preparación del terreno	Arado y rastra	1 juego	Acondicionar y nivelar el terreno para la siembra.
Siembra	Sembradora manual o herramientas agrícolas	2	Facilitar la siembra uniforme de los tubérculos.
Manejo del cultivo	Sistema de riego (aspersión o goteo)	1	Garantizar el suministro eficiente de agua al cultivo.
Manejo del cultivo	Bomba de fumigación	2	Aplicación de fertilizantes y control fitosanitario.
Cosecha	Herramientas de cosecha (palas, azadones y canastillas)	10 juegos	Extracción manual de la oca sin causar daños.
Poscosecha	Lavadora de tubérculos	1	Eliminar tierra e impurezas del producto.
Poscosecha	Mesa de selección y clasificación	2	Clasificar la oca por tamaño y calidad.
Poscosecha	Balanza electrónica	2	Pesaje del producto para almacenamiento y venta.
Transformación	Cortadora de tubérculos	1	Cortar la oca para productos procesados.
Transformación	Deshidratador industrial	1	Elaborar oca deshidratada y extender su vida útil.
Transformación	Molino de martillos	1	Producción de harina de oca.
Transformación	Selladora al vacío	1	Empaque hermético de productos procesados.
Empaque	Empacadora semiautomática	1	Empaque de oca fresca y productos transformados.
Etiquetado	Etiquetadora	1	Colocar etiquetas con información nutricional y trazabilidad.
Almacenamiento	Estanterías metálicas	6	Organización del producto terminado e insumos.
Almacenamiento	Cámara de almacenamiento o cuarto frío	1	Conservar la calidad del producto fresco.

Fuente: Elaboración propia

Modelar una estructura económica de la cadena de valor en Nariño, calculando la capacidad de retorno, la competitividad dentro del mercado y el impacto sostenible a largo plazo.

La importancia de la investigación financiera en la ejecución de cualquier proyecto empresarial se debe a su capacidad para integrar elementos de información cuantitativa, que posibilitan determinar y examinar la viabilidad del plan de negocios, incorporar conductas operativas necesarias para las operaciones y visualizar la empresa en el futuro. Con el paso del tiempo, su crecimiento se transforma.

Por consiguiente, es de gran importancia comenzar la intervención para cualquier proyecto o idea de negocio, desarrollarla e implementarla, considerando los gastos reales que conllevan las operaciones. Los elementos financieros del proyecto incluyen los costos de adquisición de activos fijos y capital de trabajo, así como los gastos preoperativos hasta que se logran indicadores y un estado financiero como lo son: el estado de flujos de efectivo, estado de resultados y balance general en efectivo (Rivadeneira, 2025).

Para este análisis es importante ser lo más minucioso posible, para ello, es necesario documentarlo adecuadamente. Debido a que el origen de la consulta estará determinado por si se trata de una empresa que ya está en funcionamiento o solo de un proyecto teórico, en cuyo caso necesitaremos emplear más estadísticas que datos concretos.

De este modo, resulta fundamental examinar ciertos datos antes de empezar a elaborar esos documentos, tales como la estructura fiscal del país donde se lleva a cabo el negocio, los costos laborales, las necesidades de productos, los recursos financieros disponibles y las posibles ganancias, así como su importancia y proyecciones de ventas.

Costos de Producción

Costo de Materia Prima.

Tabla 4. *Costo de materia prima.*

COSTOS			
MATERIA PRIMA	Cantidad (toneladas)	costo (tonelada)	costo total
Oxalis tuberosa	619,9	\$ 1.600.000	\$ 991.840.000,0

Fuente: elaboración Propia

La primera tabla se refiere al costo de la materia prima. Para calcularla, se utilizó el pronóstico más reciente sobre la cantidad de materia prima necesaria, que es 619.90 toneladas; a un precio de \$1.600.00 por tonelada en el mercado actual, esto da como resultado un gasto total anual de \$991.840.000,0. Por lo tanto, el costo mensual del requerimiento de materia prima es de \$82.653.333,3

Mano de Obra Directa.

Tabla 5. *Mano de obra directa*

Mano de obra directa	cant	costo/mensual		costo anual
Operador de maquinas	3	\$	1.855.604	\$ 66.801.744

Fuente: elaboración Propia

Considerando que en el área de producción hay tres operarios, y tomando en cuenta el salario neto, el costo anual de este sector es de \$66.801.744.

Mano de Obra Indirecta.

Este costo se refiere a los trabajadores que prestan asistencia o llevan a cabo funciones administrativas en actividades de producción, pero no están directamente implicados en la creación de bienes y servicios.

Tabla 6. *Costo de mano de obra indirectos.*

MANO DE OBRA INDIRECTA	cant	costo/mensual		costo anual
Jefe de producción	1	\$	3.755.604,00	\$ 45.067.248,00
conductor	1	\$	1.455.000,00	\$ 17.460.000,00
Supervisor de empacado	1	\$	1.750.000,00	\$ 21.000.000,00
Jefe de mantenimiento	1	\$	2.000.000,00	\$ 24.000.000,00
operarios de carga / descarga	2	\$	1.000.000,00	\$ 24.000.000,00
Operario de aseo general	1	\$	959.500,00	\$ 959.500,00
Total		\$		\$ 132.486.748,00

Fuente: Elaboración Propia

Costo de Materiales Indirectos.

Tabla 7. *Costos de materiales indirectos.*

ENVASES (MATERIAL INDIRECTO)	cant	costo	costo anual
Despensa Multiusos Puerta Blanca	5	\$ 389.300,00	\$ 23.358.000,00
saco Poliamida	500	\$ 400,00	\$ 2.400.000,00
Bolsas de polipropileno	500	\$ 550,00	\$ 3.300.000,00
Total, de costo			\$ 29.058.000,00

Fuente: Elaboración Propia

Costos de Insumo.

Tabla 8. *Costos de insumos.*

SERVICIO	m3/día	costo/m3	h	Costo m3/anual
AGUA	5	\$ 981,00	4	360,00 \$ 7.063.200
ENERGIA	KW/H	H. MAQUINA	CANT	\$KW/H COSTO/SERVICIO
Arado y rastra	0,478	8	1	219,75 \$ 302.516,64
Sembradora manual o herramientas agrícolas	0,54	8	1	219,75 \$ 341.755,20
Sistema de riego (aspersión o goteo)	0,42	8	1	219,75 \$ 265.809,60
Bomba de fumigación plataforma	0,05	8	1	219,75 \$ 31.644,00
Panel led empotrar circular	1,25	8	1	219,75 \$ 791.100,00
Aire acondicionado mini split inverter	19,3	8	1	219,75 \$ 12.214.584,00
Computador Lenovo todo en uno	0,45	8	4	219,75 \$ 1.139.184,00
Cámaras de seguridad	0,1874	8	2	219,75 \$ 237.203,42

Nevera	1,345	8	1	219,75	\$	851.223,60
Dispensador de agua	0,87	8	3	219,75	\$	1.651.816,80
Monitor	0,41	8	1	219,75	\$	259.480,80
Extractor de calor	0,743	8	2	219,75	\$	940.459,68
Costo consumo anual						\$ 26.089.977,74
Costo consumo mensual						\$ 2.174.164,81
Costo total anual + IVA						\$ 31.047.073,52

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla muestra los insumos necesarios para el funcionamiento de la organización y demuestra que este rubro produce \$2.174.164,81 al mes. Tomando en cuenta todos los costos que se detallan en las tablas anteriores, el total de la producción para este primer rubro es de \$1.251.233.566 al año.

Costos Administrativos

Gastos de Oficina.

Tabla 9. *Gastos de oficina.*

GASTOS DE OFICIA EN GENERAL			
Articulo	cant	costo	
resma de papel	50	\$	225.000
Tinta	10	\$	72.000
Talonario de factura	1.000	\$	64.500
Bolígrafos	50	\$	35.000
Grapadora	10	\$	22.000
Impresora láser Hp	1	\$	749.900
Silla para oficina	2	\$	156.500
Escritorios	2	\$	186.500
Archivador	2	\$	98.500
Bisturí	2	\$	4.400
Mantenimiento	1	\$	1.000.000

Total	\$	2.614.300
-------	----	-----------

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla hace referencia a los gastos de oficina, o sea, a los artículos de oficina asociados con la papelería y el equipo de oficina.

Gastos de Limpieza y Aseo.

Tabla 10. *Gastos de limpieza y aseo*

Artículo	Cant	Costo
Toalla de mano	5	\$ 17.000
Detergente	3	\$ 71.700
Trapero	1	\$ 6.000
Escoba	2	\$ 10.000
Recogedor	1	\$ 4.200
Alcohol	1	\$ 6.000
Tapabocas	2	\$ 10.000
Gel antibacterial	2	\$ 4.000
Límpido	4	\$ 4.800
Papel higiénico	10	\$ 12.000
Total		\$ 145.700

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla corresponde a todos los gastos relacionado a los artículos de aseo.

Nómina.

Tabla 11. *Nómina.*

CARGO	SUELDO
	BASICO
Jefe de producción	\$ 1.755.604
conductor	\$ 1.455.000
Jefe de recursos humanos	\$ 1.750.000
Jefe de mantenimiento	\$ 2.000.000
operarios de carga / descarga	\$ 1.000.000
Operario de aseo general	\$ 959.500
Operador de máquinas	\$ 1.855.604
Gerente de producción	\$ 2.800.000
Secretaria	\$ 1.077.802

Directo general	\$ 4.800.000
TOTALES	\$ 19.453.510,00

Fuente: elaboración propia

Esta tabla corresponde al salario básico de los trabajadores.

Costos financieros y Capital de trabajo

El capital de trabajo es el monto de dinero que se tiene disponible para satisfacer las obligaciones actuales a corto plazo. Con esto en mente, el capital de trabajo de la compañía es de \$1.326.767.013,52.

Inversión inicial

Tabla 12. *Inversión inicial.*

Detalle	Costo
Terreno	\$ 1.700.000
Maquinaria	\$ 73.250.000
Muebles y enseres	\$ 8.000.000
Equipos de oficina	\$ 2.614.300
Vehículo	\$ 25.000.000
Total	\$ 110.564.300,00

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla muestra la inversión inicial, en la cual se puede apreciar el precio de los vehículos, la maquinaria, el terreno y otros elementos.

Costo Financiero

Tabla 13. *Costos de financiamiento.*

PERIODO	CUOTA			
MENSUAL	MENSUAL	INTERESES	AMORTIZACION	SALDO
0	0,0000	0,00	0	200.000.000
1	5.753.593,17	4.000.000,00	1.753.593	198.246.407
2	5.753.593,17	3.964.928,14	1.788.665	196.457.742
3	5.753.593,17	3.929.154,84	1.824.438	194.633.303
4	5.753.593,17	3.892.666,07	1.860.927	192.772.376
5	5.753.593,17	3.855.447,53	1.898.146	190.874.231
6	5.753.593,17	3.817.484,61	1.936.109	188.938.122
7	5.753.593,17	3.778.762,44	1.974.831	186.963.291
8	5.753.593,17	3.739.265,83	2.014.327	184.948.964
9	5.753.593,17	3.698.979,28	2.054.614	182.894.350
10	5.753.593,17	3.657.887,01	2.095.706	180.798.644
11	5.753.593,17	3.615.972,88	2.137.620	178.661.024
12	5.753.593,17	3.573.220,48	2.180.373	176.480.651
13	5.753.593,17	3.529.613,02	2.223.980	174.256.671
14	5.753.593,17	3.485.133,42	2.268.460	171.988.211
15	5.753.593,17	3.439.764,22	2.313.829	169.674.382
16	5.753.593,17	3.393.487,65	2.360.106	167.314.277
17	5.753.593,17	3.346.285,54	2.407.308	164.906.969
18	5.753.593,17	3.298.139,38	2.455.454	162.451.515
19	5.753.593,17	3.249.030,31	2.504.563	159.946.953
20	5.753.593,17	3.198.939,05	2.554.654	157.392.298
21	5.753.593,17	3.147.845,97	2.605.747	154.786.551
22	5.753.593,17	3.095.731,02	2.657.862	152.128.689
23	5.753.593,17	3.042.573,78	2.711.019	149.417.670
24	5.753.593,17	2.988.353,39	2.765.240	146.652.430
25	5.753.593,17	2.933.048,60	2.820.545	143.831.885
26	5.753.593,17	2.876.637,71	2.876.955	140.954.930
27	5.753.593,17	2.819.098,60	2.934.495	138.020.435
28	5.753.593,17	2.760.408,71	2.993.184	135.027.251
29	5.753.593,17	2.700.545,02	3.053.048	131.974.203
30	5.753.593,17	2.639.484,05	3.114.109	128.860.094
31	5.753.593,17	2.577.201,87	3.176.391	125.683.702
32	5.753.593,17	2.513.674,05	3.239.919	122.443.783
33	5.753.593,17	2.448.875,66	3.304.718	119.139.066
34	5.753.593,17	2.382.781,31	3.370.812	115.768.254

35	5.753.593,17	2.315.365,08	3.438.228	112.330.026
36	5.753.593,17	2.246.600,51	3.506.993	108.823.033
37	5.753.593,17	2.176.460,66	3.577.133	105.245.901
38	5.753.593,17	2.104.918,01	3.648.675	101.597.225
39	5.753.593,17	2.031.944,51	3.721.649	97.875.577
40	5.753.593,17	1.957.511,54	3.796.082	94.079.495
41	5.753.593,17	1.881.589,90	3.872.003	90.207.492
42	5.753.593,17	1.804.149,84	3.949.443	86.258.049
43	5.753.593,17	1.725.160,97	4.028.432	82.229.616
44	5.753.593,17	1.644.592,33	4.109.001	78.120.616
45	5.753.593,17	1.562.412,31	4.191.181	73.929.435
46	5.753.593,17	1.478.588,69	4.275.004	69.654.430
47	5.753.593,17	1.393.088,60	4.360.505	65.293.926
48	5.753.593,17	1.305.878,51	4.447.715	60.846.211
49	5.753.593,17	1.216.924,22	4.536.669	56.309.542
50	5.753.593,17	1.126.190,84	4.627.402	51.682.140
51	5.753.593,17	1.033.642,79	4.719.950	46.962.189
52	5.753.593,17	939.243,79	4.814.349	42.147.840
53	5.753.593,17	842.956,80	4.910.636	37.237.204
54	5.753.593,17	744.744,07	5.008.849	32.228.354
55	5.753.593,17	644.567,09	5.109.026	27.119.328
56	5.753.593,17	542.386,57	5.211.207	21.908.122
57	5.753.593,17	438.162,44	5.315.431	16.592.691
58	5.753.593,17	331.853,82	5.421.739	11.170.952
59	5.753.593,17	223.419,03	5.530.174	5.640.778
60	5.753.593,17	112.815,55	5.640.778	0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla previa muestra la amortización de una deuda adquirida por Agro créditos, por un total de \$200.000.000, para la operación de la compañía, con un interés mensual del 2% y cuotas fijas de 5.753.593,17. Esto indica que el saldo será saldado en 60 meses con un periodo de gracia de 3 años.

Depreciación

Tabla 14. *Depreciación de maquinaria y equipos.*

Año		Valor
1	\$	7.325.000,00
2	\$	7.325.000,00
3	\$	7.325.000,00
4	\$	7.325.000,00
5	\$	7.325.000,00
6	\$	9.441.000,00
7	\$	9.441.000,00
8	\$	9.441.000,00
9	\$	9.441.000,00
10	\$	9.441.000,00
Total	\$	83.830.000,00

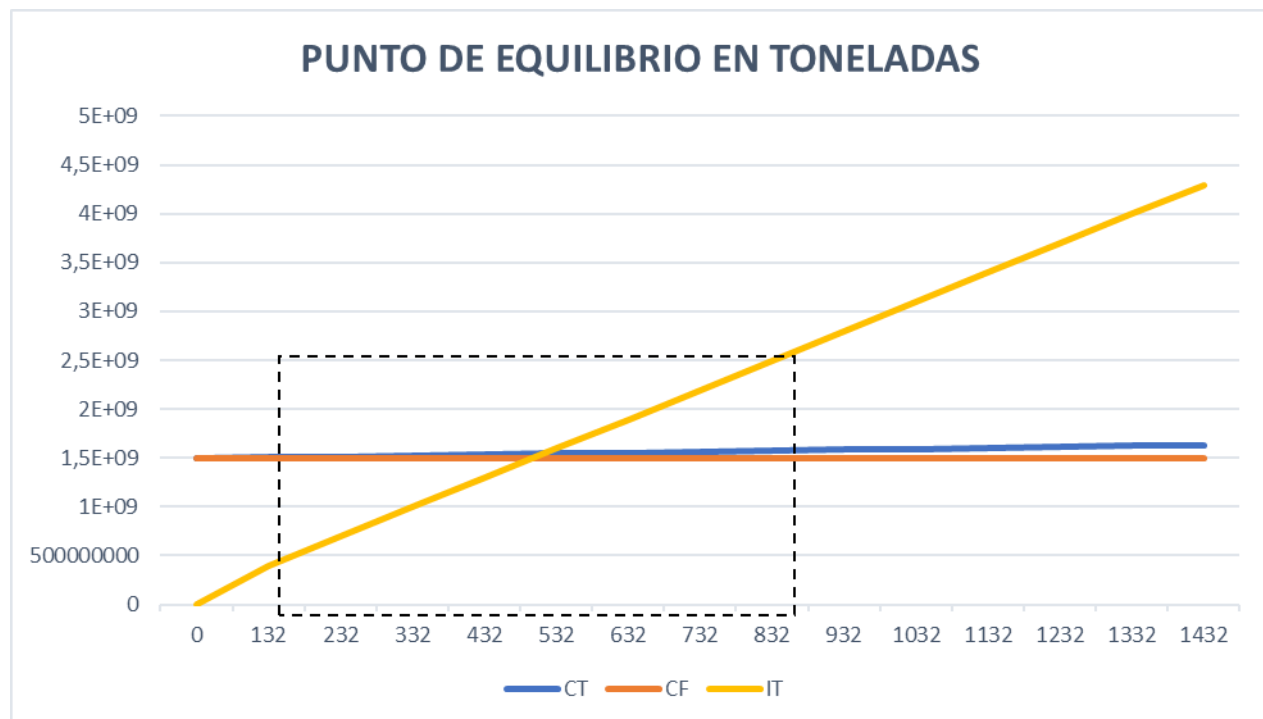
Esta tabla muestra la proyección del gasto por depreciación de maquinaria y equipos a lo largo de un periodo de 10 años.

En los primeros 5 años se registra una depreciación constante, lo que representa un acumulado total de \$36.625.000,00 en este periodo.

En los últimos años (6-10), la depreciación anual aumenta lo que equivale a un total acumulado de \$47.205.000,00 para este periodo.

Punto de equilibrio

Figura 6. *Punto de equilibrio*



Fuente: Elaboración propia

Para que la empresa llegue a un punto en el que sus ganancias sean nulas, al menos debe vender 78 toneladas y obtener un beneficio mínimo de \$156,232,279. Es importante mencionar que, conforme las ventas excedan las 78 toneladas, más amplio será el margen de ganancia que la organización obtenga.

Estado de Resultado

Tabla 15. *Estado de resultados.*

Concepto	2026
Ventas netas	\$ 1.235.813.565,52
Costo de venta	\$ 88.193.448,00
Utilidad bruta	\$ 1.147.620.117,52
Gastos de ventas y mercadeo	\$ 22.553.510,00
Gastos generales y administrativos	\$ 3.489.454,00
Gastos de operación	\$ 26.042.964,00
Utilidad de operación antes de otros gastos	\$ 1.121.577.153,52
Otros gastos, neto	\$ 25.783.700,00
Utilidad de operación	\$ 1.095.793.453,52
Dividendos y participaciones	-\$ 157.000,00
Gastos financieros	-\$ 5.753.593,17
Total ingresos y gastos no operacionales	-\$ 162.753.593,17
Utilidad antes del impuesto e intereses minoritarios	\$ 933.039.860,35
Utilidad antes del impuesto	\$ 933.039.860,35
Impuesto de renta y complementarios (corriente)	-\$ 128.100.000,00
Impuesto sobre la renta	-\$ 233.259.965,09
Total impuesto de renta y complementarios	-\$ 361.359.965,09
Impuesto de renta para la equidad CREE (corriente)	-\$ 74.643.188,83
Total impuesto de renta para la equidad CREE	-\$ 74.643.188,83
Total impuesto de renta y complementarios	-\$ 436.003.153,92
UTILIDAD NETA	\$ 497.036.706,43

Fuente: Elaboración propia

La siguiente conclusión se puede extraer del estado de resultados:

La utilidad neta de la compañía representa el 43.3% del total de sus ingresos operacionales. Los gastos de operaciones constituyen el 14.2% del total de sus operaciones y ciclo productivo, lo que señala que después de producir nos queda un

43.3% de ganancia. Esto significa que la parte restante es para el pago de impuestos u obligaciones a corto plazo.

Análisis de viabilidad

Tabla 16. *Análisis de viabilidad.*

Indicador	Resultado	Criterio de evaluación	Interpretación
Inversión inicial	\$110.564.300,00		Capital requerido para iniciar el proyecto.
Horizonte de evaluación	5 años		Periodo de análisis financiero.
Tasa de descuento (TMAR)	12%		Costo de oportunidad del capital.
Valor Presente Neto (VPN)	\$ 218.456.325	$VPN > 0$	El proyecto genera valor y recupera la inversión, por lo que es financieramente viable.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	24,80%	$TIR > TMAR$ (12%)	La rentabilidad del proyecto supera el costo del capital, indicando conveniencia económica.
Relación Beneficio/Costo (B/C)	1,49	$B/C > 1$	Por cada peso invertido se obtienen \$1,49 en beneficios.
Periodo de recuperación (Payback)	3,2 años	Menor al horizonte del proyecto	La inversión inicial se recupera antes de finalizar el periodo de evaluación.
Conclusión	Proyecto Viable	Cumple todos los indicadores	Se recomienda ejecutar el proyecto debido a su rentabilidad y sostenibilidad financiera.

Fuente: Elaboración propia

Según el estudio de viabilidad financiera, es económicamente viable que el departamento de Nariño produzca y comercialice oca (*Oxalis tuberosa*). El Valor Presente Neto (VPN) positivo del proyecto, de COP \$218,456,325, demuestra que los inversionistas se beneficiarán de flujos de efectivo proyectados que superan la inversión inicial. Además, la rentabilidad del proyecto queda confirmada por la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) del 24.8%, que es muy superior a la tasa mínima de rentabilidad requerida del 12%. El plazo de recuperación de 3,2 años indica que la inversión inicial se recupera antes de que

finalice el período de evaluación de cinco años, mientras que la relación beneficio-costos (1,49) muestra que cada peso invertido genera COP \$1,49 en beneficios.

Conclusiones

En conclusión, de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de mercado y geográficas para determinar la viabilidad del cultivo y la venta de oca (oxalis tuberosa) en el departamento de Nariño. A pesar de los obstáculos, la región ofrece un respaldo favorable para la agricultura, condiciones ambientales propicias y un potencial de mercado en expansión para los productos andinos autóctonos, según el análisis PESTEL. Del mismo modo, el análisis de ubicación determinó que Cumbal era el municipio más adecuado debido a su cercano acceso a los consumidores y a los recursos naturales, lo que indica que Nariño cuenta con los parámetros geográficos y tecnológicos necesarios para la ejecución efectiva del proyecto y de esta manera recuperar el valor cultural de este cultivo.

De acuerdo con el segundo objetivo se logró determinar el estudio de maquinaria y equipo verificó que el sistema de producción puede implementarse de manera efectiva con los recursos tecnológicos adecuados, mientras que el proceso de producción sugerido definió las actividades necesarias desde la preparación del terreno hasta la comercialización. De esta manera el producto de estudio puede posicionarse como un producto saludable, convencional y competitivo en los mercados regionales y nacionales gracias al énfasis de la estrategia de mercadotecnia en la diferenciación del producto, el procesamiento de valor agregado, el empaque sostenible y una variedad de canales de distribución.

Por último, la evaluación financiera del proyecto cumplió con el tercer objetivo. Los resultados mostraron un Valor Presente Neto (VPN) positivo, lo que demuestra que los flujos de efectivo previstos aportan valor económico y superan la inversión inicial. Además, la rentabilidad del proyecto queda confirmada por la tasa Interna de rentabilidad (TIR), que es muy superior a la tasa de descuento necesaria. La inversión es financieramente sostenible y puede recuperarse durante el período de evaluación, como lo demuestran la relación beneficio-coste de 1,49 y el período de recuperación de la inversión de 3,2 años.

En general, estos resultados demuestran que la producción y comercialización de la oca (*Oxalis tuberosa*) en Nariño es financieramente, económicamente y técnicamente viable, lo que respalda el uso sostenible de un recurso importante al tiempo que fomenta el crecimiento económico regional y constituye una base estratégica para una futura internacionalización.

Referencias

- Cardozo, W., & Coronel, J. (2026). Evaluación efecto del porcentaje de pectina extraída de granadilla y almidón de olluco rojo u oca rosada en las propiedades mecánicas, higroscopicidad, solubilidad, permeabilidad al vapor de agua y color de biopelículas. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial]. Universidad Nacional Autónoma de Chota, Cajamarca, Perú.
- Carlosama Maigual, A. F., López López, B. E., & Muñoz Alvear, D. E. (2025). Plan de negocios para la producción y comercialización de un producto (dulce) derivado de oca en la ciudad de Pasto [Trabajo de grado, Universidad Mariana]. Repositorio Institucional Universidad Mariana.
<https://hdl.handle.net/20.500.14112/32255>
- Chuquilín Goicochea, R. C., Martínez Laurente, M. C., & Rodrigo-Chumbes, J. T. (2020). Propiedades funcionales de productos tradicionales congelados y secados al sol de oca (*Oxalis tuberosa* Molina) y olluco (*Ullucus tuberosus* Caldas): Una revisión. *Puriq*, 2(3), 247–263. <https://doi.org/10.37073/puriq.2.3.100>
- Gamarra Alva, D. C., & Larico Ccapa, V. G. (2025). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de snack de oca mediante fritura al vacío [Tesis de pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional de la Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/22976>

Peralta Yauri, J. C., Amaro Blanco, C. A., & Delgado Rodriguez, J. B. (2022).

Exportación de galletas elaboradas a base de harina de oca de Tayacaja (Huancavelica) hacia el mercado de Managua - Nicaragua.

<https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2477>

Perdomo Cagua, C y Muñoz Casanova, S. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de dulces de arazá en la ciudad de Neiva. Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN. <https://repositorio.cun.edu.co/handle/cun/10364>

Rivadeneira Castillo, C. N. (2025). Formulación y caracterización de una compota a base de oca (*Oxalis tuberosa*) y amaranto (*Amaranthus caudatus*) [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo.

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14767>

Romero, C., & Andrade, D. (2019). Plan departamental de extensión agropecuaria del departamento de Nariño (PDEA). Gobernación de Nariño.

<https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/PDEA%27s%20Aprobados/PDEA%20Nari%C3%B1o.pdf>

Rosero-Alpala, M. G., Rosero, D. A., & Tapie, W. A. . (2025). Conservación in situ y variabilidad morfológica de la oca (*Oxalis tuberosa* Mol.) en agroecosistemas

tradicionales de Nariño, Colombia. Revista Peruana De Biología, 32(4), e30838 .

<https://doi.org/10.15381/rpb.v32i4.30838>

Anexos

Anexo 1 Cálculos para puntos de equilibrios

COSTOS VARIABLES		punto equilibrio en unidades
	\$ 228.778.081,33	78 toneladas
	\$ 88.193.448,00	
	\$ 316.971.529,33	
costo variable unitario		punto equilibrio en pesos
	\$ 511.326,87	\$ 156.232.279
COSTOS FIJOS		
	\$ 5.753.593,17	
	\$ 19.453.510,00	
	\$ 2.614.300,00	
	\$ 145.700,00	
	\$ 88.193.448,00	
	\$ 116.160.551,17	
PRECIO DE VENTA		
1 TON	\$ 1.993.569	
TONELADAS A PRODUCIR		
	619,9	