Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Tecnología de la Industria

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de fibra de coco en Nicaragua .

Trabajo Monográfico para optar al título de Ingeniero Industrial

Elaborado por:

Br. Ana Marcela Cespedes Gómez
Carnet: 2018-01181

Br. María Fernanda Cespedes Gómez
Carnet: 2018-01201

Tutor:

Mba. Juan Carlos Areas Suárez

9 de Agosto de 2023
Mangua, Nicaragua

Dedicatoria

Este presente trabajo está dedicado a nuestros padres, quienes nos formaron, educaron, motivaron y brindaron su apoyo en todo momento, ellos quienes son el pilar de nuestra vida y que conforman parte esencial para que hoy estemos redactando esta dedicatoria.

Agradecimiento

Primeramente, agradecemos a Dios por permitirnos llegar a este momento, a nuestros padres por su apoyo incondicional, a nuestro tutor por aceptar ser partícipe de este proceso y a todas aquellas personas que nos brindaron su ayuda en todo momento.

Resumen ejecutivo

La presente investigación consta de un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de fibra de coco en Nicaragua, siendo el periodo de análisis del año 2024 al 2028, cuyo objetivo es determinar la rentabilidad del proyecto, el cual consta de dos productos, lo que son las maceteras medianas a base de fibra de coco y paquetes de fibra de coco en dos granulometrías.

La pyme Fibraco está localizada en la cuidad de Managua, la cual busca posicionarse en el mercado nacional, con un designio eco amigable y una visión abierta al desarrollo sostenible.

Conociendo los objetivos del proyecto, se desarrollan en la investigación diferentes estudios, que permiten analizar desde diferentes perspectivas la viabilidad del proyecto, para ello se realiza un estudio de mercado donde se analiza la oferta y la demanda de los productos, se estima el precio de 231 córdobas para los paquetes de fibra de coco y de 46 córdobas para las maceteras, así mismo se analiza la competencia de estos y se determina un canal de distribución directo para la comercialización de los productos. Un estudio técnico donde se establece el proceso de producción óptimo para el desarrollo de los productos, la macrolocalización de la planta en la cuidad de Managua, la capacidad instalada de producción de 8 unidades por hora de paquetes de fibra y 10 maceteras por hora, la distribución física de la planta, la maquinaria con una inversión de 261,304 córdobas y el recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto. Un estudio financiero en el que se evalúa la rentabilidad del proyecto mediante diferentes indicadores como son VPN, TIR y relación costo beneficio, se determina la inversión de 1,810,740.90 córdobas para el desarrollo del proyecto, su financiamiento y un análisis de sensibilidad de los ingresos y egresos. Un estudio ambiental en el que se valora el impacto ambiental que la realización del proyecto ocasiona, por lo que se realiza un análisis socioeconómico donde se resalta el beneficio de la sociedad como consecuencia de la ejecución del proyecto, igualmente se estudia el impacto de los productos y sus procesos de fabricación, por otro lado, se elabora una matriz de impacto ambiental, en la cual se determinan dos factores de impacto.

índice

I. Capítulo: Generalidades del estudio 1
1.1. Introducción 1
1.2. Antecedentes 2
1.3. Justificación 3
1.4. Objetivos 5
1.5. Marco teórico 6
1.6. Diseño metodológico 11
II. Capítulo: Estudio de mercado 13
2.1. Introducción 13
2.2. Descripción del producto 13
2.3. Identificación de mercado 14
2.4. Resultado de la encuesta 17
2.5. Análisis de la demanda 29
2.6. Análisis de la oferta 32
III. Capitulo: Estudio técnico 42
3.1. Introducción 42
3.2. Tamaño del proyecto 42
3.3. Localización 42
3.4. Proyección de consumo 47
3.5. Tamaño y distribución de la planta 48
3.6. Ingeniería de proyecto 49
3.7. Proceso de comercialización 63
3.8. Aspectos Legales 67
IV. Capítulo: Estudio financiero 72
4.1. Introducción 72
4.2. Inversión necesaria 72
4.3. Inversión fija 72
4.4. Inversión en gastos de constitución y pre operacionales 73
4.5. Capital de trabajo 74
4.6. Ingresos 77
4.7. Compra 77

4.8. Mano de obra 78
4.9. Costos indirectos de fabricación 78
4.10. Gastos administrativos 79
4.11. Financiamiento 79
4.12. Flujo neto de efectivo 80
4.13. Estado de resultado 80
4.14. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) 81
4.15. Valor presente neto 81
4.16. TIR 81
4.17. Periodo de recuperación 82
4.18. Relación costo beneficio 82
4.19. Análisis de sensibilidad 83
V. Capitulo: Estudio ambiental 84
5.1. Introducción 84
5.2. Factores e indicadores de Impacto 84
5.3. Impacto socioeconómico con énfasis ambiental 85
5.4. Impacto del producto o servicio 85
5.5. Consideraciones a nivel ético 85
5.6. Matriz de Impacto ambiental 86
5.7. Aporte del proyecto a la disminución de la contaminación 86
VI. Conclusión 87
VII. Recomendaciones 89
VIII. Bibliografía 90
IX. Anexos 93

Índice de tabla

Tabla 1: Datos de la población de Managua, Masaya y Rivas. 15
Tabla 2: PEA estimado 16
Tabla 3: PEA estimado 2023. 16
Tabla 4: Proyección de la demanda potencial 29
Tabla 5: Consumo per cápita de paquetes de fibra de coco 30
Tabla 6: Consumo per cápita de unidades de maceteras 30
Tabla 7: Demanda real de la fibra de coco 30
Tabla 8: Demanda real de maceteras 31
Tabla 9: Demanda efectiva de la fibra de coco 31
Tabla 10: Demanda efectiva de las maceteras 32
Tabla 11: Análisis de competencia de la fibra de coco 33
Tabla 12: Análisis de competencia de las maceteras 34
Tabla 13: Criterio del nivel de absorción 35
Tabla 14: Proyección de la oferta de fibra de coco 36
Tabla 15: Proyección de la oferta de maceteras 36
Tabla 16: Estimación de costos de un paquete de fibra de coco 36
Tabla 17: Estimación de costos de las maceteras 37
Tabla 18: Factores objetivos 43
Tabla 19: Cálculo de la calificación Wj 43
Tabla 20: Factor clima 43
Tabla 21: Factor Servicios básicos 44
Tabla 22: Factor turismo 44
Tabla 23: Resultados Rij 44
Tabla 24: MLP 45
Tabla 25: Micro localización 47
Tabla 26: Proyección de consumo 48
Tabla 27: Máquina desfibradora 50
Tabla 28: Máquina trituradora 50
Tabla 29: Máquina Prensadora 51
Tabla 30: Máquina selladora 51
Tabla 31: Equipos y herramientas 52

Tabla 32: Simbología 59
Tabla 33: Fundamentos de proximidad 60
Tabla 34: Gerente General 64
Tabla 35: Jefe de ventas 65
Tabla 36: jefe de producción 65
Tabla 37: Contador terciario 66
Tabla 38: Operario 66
Tabla 39: Planilla salarial 67
Tabla 40: Aranceles 69
Tabla 41: Inversión Fija 72
Tabla 42: Depreciación 73
Tabla 43: Gastos de constitución 73
Tabla 44: Capital de trabajo 74
Tabla 45: Consumo de Energía eléctrica trimestral 74
Tabla 46: inversión inicial 75
Tabla 47: Elemento del producto 75
Tabla 48: Maquinaria 75
Tabla 49: Herramientas 76
Tabla 50: Servicios básicos 76
Tabla 51: Materia prima de maceteras 76
Tabla 52: Materia prima de paquetes de fibra 76
Tabla 53: Ingresos de paquetes de fibra de coco 77
Tabla 54: Ingresos de maceteras a base de fibra de coco 77
Tabla 55: Compra de materiales 78
Tabla 56: Mano de obra 78
Tabla 57: CIF 79
Tabla 58: Gastos administrativos 79
Tabla 59: Financiamiento 79
Tabla 60: Amortización de préstamo 80
Tabla 61: Flujo de efectivo con financiamiento 80
Tabla 62: Estado de resultado 81
Tabla 63: TMAR 81

Tabla 64: VPN 81
Tabla 65: TIR 82
Tabla 66: Periodo de recuperación 82
Tabla 67: ingresos y egresos 82
Tabla 68: Relación Costo Beneficio 83
Tabla 69: Análisis de sensibilidad 83
Tabla 70: Factores e indicadores de impacto. 84
Tabla 71: Matriz de impacto ambiental 86

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Simbología de diagrama 7
Ilustración 2: Partes del coco 9
Ilustración 3: Granulometría de la fibra de coco 9
Ilustración 4: Fibra de coco 14
Ilustración 5: Macetera a base de fibra de coco 14
Ilustración 6: Gráfico de edades. 17
Ilustración 7: Gráfico de sexo 18
Ilustración 8: Gráfico del nivel de ingreso. 18
Ilustración 9: Gráfico de la fibra de coco. 19
Ilustración 10: Gráfico de compra de sustrato. 19
Ilustración 11: Gráfico de disposición de compra de la fibra. 20
Ilustración 12: Gráfico de conocimientos de puntos de venta de la fibra. 20
Ilustración 13: Gráfico de tipos de sustratos. 21
Ilustración 14: Gráfico de frecuencia de compra. 21
Ilustración 15: Gráfico del precio de la fibra. 22
Ilustración 16: Gráfico de presentación de la fibra de coco. 22
Ilustración 17: Gráfico de conocimiento de las maceteras. 23
Ilustración 18: Gráfico de compra de las maceteras 23
Ilustración 19: Gráfico de disposición de compra de las maceteras. 24
Ilustración 20: Gráfico de conocimiento sobre puntos de venta de las maceteras. 24
Ilustración 21: Gráfico de tipos de maceteras. 25
Ilustración 22: Gráfico del tamaño de la macetera. 25
Ilustración 23: Gráfico de frecuencia de compra de las maceteras. 26
Ilustración 24: Gráfico del precio de las maceteras. 26
Ilustración 25: Gráfico del tamaño de la macetera. 27
Ilustración 26: Gráfico del tamaño de la macetera. 27
Ilustración 27: Gráfico de preferencia de lugar de compra. 28
Ilustración 28: Gráfico de medios de publicidad. 28
Ilustración 29: Canal de distribución 38
Ilustración 30: Logotipo 39
Ilustración 31: Etiquetas de la macetera y de la fibra de coco 40

Ilustración 32: Macro localización 45
Ilustración 33: Limites 46
Ilustración 34: micro localización 47
Ilustración 35: Diagrama de flujo de proceso de la fibra de coco 55
Ilustración 36: Diagrama de flujo de proceso de la macetera 56
Ilustración 37: Matriz SLP 60
Ilustración 38: Diagrama SLP 61
Ilustración 39: Distribución de planta 62
Ilustración 40: Organigrama 64

I. Capítulo: Generalidades del estudio

1.1. Introducción

Nicaragua es un país que posee las condiciones climáticas para la cosecha de coco, por lo que se encuentra en abundancia. El coco es una fruta que se consigue en toda la región, pero mayormente en el caribe, es de clima tropical, fácil de cultivar, lo que hace que no sea escaso, ni caro. Nacionalmente se comercializa el coco tierno por el agua y el coco seco por su pulpa para elaboración de diferentes productos, la cascara (fibra) se considera un desecho, por lo que no tiene uso alguno.

La idea del proyecto se plantea por el hecho de dar utilidad a la cascara, dando origen a Fibraco (nombre derivado de la abreviación de fibra de coco), el cual es una micro empresa que busca producir la fibra de coco y comercializarla, ofreciendo la misma en dos presentaciones desmechada y en polvo, así como también maceteras a base de la fibra, de las cuales se dispondrá de un modelo diseñado para colocar sobre cualquier superficie y se conservará su color natural, de esta forma no se desperdiciará este recurso, se le dará un valor agregado y se le sacará provecho en su uso para la agricultura, como sustrato, además de las maceteras para la decoración de exteriores e interiores, que aportan diversos beneficios al momento de su uso tanto a la planta como al medio ambiente.

Fibraco es la oportunidad para los subproductos que no son explotados como es la fibra de coco y que provienen de una primera transformación, la cual se modificará para adaptarlo a sus diversos usos en la agricultura, como es en la hidroponía, acodos aéreos, para semilleros, acolchonado de cultivos, así como también para la elaboración de maceteras, siendo esta una opción para reducir el uso del plástico, teniendo en cuenta que es uno de los principales contaminantes y considerando que se empieza a ver una mayor conciencia ecológica, por consiguiente, se presentan productos de origen natural, biodegradables, con un proceso de producción semi-industrial y de carácter sostenible.

1.2. Antecedentes

En Nicaragua en las zonas costeras el coco se utiliza generalmente para la obtención de aceite de coco, en los departamentos del centro y pacífico, el coco es comercializado y vendido por su agua, como mineral refrescante, se utiliza para hacer helados, en temporadas de cuaresmas para elaborar almíbar y por último como manjar por su “carne” que yace dentro de este. Sin embargo, la cascara del coco es desechada y no reutilizada en ningún momento generando altos grados de desperdicios, suciedad y acumulación de basura.

De esos desperdicios podemos obtener la fibra de coco, que es un producto orgánico y biodegradable. Esto puede dar una gran ventaja ya que en Nicaragua es un mercado que no está explotado e incluso vendría siendo un producto innovador y atractivo para aquellas personas que se preocupen por la preservación del medio ambiente. A nivel nacional se estiman cerca de 4,200 hectáreas siendo el Caribe Sur la zona donde existen 1,750 productores que dependen del rubro y las mayores áreas de producción.

Actualmente no se cuenta con estudios relacionados con la producción de la fibra de coco en Nicaragua, así como también con una empresa que se encargue directamente de producirla y comercializarla como fibra en diferentes granulometrías y en maceteras.

El uso de la fibra de coco en el país va en auge por los beneficios que tiene la fibra en la hidroponía, una de las empresas que emplea la fibra en sus cultivos es Fresa Nica, dado que este sistema les permite un mejor control de plagas, evitar el uso de productos químicos y suministrar a las plantas nutrientes que preparan de manera balanceada, ellos son agricultores de fresas ubicados en carretera vieja Jinotega, Matagalpa en la comunidad Santa Inés, así como ellos se encuentran otras fincas que utilizan la fibra de coco como sustrato en sus cultivos, debido a que la fibra no es producida en el país se ven obligados a importar la misma, siendo Fibraco la adecuación a las necesidades del mercado que a la vez da apertura a una producción sustentable.

1.3. Justificación

La realización del estudio de prefactibilidad es de gran importancia para determinar la viabilidad del proyecto, por lo que su desarrollo es necesario, Fibraco se determina como una micro empresa que busca establecerse en el mercado, pero con un designio eco amigable.

La fibra de coco es un producto de gran utilidad principalmente en la agricultura, la jardinería, en la textilería entre otras aplicaciones en la industria. Considerando que Nicaragua es un país eminentemente agrícola se beneficiaría en gran parte de la fibra de coco, ya que se utilizaría en los cultivos hidropónicos, como sustrato, para semilleros, para hacer acolchonados en los cultivos de hortalizas, para elaborar acodos aéreos, como materia prima para maceteras y para decoración.

La utilidad de la fibra de coco como sustrato se debe en gran mayoría a los beneficios que ésta genera, como su capacidad para retener la humedad y generar aireación, por lo que ofrece un buen drenaje de forma que le da a las plantas una medida justa de agua reteniendo una parte de la humedad, pero sin ocasionar encharcamientos perjudiciales, lo que ayuda al enraizamiento, la germinación de las plantas y a evitar plagas como hongos por exceso de humedad.Este producto al retener la humedad favorece en épocas de verano en Nicaragua donde los niveles de humedad son menores, de tal forma que ayudaría a las plantas a preservar la misma por un tiempo más prolongado. Un aspecto a destacar es que el uso de este sustrato en particular ayuda a la preservación del medio ambiente ya que es un producto natural y ecológico, que en comparación con otros sustratos ya sean químicos o de origen natural que son perjudiciales para el medio ambiente como es en el caso de la turba que tiene un gran impacto ambiental su proceso de extracción debido a que ocasiona la perdida de hábitat, dañando así ecosistemas.

La palma de coco tiene una producción que dura en promedio 80 años, por tanto, la fibra es un recurso renovable, y se cuenta con su disponibilidad; por otra parte, es un subproducto que no está siendo explotado y que se le puede sacar un gran provecho, como es en la agricultura, ya que es un producto biodegradable, el cual es considerada como un desecho, pero que se le puede dar uso y un valor

agregado. Además, en el desarrollo de Fibraco se generarían fuentes de empleos, ayudando a la economía familiar, otra particularidad considerable en su ejecución es su aporte a la preservación del medio ambiente, debido a que se ofrece un producto orgánico y con un proceso de producción sostenible, siendo una opción para el cliente que no es contaminante y suple sus necesidades.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Realizar un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de fibra de coco en Nicaragua.

1.4.2. Objetivos específicos

- Elaborar un estudio de mercado para conocer la demanda potencial del producto.
- Establecer mediante un estudio técnico el proceso productivo de la fibra de coco.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto mediante un estudio financiero.
- Determinar el impacto ambiental que ocasiona la fabricación de este producto.

1.5. Marco teórico

Para lograr una base sólida en la presente investigación, a continuación, se detallarán conceptos y definiciones que se utilizarán al momento de desarrollar la investigación tomando en cuenta temas de mercadotecnia, para el estudio de mercado, de ingeniería económica, microeconomía, para el estudio financiero y de estudio del trabajo, estadística y diseños de sistemas productivos, para el estudio técnico.

Estudio de mercado: Investigación que consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Mercado: Área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

Demanda: Cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

Oferta: Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

Cuestionario: Lista de preguntas que permite conocer qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales en el abastecimiento de productos similares.

Demanda potencial insatisfecha: Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.

Canal de distribución: Ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, aunque se detiene en varios puntos de esa trayectoria.

Estudio Técnico: El estudio técnico o ingeniería del proyecto determina toda la estructura de la empresa, tanto física como administrativa, y cuando se habla de administración, también se habla de la administración en su sentido más amplio, esto es, administración de inventarios, de sistemas productivos, de finanzas, etc.

Tamaño óptimo de la planta: Es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económico.

Manufactura: Actividad que toma insumos, como las materias primas, mano de obra, energía, etc., y los convierte en productos.

Proceso de producción: Procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir del insumo.

Diagrama de flujo del proceso: Se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas.

Ilustración 1: Simbología de diagrama

Operación. Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.

Transporte. Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.

Demora. Se presenta generalmente cuando existe cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.

Almacenamiento. Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.

Inspección. Es la acción de controlar que se efectué correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.

Operación combinada. Ocurre cuando se efectúa simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Fuente: Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina, Sexta edición.

Distribución de la planta: Proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadore.

Estudio económico: La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que

servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

Costo: Es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad).

Inversión inicial: Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.

Depreciación: se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos.

Amortización: cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Capital de trabajo: Diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante.

VPN: El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN).

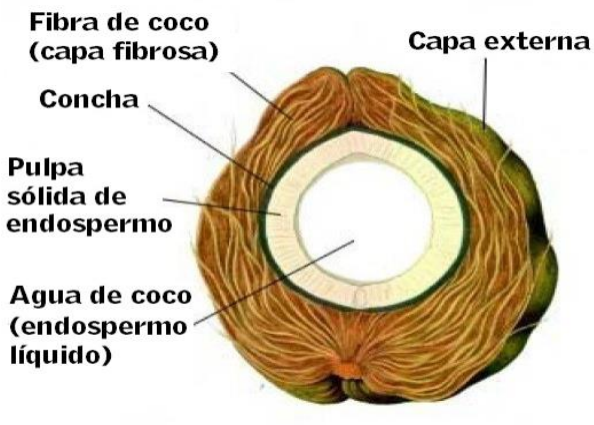
TIR: La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

Impacto ambiental: Esta evaluación consiste en efectuar una reflexión responsable sobre los efectos positivos o negativos que las actividades a realizar tienen sobre el medio natural y la salud humana en el corto, mediano y largo plazo.

Estudio de prefactibilidad: Es un análisis en la etapa preliminar de un proyecto potencial, que se realiza para determinar si valdría la pena proceder a la etapa de estudio de factibilidad. Esto se hace en proyectos grandes, y generalmente de empresas conjuntas o multinacionales.

Coco: Es el fruto que produce el cocotero, árbol perteneciente a la familia de las palmáceas. Este árbol se puede encontrar en muchas zonas de América, especialmente en las áreas costeras. Las partes de la fruta de coco son:

Ilustración 2: Partes del coco



Fuente: Despierta el sur

Sustrato: Un sustrato es todo material sólido distinto del suelo in situ, natural, de síntesis o residual, mineral u orgánico, que, colocado en un contenedor, en forma pura o en mezcla, permite el anclaje del sistema radicular, desempeñando, por tanto, un papel de soporte para la planta y que este puede intervenir o no en la nutrición vegetal.

Fibra de coco: Es un tipo de sustrato que se obtiene como residuo de las fibras de los frutos del cocotero (*Cocos nucifera*). Este es un producto secundario de la industria del procesamiento del coco, en el que se procesan las cáscaras de coco para extraer las fibras para diversas industrias. Las cáscaras de coco pasan por un proceso de trituración en el que se separan las fibras más largas en una gama de tamaños de partículas, de acuerdo con la aplicación prevista.

Ilustración 3: Granulometría de la fibra de coco

Fuente: Deagronomia

Ventajas:

- Este producto tiene gran capacidad de retención de agua, sus fibras se comportan como esponjas, por lo que las plantas pueden aguantar más tiempo sin regarse.
- Buen equilibrio entre retención de agua y capacidad de aireación, de esta forma evitamos enfermedades de origen fúngico (hongos) en las raíces por exceso de humedad
- El pH de este producto oscila entre 5,5 y 6,5, rango que resulta apropiado para la mayoría de las plantas.
- El sustrato de coco, al contrario que las turbas, absorbe muy rápidamente el agua cuando está seco.
- Capacidad de intercambio catiónico. Tiene capacidad de retener y liberar nutrientes, permitiendo un crecimiento más vigoroso de las plantas y raíces. Además, evita pérdidas por lixiviación y ejerce un efecto amortiguador si hay errores de abonado.
- Se trata de un producto ecológico y sostenible. Su extracción y posterior eliminación no conlleva impacto medioambiental.

1.6. Diseño metodológico

1.6.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo de campo, ya que es un estudio explicativo, donde se recolecta la información de forma directa en el lugar de trabajo, permitiendo cerciorarnos de las condiciones reales con la que se obtienen los datos, por medio de las encuestas que se realizan que son las que permiten ser capaces de lograr los objetivos de la investigación y determinar la factibilidad económica que tiene el proyecto.

1.6.2. Fuente de información

Las fuentes de información son instrumentos que ayudaran a recolectar información de forma clara, que sea precisa y confiable, para el desarrollo de la investigación, y que esta permita al investigador llegar a conclusiones según la problemática planteada. Por lo que en esta investigación se utilizan dos tipos de fuentes de información, siendo estas:

1. Fuentes primarias: es la información que se obtendrá de forma directa, que es actualizada y mucho más confiable, en este caso usaremos las encuestas que se le aplicaran a las personas involucradas en la investigación.

2. Fuentes secundarias: son aquellas que reúnen la información por escrito que existe sobre el tema, que se obtendrá de las estadísticas de gobierno, de libros e investigaciones ya realizadas.

1.6.3. Métodos e instrumentos de recopilación de datos

Un instrumento determina la calidad de la información por lo que este debe ser determinado según las necesidades de la investigación, para lograr obtener una información que sea veraz y confiable, por consiguiente, se define que el instrumento a utilizar en la presente investigación será la encuesta, ya que nos permite obtener la información precisa y requerida, de los potenciales consumidores.

Encuestas

Este método será dirigido a los residentes o pobladores de las cuidades de Managua, Masaya y Rivas, con el objetivo de obtener información sobre la aceptación del producto en el mercado por parte de los latentes clientes y así prever el éxito o fracaso que este podría tener.

Población

La población en estudio se considera finita, ya que se toma en cuenta la población de los departamentos de Managua, Masaya y Rivas.

Tipo de muestreo

Para determinar la muestra se utilizará la siguiente fórmula, que corresponde a una población finita:

Fórmula para calcular la muestra

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población.

p: probabilidad de éxito.

q: probabilidad de fracaso(1-p).

Z: nivel de confianza, correspondiente a la distribución normal.

E: error máximo admisible.

II. Capítulo: Estudio de mercado

2.1. Introducción

En el presente estudio de mercado se desarrollará con objeto de determinar la posibilidad de penetración del producto o el éxito que tendría el producto en el mercado, por lo que se cuantificará la oferta y la demanda, se realizará un análisis de la competencia, para conocer quiénes serán los potenciales competidores, sus debilidades, fortalezas y amenazas, así como también un análisis de precios y un estudio de la comercialización de la fibra de coco y las maceteras a base de la misma.

Se obtendrá información por medio de encuestas, como las preferencias de los potenciales clientes, sus expectativas del producto, entre otros aspectos relevantes, que son vitales para la toma de decisiones en Fibraco.

2.2. Descripción del producto

La fibra de coco es un producto natural, orgánico y renovable que se obtiene de la cascará del coco y que posee un color café oscuro característico del coco seco o deshidratado, Su textura depende del grado de trituración de la misma, en este caso se dispondrá de dos presentaciones en polvo y desmechada cada una para su respectivo uso. Se distingue entre sus diversos beneficios que ofrece una gran capacidad para retener la humedad y generar aireación, es por ello que su utilidad como sustrato es de gran impacto en la agricultura, considerando además sus otras aplicaciones, siendo una de ellas la materia prima para la elaboración de maceteras.

Las maceteras son un producto utilizado por la mayoría de los nicaragüenses, principalmente son de gran utilidad para los hogares que no cuentan con un gran espacio para mantener un jardín, por lo que son una opción para tener esa decoración natural dentro de su hogar.

Se brinda una macetera a base de fibra de coco amigable con el medio ambiente desde su proceso, con un diseño moderno, elegante y conservando el color natural de la fibra, en su elaboración se utilizará una maquinaria, la cual nos permitirá compactar la fibra, dándole así la forma y tamaño deseado en dependencia del

molde que se utilice, en este caso se usará uno mediano (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm).

Ilustración 4: Fibra de coco

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 5: Macetera a base de fibra de coco

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Identificación de mercado

2.3.1. Áreas geográficas de consumo

Las variables geográficas están representadas por la capital de Managua, debido a su alta densidad poblacional y los distintos mercados que posee, permitiendo el tránsito de una gran cantidad de personas, donde se encuentran nuestros potenciales clientes; la cuidad de Masaya por su afluencia de personas en el mercado de las artesanía, teniendo en cuenta que se encuentra el municipio de Catarina, que se caracteriza por la venta de plantas, que es un producto que está relacionado directamente con el uso de la fibra de coco, así como también con las maceteras, por ultimo tenemos el departamento de Rivas, donde hay afluencia de

personas debido a su cercanía a la frontera con Costa rica, considerando que cuenta con municipios generados de la materia prima principal de nuestro producto como es la isla de Ometepe.

2.3.2. Segmentación del mercado

El mercado al cual está dirigido el producto es al segmento económico medio y alto, con el interés de adquirir este tipo de productos amigables con el medio ambiente, y que se desarrollan con procesos sostenibles.

Los clientes potenciales son jóvenes, adultos, ya sean hombres o mujeres, mayores de 18 años que tengan un ingreso y por tanto se han parte de la población económicamente activa, así como personas que tengan el interés de comprar productos eco amigables, para la decoración de interiores o exteriores del hogar. Tomando en cuenta también a pequeñas o medianas

empresas que se dedican a la comercialización de plantas, que hacen uso de la fibra y de las maceteras, además de agricultores que se interesan por el uso de la fibra de coco como sustrato.

2.3.3. Determinación del mercado objetivo

Tabla 1: Datos de la población de Managua, Masaya y Rivas.

Departamento	Población	Tasa de crecimiento poblacional anual
Managua	1,542,795	0.80%
Masaya	383,979	1.20%
Rivas	174,747	0.30%
Total	**2,101,521**	

Fuente: Perfil demográfico Pro Nicaragua 2020

Basada en la información brindada por el instituto nacional de información de desarrollo (INIDE), encontrada en su página web oficial, presentada en el anuario estadístico del año 2021, se determinó que la población estimada de Nicaragua para el año 2021 es de 6,664,364. La población económicamente activa de Nicaragua según los datos brindados por el banco mundial es de 3,042,491 para el año 2021, teniendo un porcentaje de la población que trabaja de 45.65 por ciento.

Tabla 2: PEA estimado.

Departamentos	2021	2022	2023
Managua	709,920	721,324	738,775
Masaya	177,390	181,673	188,292
Rivas	80,011	80,492	81,219
Total	**967,321**	**983,489**	**1,008,285**

Fuente: Elaboración propia

En este estudio los consumidores prospectos son los jóvenes mayores de 18 años, debido a que esta es la edad establecida en la ley de Nicaragua para comenzar a laborar.

Tabla 3: PEA estimado 2023.

Departamento	2023
Managua	738,775
Masaya	188,292
Rivas	81,219
Total	**1,008,285**

Fuente: Elaboración propia

La población económicamente activa para el año 2023 es de 1,008,285 personas entre la ciudad de Managua, Masaya y Rivas.

2.3.4. Perfil y comportamiento del mercado

Para la obtención de información sobre el consumidor, en cuanto a gustos, preferencias y entre otros aspectos relevantes, se realizarán encuestas en línea a través de Google formularios, por lo que se elaborará una serie de preguntas que nos permitan obtener la información necesaria para el proyecto, estas serán aplicadas a una muestra que se tomará de la población del año 2023, la cual se especificara a continuación:

El muestreo será aleatorio por lo que se utilizará el método probabilístico, debido a que la población se conoce ocuparemos la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

El universo o la población de estudio está constituida por los departamentos de Managua, Masaya y Rivas que consta de 586,923 habitantes a evaluar en el año 2023, se estableció un nivel de confianza del 95 por ciento y un error del 5 por ciento para el cálculo de la muestra, dichos valores son a criterio del investigador, por lo que el tamaño de la muestra seria:

Datos:

Nivel de confianza= 95%, Z= 1.96

N= 1,008,285 habitantes en 2023

E= 5%

p=q= 0.5

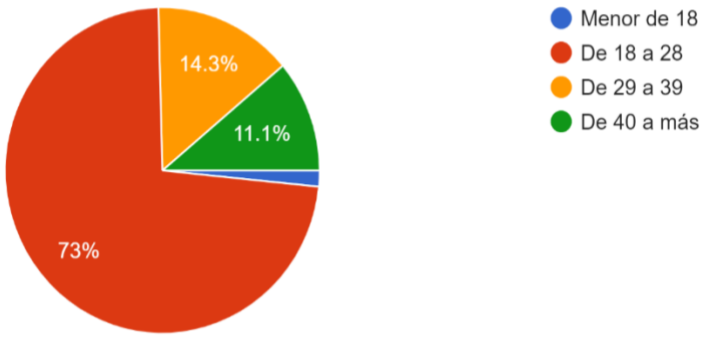
$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(1{,}008{,}285)}{(1{,}008{,}285)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 384$$

Se deben realizar 384 encuestas con un nivel de confianza del 95 por ciento y un margen de error del 5 por ciento entre la población de Managua, Masaya y Rivas, para obtener información confiable.

2.4. Resultado de la encuesta

1. ¿Cuál es su edad?

Ilustración 6: Gráfico de edades.

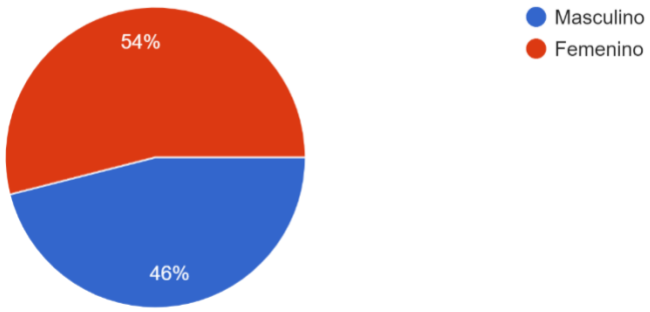


Fuente: Elaboración propia

Mediante el gráfico podemos visualizar que el 73 por ciento de la población encuestada se encuentra en 18 a 28 años, el 14.3 por ciento está entre 29 y 39 años, el 11.1 por ciento es mayor de 40 años y el 1.6 por ciento es menor de 18.

2. Seleccione su sexo

Ilustración 7: Gráfico de sexo.

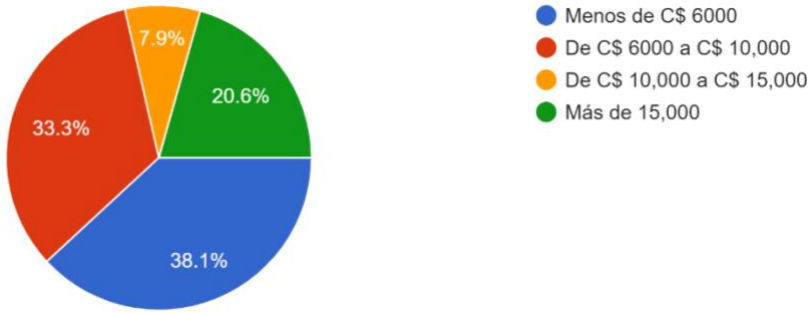


Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico nos muestra que el 54 por ciento de la población encuestada son de sexo femenino y el 46 por ciento es de sexo masculino.

3. ¿Cuál es su nivel de ingreso?

Ilustración 8: Gráfico del nivel de ingreso.

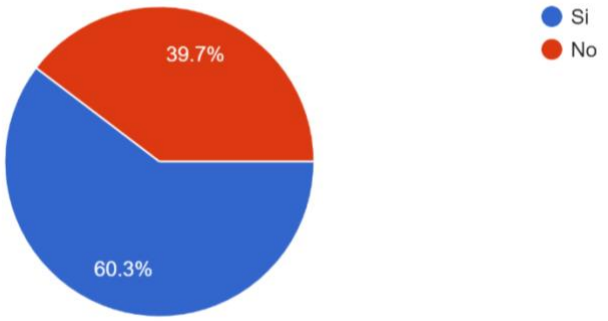


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico que el nivel de ingreso de las personas encuestadas se encuentra entre los siguientes porcentajes, el 38.1 por ciento tiene un ingreso menor a 6000 córdobas, el 33.3 por ciento tiene un ingreso entre 6000 a 10,000 córdobas, el 20.6 por ciento percibe un ingreso mayor a 15,000 córdobas y el 7.9 por ciento recibe un ingreso entre 10,000 a 15,000 córdobas.

4. ¿Conoce la fibra de coco?

Ilustración 9: Gráfico de la fibra de coco.

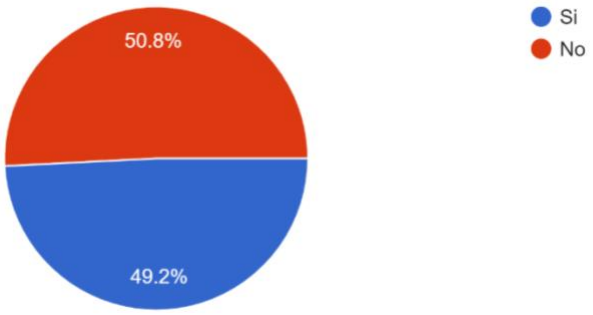


Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico nos muestra que el 60.3 por ciento de la población encuestada tiene conocimientos acerca de la fibra de coco y el 39.7 por ciento no posee conocimientos acerca de la fibra de coco.

5. ¿Has comprado algún tipo sustrato (medio diferente al suelo natural, mineral u orgánico que sirve como soporte para las plantas)?

Ilustración 10: Gráfico de compra de sustrato.

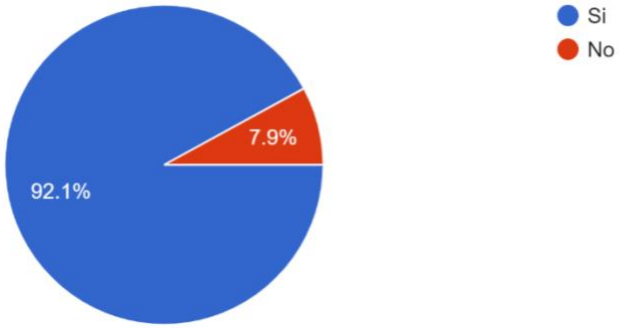


Fuente: Elaboración propia

Mediante el gráfico podemos visualizar que el 50.8 por ciento de la población encuestada no ha adquirido algún tipo de sustrato y 49.2 por ciento de la misma si han adquirido o comprado algún tipo de sustrato.

6. ¿Estarías dispuesto a comprar fibra de coco?

Ilustración 11: Gráfico de disposición de compra de la fibra.

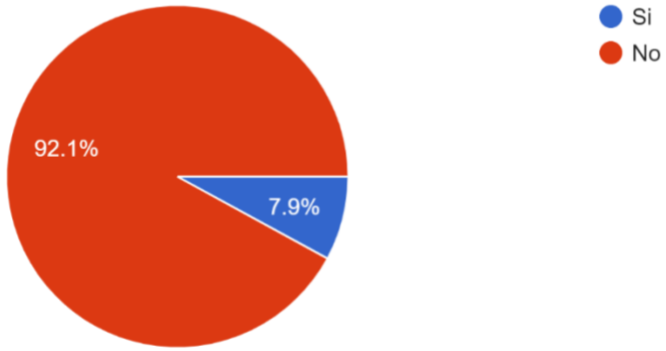


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico que el 92.1 por ciento de la población encuestada está dispuesta a comprar o adquirir fibra de coco y el 7.9 por ciento de la misma no está dispuesta adquirir la fibra.

7. ¿Conoce alguna tienda que ofrezca fibra de coco?

Ilustración 12: Gráfico de conocimientos de puntos de venta de la fibra.

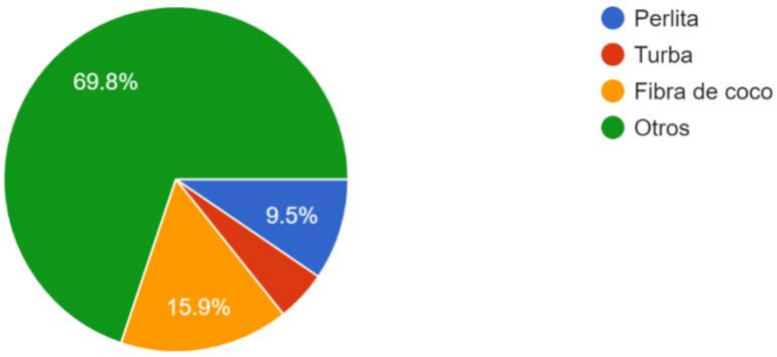


Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico nos muestra que el 92.1 por ciento de la población encuestada no posee conocimientos sobre algún punto de venta de la fibra de coco y el 7.9 por ciento si tiene conocimiento sobre puntos de venta de la fibra.

8. ¿Qué tipo de sustrato utilizas?

Ilustración 13: Gráfico de tipos de sustratos.

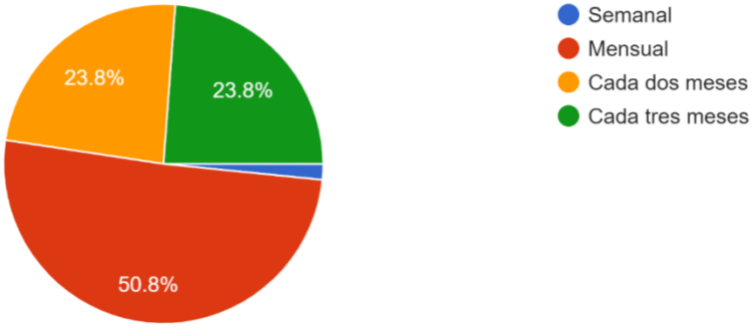


Fuente: Elaboración propia

Mediante el gráfico podemos visualizar que el 69.8 por ciento de la población encuestada utiliza otros tipos de sustrato diferente a los presentados (como cascarilla de arroz, humus, vermiculita etc.), el 15.9 por ciento utiliza la fibra de coco como sustrato, el 9.5 por ciento utiliza perlita y el 4.8 por ciento lo que es la turba.

9. ¿Con qué frecuencia compraría la fibra de coco?

Ilustración 14: Gráfico de frecuencia de compra.

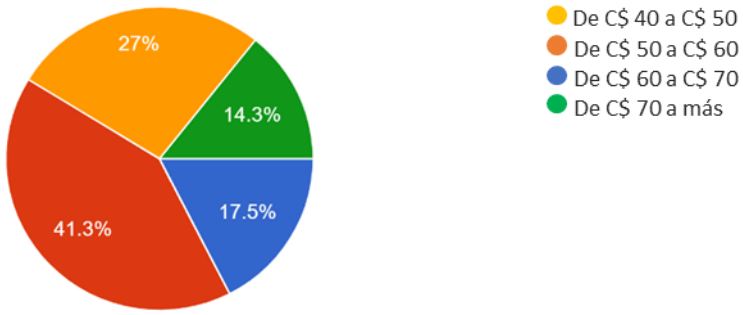


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico que el 50.8 por ciento de la población encuestada compraría la fibra de coco mensualmente, el 23.8 por ciento la compraría cada dos meses, el 23.8 por ciento lo haría cada tres meses y el 1.6 por ciento lo haría semanalmente.

10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una libra de fibra de coco?

Ilustración 15: Gráfico del precio de la fibra.

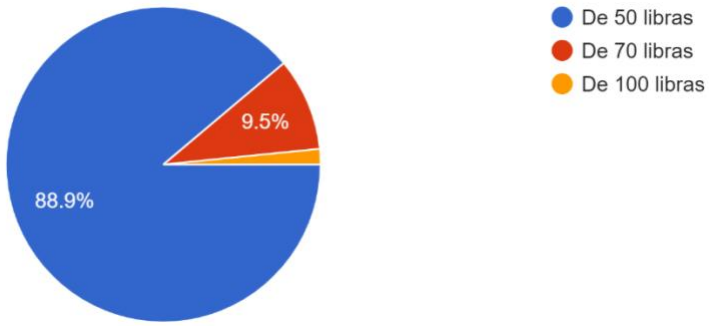


Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico nos indica que el 41.3 por ciento de la población encuestada estaría dispuesta a pagar un precio entre 50 y 60 córdobas, el 27 por ciento un precio entre 40 y 50 córdobas, el 17.5 por ciento pagaría un precio de 60 a 70 córdobas y el 14.3 por ciento está dispuesto a pagar arriba de 70 córdobas por una libra de fibra de coco.

11. ¿Qué presentación en libras de fibra de coco prefiere?

Ilustración 16: Gráfico de presentación de la fibra de coco.

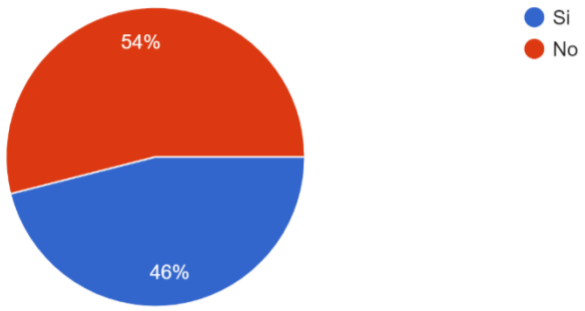


Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior nos indica que el 88.9 por ciento de la población encuestada prefiere una presentación de fibra de coco de 50 libras, el 9.5 por ciento de 70 libras y el 1.6 por ciento de 100 libras.

12. ¿Conoce las maceteras a base de fibra de coco (cascara del coco)?

Ilustración 17: Gráfico de conocimiento de las maceteras.

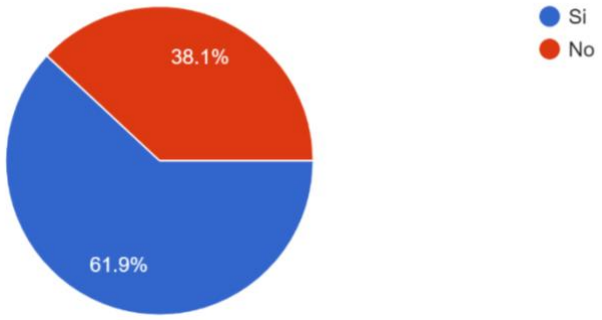


Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos muestra que el 54 por ciento de la población encuestada no conoce sobre las maceteras a base de fibra de coco y el 46 por ciento si tiene conocimiento sobre dicho producto.

13. ¿Has comprado algún tipo de maceteras?

Ilustración 18: Gráfico de compra de las maceteras

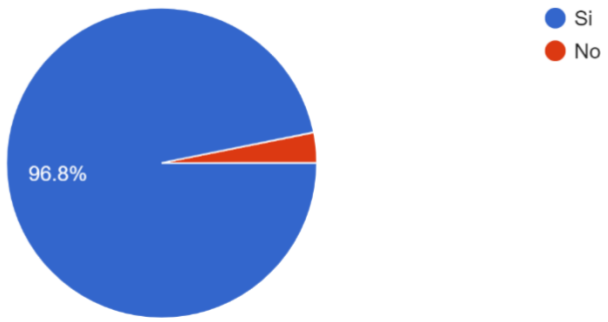


Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico no muestra que el 61.9 por ciento de las personas encuestadas han comprado una macetera y el 38.1 por ciento de dicha población no han comprado ningún tipo de maceteras.

14. ¿Estarías dispuesto a comprar una macetera a base de fibra de coco?

Ilustración 19: Gráfico de disposición de compra de las maceteras.

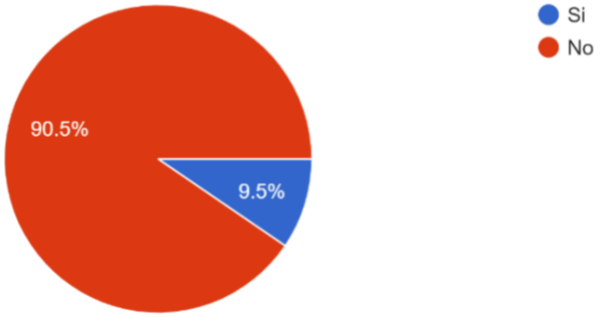


Fuente: Elaboración propia

El 96.8 por ciento de la población encuestada nos dice que están dispuestos a comprar una macetera a base de fibra de coco y el 3.2 por ciento de las personas no está dispuesta a comprar una macetera a base de fibra de coco.

15. ¿Conoce alguna tienda que ofrezca maceteras a base de fibra de coco?

Ilustración 20: Gráfico de conocimiento sobre puntos de venta de las maceteras.

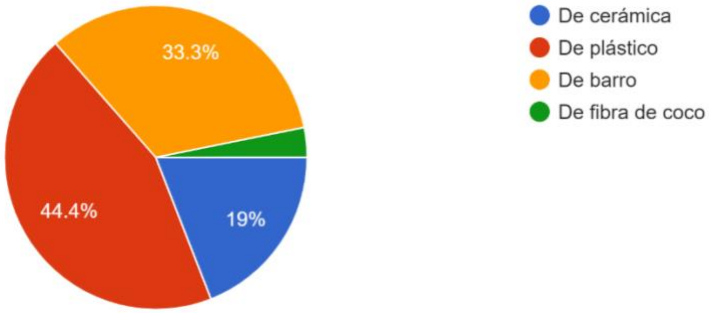


Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior nos muestra que el 90.5 por ciento de la población encuestada no conoce de algún lugar que ofrezcan o vendan maceteras a base de fibra de coco y el 9.5 por ciento si tiene conocimientos sobre un lugar donde ofrezcan dicho producto.

16. ¿Qué tipo de maceteras utilizas?

Ilustración 21: Gráfico de tipos de maceteras.

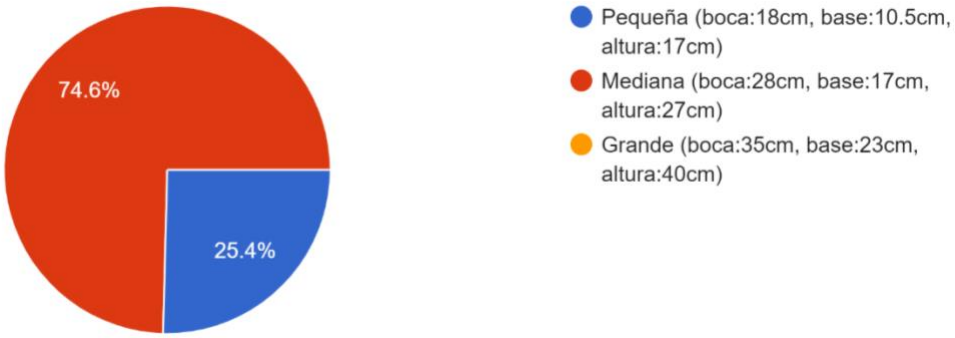


Fuente: Elaboración propia

En el presente gráfico se puede visualizar que el 44.4 por ciento de la población encuestada utiliza maceteras de plástico, el 33.3 por ciento maceteras de barro, el 19 por ciento utiliza maceteras de cerámica y el 3,2 por ciento utiliza lo que son maceteras a base de fibra de coco.

17. ¿Cuál es el tamaño de maceteras que más prefieres?

Ilustración 22: Gráfico del tamaño de la macetera.

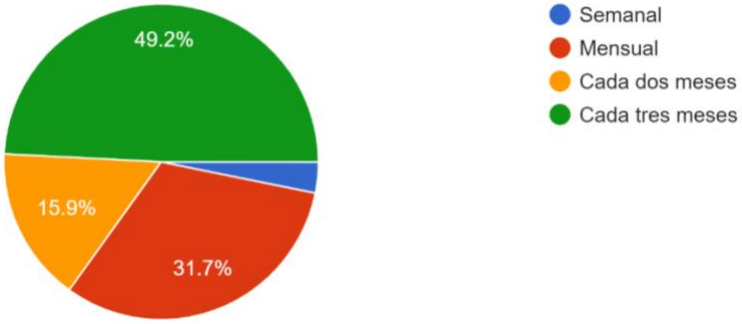


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico anterior que el 74.6 por ciento de la población encuestada prefiere las maceteras medianas (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm), el 25.4 por ciento prefiere las maceteras pequeñas (boca:18cm, base: 10.5cm, altura:17cm) y ninguna persona prefiere las maceteras grandes (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm).

18. ¿Con qué frecuencia compraría las maceteras a base de fibra de coco?

Ilustración 23: Gráfico de frecuencia de compra de las maceteras.

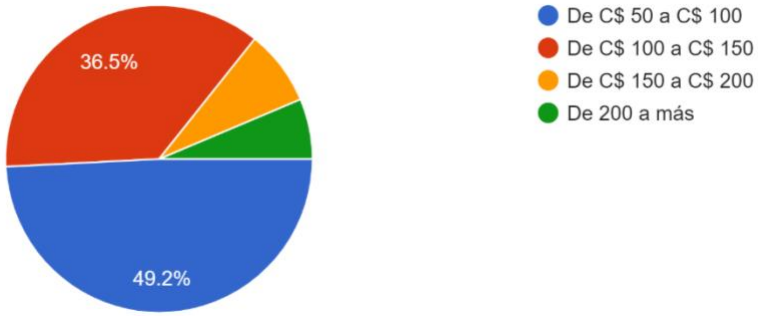


Fuente: Elaboración propia

El 49.2 por ciento de la población compraría maceteras a base de fibra de coco cada tres meses, el 31.7 por ciento las compraría mensualmente, el 15.9 por ciento lo haría cada dos meses y el 3.2 por ciento lo haría semanalmente.

19. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco pequeña (boca:18cm, base:10.5cm, altura:17cm)?

Ilustración 24: Gráfico del precio de las maceteras.

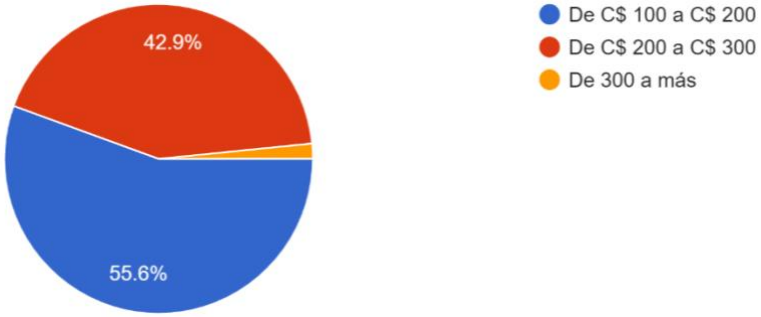


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se refleja que el 49.2 por ciento de la población encuestada está dispuesta a pagar un precio entre 50 a 100 córdobas por una macetera a base de fibra de coco pequeña (boca:18cm, base:10.5cm, altura:17cm), el 36.5 por ciento pagaría entre 100 a 150 córdobas, el 7.9 por ciento pagaría entre 150 a 200 córdobas y 6.3 por ciento pagaría más de 200 córdobas.

20. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco mediana (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm)?

Ilustración 25: Gráfico del tamaño de la macetera.

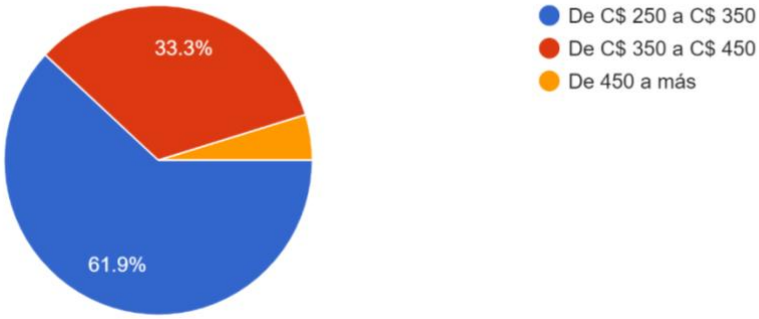


Fuente: Elaboración propia

En el presente gráfico se visualiza que el 55.6 por ciento de la población encuestada está dispuesta a pagar un precio entre 100 a 200 córdobas por una macetera a base de fibra de coco mediana (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm), el 42.9 por ciento pagaría entre 200 a 300 córdobas y el 1.6 por ciento pagaría arriba de 300 córdobas.

21. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco grande (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm)?

Ilustración 26: Gráfico del tamaño de la macetera.

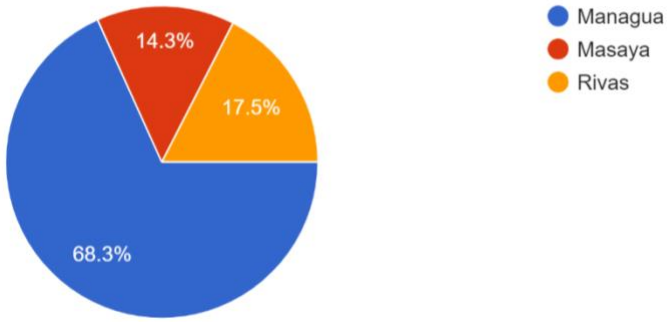


Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior indica que el 61.9 por ciento de la población encuestada está dispuesta a pagar un precio entre 250 a 300 córdobas por una macetera a base de fibra de coco grande (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm), el 33.3 por ciento pagaría entre 350 a 450 córdobas y el 4.8 por ciento pagaría arriba de 450 córdobas.

22. ¿Dónde le gustaría comprar la fibra de coco y las maceteras?

Ilustración 27: Gráfico de preferencia de lugar de compra.

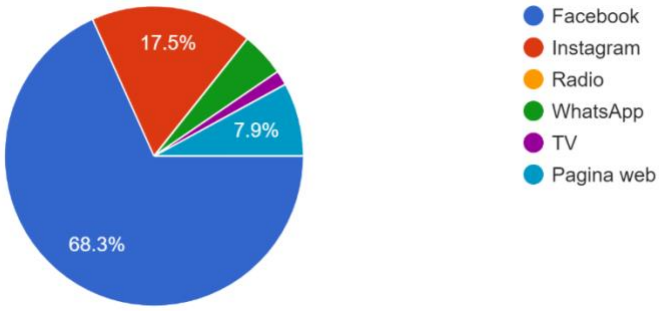


Fuente: Elaboración propia

El 68.3 por ciento de las personas encuestadas desean comprar una macetera a base de fibra de coco en la ciudad de Managua, el 17.5 por ciento le gustaría adquirirla en Rivas y el restante 14.3 por ciento prefieren adquirirla en el departamento de Masaya.

23. ¿Qué medio prefieres para conocer sobre la fibra de coco y las maceteras?

Ilustración 28: Gráfico de medios de publicidad.



Fuente: Elaboración propia

El 68.3 por ciento de la población encuestada prefiere conocer sobre las maceteras a base de fibra de coco por medio de la red social Facebook, el 17.5 por ciento le gustaría por Instagram, el 7.9 por ciento eligió la página web, el 4.8 por ciento prefiere WhatsApp, el 1.6 por ciento prefiere la TV y ninguna persona prefiere la radio como medio de publicidad.

2.5. Análisis de la demanda

2.5.1. Demanda potencial

Se proyectará la demanda potencial hasta el año 2028, tomando como base la población de hombres y mujeres de las ciudades de Managua, Masaya y Rivas del año del 2023 proyectada anteriormente, considerando una tasa de crecimiento poblacional del 0.80%, 1.20% y 0.30% respectivamente para cada ciudad, obtenida del perfil demográfico Pronicaragua 2020. Para proyectar se utilizará la siguiente formula: $P_{1+n} = P_t\,(1 + C)^n$

Tabla 4: Proyección de la demanda potencial

Departamentos	2024	2025	2026	2027	2028
Managua	744,685	756,648	774,953	800,051	832,569
Masaya	190,551	195,152	202,262	212,147	225,185
Rivas	81,462	81,952	82,692	83,688	84,951
Total	**1,016,699**	**1,033,752**	**1,059,907**	**1,095,886**	**1,142,705**

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede observar que la demanda potencial para el año 2024 es de 1,016,699 personas entre hombre y mujeres.

2.5.2. Demanda real

Con los datos obtenidos de la encuesta se calculará el consumo per cápita de la fibra de coco y de las maceteras a base de la misma, utilizando como referencia las preguntas realizadas en la encuesta, las cuales serían ¿Con que frecuencia compraría la fibra de coco? Y ¿Con que frecuencia compraría las maceteras a base de fibra de coco?, se obtendrá también el total de unidades al año de maceteras y de paquetes de fibra de coco en una presentación de 50 lb, resultados que serán divididos por el número de encuestados, para obtener el consumo per cápita, siendo el de las maceteras 8 y el de la fibra de coco 9.

Tabla 5: Consumo per cápita de paquetes de fibra de coco

Periodo de compra	N° Veces	Frecuencia	Total de paquetes (50lb) al año
Semanal	52	6	312
Mensual	12	195	2340
Bimestral	6	91	546
Trimestral	4	91	364
Total		384	3562
Consumo per cápita			9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Consumo per cápita de unidades de maceteras

Periodo de compra	N° Veces	Frecuencia	Total de maceteras al año
Semanal	52	12	624
Mensual	12	122	1464
Bimestral	6	61	366
Trimestral	4	189	756
Total		384	3210
Consumo per cápita			8

Fuente: Elaboración propia

Basado en el consumo per cápita obtendremos la demanda real en unidades de maceteras y paquetes (con volumen de 50lb) de fibra, por lo que para el cálculo de la demanda real de la fibra de coco se utilizará el resultado obtenido de la siguiente pregunta de encuesta ¿Has comprado algún tipo sustrato?, donde se determinó que el 49.2 por ciento de los encuestados ha comprado anteriormente sustrato, y para la demanda real de las maceteras se utilizará ¿Has comprado algún tipo de maceteras?, determinándose que el 61.9 por ciento ha adquirido este producto.

Tabla 7: Demanda real de la fibra de coco

Años	Demanda Potencial	Demanda Real (49.2%)	Demanda real en paquetes de fibra (9 por persona)
2024	1,016,699	500,215	4,501,935
2025	1,033,752	508,605	4,577,445
2026	1,059,907	521,474	4,693,266
2027	1,095,886	539,175	4,852,575
2028	1,142,705	562,210	5,059,890

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Demanda real de maceteras

Años	Demanda Potencial	Demanda Real (61.9%)	Demanda real en unidades (8 por persona)
2024	1,016,699	629,336	5,034,688
2025	1,033,752	639,892	5,119,136
2026	1,059,907	656,082	5,248,656
2027	1,095,886	678,353	5,426,824
2028	1,142,705	707,334	5,658,672

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en las tablas se obtuvo una demanda real para la fibra de coco en el año 2024 de 500,215 personas entre hombres y mujeres, y una demanda real para las maceteras en el año 2024 de 629,336 personas entre hombres y mujeres, que hacen uso de estos productos.

2.5.3. Demanda efectiva

Para determinar la demanda efectiva se hará uso de las siguientes preguntas de encuesta ¿Estarías dispuesto a comprar fibra de coco?, donde se determinó que el 92.1 por ciento está dispuesto a comprar fibra de coco, Y ¿Estarías dispuesto a comprar una macetera a base de fibra de coco?, de la que se obtuvo que el 96.8 por ciento de los encuestados están dispuestos a comprar una macetera a base de fibra de coco. De igual manera se proyectará del año 2024 hasta 2028.

Tabla 9: Demanda efectiva de la fibra de coco

Años	Demanda real (49.2%)	Demanda efectiva (92.1%)	Demanda efectiva en paquetes de fibra (9 por persona)
2024	500,215	460,698	4,146,282
2025	508,605	468,425	4,215,825
2026	521,474	480,277	4,322,493
2027	539,175	496,580	4,469,220
2028	562,210	517,795	4,660,155

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Demanda efectiva de las maceteras

Años	Demanda real (61.9%)	Demanda efectiva (96.8%)	Demanda efectiva en unidades (8 por persona)
2024	629,336	609,197	4,873,576
2025	639,892	619,415	4,955,320
2026	656,082	635,087	5,080,696
2027	678,353	656,645	5,253,160
2028	707,334	684,699	5,477,592

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en las tablas anteriores nos da como resultado que la demanda efectiva de fibra de coco para el año 2024 es de 460,698 personas entre hombres y mujeres, y la demanda efectiva de las maceteras para el año 2024 es de 609,197 personas entre hombres y mujeres, que están dispuestos a comprar los productos.

2.6. Análisis de la oferta

2.6.1. Análisis de la competencia

La fibra de coco en el mercado nicaragüense no está siendo totalmente explotada, considerando que hay competidores directos e indirectos, se determinó que no hay competidores directos ya que, no se encontró una empresa que ofrezca las diferentes granulometrías de fibra de coco que presentamos, referente a los competidores indirectos que son los que ofrecen productos sustitutos de la fibra de coco, es decir otros tipos de sustratos como perlita, turba, cascarilla de arroz, etc. Por lo que se ha determinado la existencia de competencia indirecta para la fibra, los cuales serán detallados en la siguiente tabla:

Tabla 11: Análisis de competencia de la fibra de coco

Competidor	Ubicación	Producto	Presentación	Precio(lb)
Green Factory	Calle principal de Monseñor Lezcano, de la estatua dos cuadras al lago.	➢ Sustrato químico QTS (para germinación, con turba)	50 kg ~ 110Lb	C$ 23
Sustrato los robles	Managua, Barrio María Auxiliadora del puente paraisito 1c al sur 2c arriba y 80 vrs al sur.	➢ Peat Moss (turba)	1lb	C$ 60
Vivero Palestina	Managua KM 9.5 carretera sur del crucero de Nejapa 300 mts al sur	➢ Cascarilla de arroz	3lb	C$ 20
Jardín Rosita	Frente al Huembé sobre la pista que va hacia la Nicarao.	➢ lombrihumus	2 lb	C$ 35

Fuente: Elaboración propia

Actualmente en el mercado no se ofertan las maceteras a base de fibra de coco, si no lo que se ofrece es la fibra de coco como base para maceteras de hierro, con la función de retener la tierra. Este producto tiene dos tipos de competidores, los directos, que como se estableció anteriormente, no ofrecen maceteras elaboradas de este material, y los competidores indirectos que son los que ofrecen maceteras de otro tipo de material como son de plásticos, barros y cerámica, que se encuentran en distintas formas, tamaños y colores, los cuales se pueden adquirir en locales ubicados en los diversos mercados de managua como son el huembé, el mercado oriental, entre otros lugares. A continuación, se especificará los potenciales competidores:

Tabla 12: Análisis de competencia de las maceteras

Competidor	Ubicación	Producto	Precio
Comercial Katherine	Banpro de ciudad jardín 3c al norte 2 ½ al oeste	➢ Macetera de plástico pequeña	C$ 50
		➢ Macetera de plástico mediana	C$ 90
		➢ Macetera de plástico grande	C$ 300
Colectivo villa flor	Villa flor sur de los semáforos 25 vrs al norte	➢ Macetera de barro pequeña	C$ 60
		➢ Macetera de barro mediana	C$ 145
		➢ Macetera de barro grande	C$390
Variedades Rogar´s	De Banpro de ciudad jardín 3c al lago, 2 ½ c abajo	➢ Macetera de plástico pequeña	C$ 55
		➢ Macetera de plástico mediana	C$ 95
		➢ Macetera de plástico grande	C$ 310
Macetas shalom	Rotonda de Catarina 300 metros al oeste	➢ Maceteras de cerámica pequeña	$ 9
		➢ Maceteras de cerámica mediana	$ 16
		➢ Maceteras de cerámica	$ 38
Maceteras Venecia	Pista a sabana grande de residencial altos la sabana 300 mts al este, 1 cuadra al norte	➢ Macetera de concreto pequeña	C$ 80
		➢ Macetera de concreta mediana	C$250
		➢ Macetera de concreto grande	C$450

Fuente: Elaboración propia

2.6.2. Participación en el mercado

Para el cálculo de la oferta se procederá primero a determinar el nivel de participación de FIBRACO en el mercado, por lo que se utilizará la siguiente tabla:

Tabla 13: Criterio del nivel de absorción

¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
Grandes	Algunos	Diferentes	0.5-5%
Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
Pequeños	Uno	Similares	30-50%
Pequeños	Uno	Diferentes	40-80%
Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80-100%

Mediante la tabla anterior se puede clasificar a FIBRACO en la fila número cuatro ya que representa el mayor parecido a la situación actual del mercado de las maceteras y de la fibra, a la cual se enfrentaría, por lo que se indica que el porcentaje de participación de la empresa anda entre 0.5 a 5 por ciento, se tomara el 3 por ciento como referencia en el estudio debido a que la competencia es en su mayoría indirecta.

Para proyectar la oferta se procederá a multiplicar el nivel de absorción (3%) obtenido en el punto anterior con la demanda efectiva encontrada al realizar el análisis de la demanda, la cual está proyectada para cinco años, desde el 2024 hasta el 2028, los resultados se muestran a continuación:

Tabla 14: Proyección de la oferta de fibra de coco

Años	Demanda efectiva (92.1%)	Porcentaje de absorción	Oferta total de paquetes de fibra de coco
2024	460,698	3%	13,821
2025	468,425	3%	14,053
2026	480,277	3%	14,409
2027	496,580	3%	14,898
2028	517,795	3%	15,534

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Proyección de la oferta de maceteras

Años	Demanda efectiva (96.8%)	Porcentaje de absorción	Oferta total de maceteras
2024	609,197	3%	18,276
2025	619,415	3%	18,583
2026	635,087	3%	19,053
2027	656,645	3%	19,700
2028	684,699	3%	20,541

Fuente: Elaboración propia

2.6.3. Precio al público

En la determinación del precio de las maceteras y los paquetes de fibra de coco, que vienen en una bolsa de volumen de 50 lb, se tomará en cuenta todos los costos en los que se incurrió en su elaboración tanto de fijos como variables, a continuación, se especificaran cada uno de ellos:

Tabla 16: Estimación de costos de un paquete de fibra de coco

Componente	Cantidad	Unidad de medida	Precio total (C$)	Precio unitario (C$/und)	Cantidad utilizada en un paquete (50 lb de volumen)	Total (C$)
coco (solo cascara)	1	Unidad	5	5	40	200.00
Etiqueta	1	lamina	390	1.3	1	1.30
Empaque	1	Paquete	400	8	1	8.00
Gastos generales al 10% del costo directo						20.93
Total						231

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Estimación de costos de las maceteras

Componente	Cantidad	Unidad de medida	Precio total (C$)	Precio unitario (C$/und)	Cantidad utilizada en una macetera	Total(C$)
Coco (solo cascara)	1	Unidad	5	5	8	40
Etiqueta	1	lamina	390	1.3	1	1.3
Gastos generales al 10% del costo directo						4.13
Total						46

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del precio de venta al público, se tomará en cuenta los costos obtenidos en las tablas anteriores, así como también un margen de utilidad bruta deseado que es de un 50 por ciento, por lo que el precio de los productos será:

$$Precio_{Fibra\ de\ coco(50lb/v)} = \frac{costo}{(1 - \%\ de\ margen\ de\ utilidad)} = \frac{C\$231}{1 - 50\%} = C\$462$$

Luego de sustituir en la ecuación se obtiene que el precio al consumidor por un paquete de fibra de coco (bolsa de volumen de 50lb) será de 462 córdobas, por lo que el precio por libra aproximado se encuentra entre el rango de 50 a 60 córdobas que se obtuvo en la encuesta, que es el rango que los consumidores están dispuesto a pagar por una libra de fibra, siendo beneficioso, ya que se satisface las expectativas de cliente en cuanto a precio.

$$Precio_{Macetera\ mediana} = \frac{costo}{(1 - \%\ de\ margen\ de\ utilidad)} = \frac{C\$46}{1 - 50\%} = C\$92$$

En el caso de la maceteras al sustituir en la ecuación se obtiene que el precio al consumidor será de 92 córdobas, por lo que dicho precio se encuentra por debajo del rango de 100 a 200 córdobas que se obtuvo en la encuesta, que es el rango que los consumidores están dispuesto a pagar por una macetera mediana, siendo beneficioso, ya que se pueden percibir mayores márgenes de ganancia.

2.6.4. Análisis del precio

El análisis de la competencia permitió obtener información de los potenciales competidores, dentro de los cuales se encontraron diferentes tipos de sustratos desde químicos hasta orgánicos, siendo estos productos sustitutos de la fibra y que se encuentran entre un rango de precio de 20 a 60 córdobas la libra, por lo que el precio de la fibra de coco por libra aproximada está dentro del rango, así como

también del rango de precio que están dispuestos a pagar los consumidores que esta entre 50 a 60 córdobas, siendo ello una ventaja competitiva.

En cuanto a las maceteras se obtuvo que se ofrecían diferentes tipos de maceteras, variados en tamaño y diseño, por lo que se tomó un estilo similar para la evaluación de las mismas, debido a que, en las encuestas se prefieren las maceteras medianas, se seleccionó este tamaño para desarrollarlo en el proyecto.

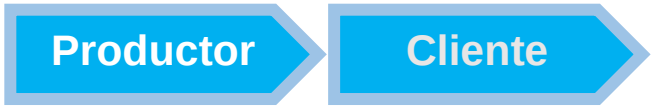
El precio de las maceteras medianas va desde 90 córdobas hasta 560 córdobas entre los competidores analizados, ello significa que Fibraco será competitivo en términos de precio ya que, éste es de 92 córdobas, encontrándose dentro del rango de precio de su competencia, así como también se considera el resultado que reflejaron las encuestas en cuanto al precio que están dispuestos a pagar los potenciales clientes por una macetera mediana a base de fibra de coco, cuyo rango es de 100 a 200 córdobas, encontrándose el precio al público que dará Fibraco por debajo del rango.

2.6.5. Comercialización

2.6.5.1. Canales de distribución

Fibraco inicialmente se establecerá con un canal de distribución directo, es decir elaborará la fibra de coco y las maceteras, productos que se venderán directamente a sus clientes (productor-cliente), tomando en cuenta en la decisión que se busca entrar al mercado con precios competitivos para mientras se logra establecer Fibraco como una marca reconocida a nivel nacional:

Ilustración 29: Canal de distribución



Fuente: Elaboración propia

pero sin descartar a futuro la posibilidad de trabajar con intermediarios que permiten llegar a una mayor cantidad de clientes, por lo que se considerará en su elección que se encuentre en una zona de alto comercio como son los mercados.

2.6.5.2. Marketing mix

- Producto

La fibra de coco es un producto extraído de la cascara del coco, de color café obscuro, que es biodegradable y por lo tanto amigable con el medio ambiente, el cual debido a sus propiedades tiene un gran uso en la agricultura como sustrato, este se ofrecerá en bolsas transparentes de volumen de 50 libras de las cuales se tendrá la fibra en dos presentaciones en polvo y desmechada.

En cuanto a las maceteras son elaboradas a base de fibra de coco, estas poseen el color natural del coco seco, con el pasar del tiempo tienden a un tono café más oscuro, su vida útil ronda los 4 años, conforme pasan los años y se requiera trasplantar , la macetera se puede enterrar junto con la planta, debido a los beneficios de la fibra como abono, además que es un producto biodegradable y amigable con el medio ambiente, todo ello gracias a las propiedades que posee la fibra, los cuales no se alteran en el proceso de elaboración de la maceta, ya que no se utilizan insumos que cambien sus propiedades.

Ilustración 30: Logotipo

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 31: Etiquetas de la macetera y de la fibra de coco

Fuente: Elaboración propia

- Precio

En el establecimiento del precio de la fibra de coco y las maceteras se toma en cuenta todos los costos en los que se incurrieron para la obtención del producto terminado, desde la materia prima hasta los insumos utilizados, también se tendrá en consideración los resultados de la encuesta que se le realizaron a los potenciales consumidores, específicamente las preguntas número 10 y 20, las cuales están relacionadas con el precio que están dispuestos a pagar los potenciales clientes por una libra de fibra de coco y una macetera mediana, donde el porcentaje mayor de la fibra fue 41.3 por ciento quienes estarían dispuestos a pagar entre un rango de 50 a 60 córdobas por una libra de fibra de coco y el 55.6 por ciento que está dispuesto a comprar una macetera mediana entre un rango de precio de 100 a 200 córdobas, siendo lo anterior de interés, porque las exceptivas que el cliente tenga del precio del producto, nos permitirán saber la posibilidad que éste tiene de ser adquirido o no.

- Plaza

Fibraco tendrá un canal de distribución directo inicialmente, es decir productor-cliente, por lo que las instalaciones donde se establecerá relación con el cliente final estarán ubicadas en el mismo lugar donde se elaborarán la fibra de coco y las maceteras, proporcionando un ambiente agradable, cálido y que le dé a conocer a

los potenciales clientes la visión, el propósito y ese compromiso a satisfacer necesidades sin perjudicar el medio ambiente que caracteriza a la empresa. Teniendo en cuenta la posibilidad de participar en ferias realizadas en diferentes plazas comerciales o lugares con gran afluencia de personas, con el fin de llegar a más clientes y dar a conocer la marca.

- Promoción

En la determinación de la publicidad que será utilizada para dar a conocer la fibra de coco y las maceteras, se toma en cuenta las encuesta realizada a los potenciales clientes, dentro de la cual se realizó una pregunta que planteaba los medios que preferían las personas para visualizar la propaganda, donde el resultado estableció que el de mayor porcentaje con un 68.3 por ciento es la red social Facebook, de tal manera que Fibraco utilizara dicha plataforma como la principal vía para conectar con sus clientes.

III. Capitulo: Estudio técnico

3.1. Introducción

En el presente capítulo se realizará un estudio técnico con el fin de establecer la localización del taller de producción de Fibraco y de igual manera el área de ventas de las maceteras ya que se determinó que estarán en el mismo lugar, además se presentará la estimación del tamaño del local, los detalles del proceso productivo incluyendo la maquinaria para la fabricación de las macetas, la capacidad instalada requerida y el personal necesario en producción, de tal manera de cumplir con la oferta determinada anteriormente en el estudio de mercado.

3.2. Tamaño del proyecto

El tamaño y la capacidad del proyecto se determina en base al número de paquetes de fibra de coco y maceteras a base de la misma a producir durante un año, dado lo anterior Fibraco se verá afectado en cuanto a tamaño por dos aspectos, en primer lugar, estaría la demanda que tenga el producto y en segundo lugar los recursos que sean requeridos para la fabricación del mismo.

3.3. Localización

3.3.1. Macro localización

Para determinar la macro localización se utilizará el método de Brown y Gibson, el cual es un algoritmo cuantitativo de localización de planta que tiene como objetivo evaluar entre diferentes opciones, en el presente proyecto se consideran el departamento de Masaya, Managua y Rivas, teniendo como factores objetivos: La materia prima, el transporte y la mano de obra, dentro de lo que son los factores subjetivos se consideraron los servicios básicos, el turismo y el clima. A continuación, se presentarán los resultados del método que determinarán el lugar más adecuado para el desarrollo del proyecto:

1) Cálculo del valor relativo de los factores objetivos FO_i

Tabla 18: Factores objetivos

Costos anuales en córdobas					
Localización	**Materia Prima**	**Transporte**	**Mano de obra**	**Total (Ci)**	**Recripoco (1/Ci)**
Managua (A)	699048	24000	83844	806892	0.00000123932323
Masaya (B)	699048	18000	83844	800892	0.00000124860780
Rivas (C)	699048	12000	83844	794892	0.00000125803254
TOTAL					0.00000374596357

Fuente: Elaboración propia

$$\boldsymbol{FO_i} = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{C_i}}$$

$\boldsymbol{FO_A}$ =0.330842307
$\boldsymbol{FO_B}$ = 0.333320861
$\boldsymbol{FO_C}$ = 0.335836832

2) Cálculo del valor relativo de los valores subjetivos FO_i

Tabla 19: Cálculo de la calificación Wj

Factor (j)	índice Wj
Clima	0.333333333
Servicios básicos	0.333333333
Turismo	0.333333333

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del índice Rij

Tabla 20: Factor clima

Factor (j)	Clima			Suma de preferencias	índice Wj
	1	2	3		
Managua	1	1		2	0.5
Masaya	0		1	1	0.25
Rivas		1	0	1	0.25
Total				4	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Factor Servicios básicos

Factor (j)	Servicios Básicos			Suma de preferencias	índice Wj
	1	2	3		
Managua	**1**	**1**		2	**0.5**
Masaya	**1**		**0**	1	**0.25**
Rivas		**1**	**0**	1	**0.25**
Total				4	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Factor turismo

Factor (j)	Turismo			Suma de preferencias	índice Wj
	1	2	3		
Managua	**0**	**1**		1	**0.25**
Masaya	**1**		**1**	2	**0.5**
Rivas		**1**	**0**	1	**0.25**
Total				4	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Resultados Rij

Factor (j)	Puntaje relativo			Suma	índice Wj
Managua	0.5	0.5	0.25	1.25	0.333333333
Masaya	0.25	0.25	0.5	1	0.333333333
Rivas	0.25	0.25	0.25	0.75	0.333333333

Fuente: Elaboración propia

$$\boldsymbol{FO_i} = \sum_{j=1}^{n} Rij * Wj$$

$\boldsymbol{FS_A}$ =0.416666667
$\boldsymbol{FS_B}$ =0.333333333
$\boldsymbol{FS_C}$ =0.25

3) Cálculo de la medida de preferencia de localización MLP

Tabla 24: MLP

K	Factores Objetivos	1-K	Factores subjetivos
0.75	0.330842307	0.25	0.416666667
0.75	0.333320861	0.25	0.333333333
0.75	0.335836832	0.25	0.25

Fuente: Elaboración propia

$$\boldsymbol{MLP_i} = K * FO_i + (1 - K)$$

MLPA=	0.3522984
MLPB=	0.33332398
MLPC=	0.31437762

Los resultados del método de Brown y Gibson para la macro localización determino que la mejor calificación es para A, luego B y por último C, que corresponden a Managua, Masaya y Rivas respectivamente, por tal motivo se establece que la ciudad seleccionada para la localización de la empresa “Fibraco” es Managua.

Ilustración 32: Macro localización

Fuente: Google maps

Límites del casco urbano de Managua

Ilustración 33: Limites

Fuente: Wikipedia

3.3.2. Micro localización

En la macro localización se determinó el lugar donde se ubicará la empresa, siendo el resultado el departamento de Managua, por lo que utilizaremos el método de valuación por puntos ponderados con el objetivo de seleccionar una localización más exacta en dicho departamento. Por medio de este método analizaremos las siguiente tres localidades:

- Bello horizonte
- Esquipulas
- Linda vista
- Montoya

Entre los factores que se valoraran para estas localidades tenemos:

- Vías de acceso.
- Costo de alquiler.
- Competencia.
- Cercanía a mercados, plazas o centro comerciales.
- Cercanía al transporte Público
- Disponibilidad de los servicios básicos.

Con las localidades y los factores establecidos se puede proceder a aplicar el método de valuación por puntos, donde se le dará un peso a cada factor, así como también una calificación en dependencia del factor a cada localidad, que posteriormente se multiplicaran, la localidad que tenga la suma más alta en su ponderación será la micro localización para el presente proyecto.

Tabla 25: Micro localización

Factor	Peso	Bello Horizonte		Esquipulas		Linda Vista		Montoya	
		Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.
Vías de acceso	0.3	8	2.4	9	2.7	8	2.4	8	2.4
Costo de alquiler	0.2	5	1	7	1.4	6	1.2	5	1
Competencia	0.1	5	0.5	7	0.7	5	0.5	5	0.5
Cercanía a mercados o plazas	0.1	9	0.9	9	0.9	9	0.9	9	0.9
Cercanía al transporte público	0.1	9	0.9	9	0.9	9	0.9	9	0.9
Disponibilidad de servicios básicos	0.2	9	1.8	9	1.8	8	1.6	8	1.6
Total	1		7.5		8.4		7.5		7.3

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la evaluación se obtuvo que la localización de Fibraco debe estar en Esquipulas, específicamente en el km 12.5 carretera a Masaya.

Ilustración 34: micro localización

Fuente: Google maps

3.4. Proyección de consumo

En lo que respecta a la proyección de consumo para su realización se considerará la demanda efectiva calculada anteriormente en el capítulo del estudio de mercado,

tomando en cuenta la competencia indirecta a la que se enfrenta Fibraco y la escasa directa, se decidió tomar solamente un 3 por ciento de la demanda efectiva proyectada, de tal manera que la proyección de consumo se establece de la siguiente forma:

Tabla 26: Proyección de consumo

Años	Unidades a producir de paquetes de fibra de coco	Unidades a producir de maceteras
2024	13,821	18,276
2025	14,053	18,583
2026	14,409	19,053
2027	14,898	19,700
2028	15,534	20,541

Fuente: Elaboración propia

Evaluando que es una micro empresa se consideró proyectar la producción de paquetes de fibra de coco y maceteras a base de la misma a 15,534 y 20,541 unidades por año respectivamente, lo que sería mensualmente 1,294 paquetes de fibra y 1,711 maceteras, sin embargo, al terminar el primer año de producción se evaluara dicho número con lo percibido.

3.5. Tamaño y distribución de la planta

3.5.1. Capacidad instalada

La capacidad anual de producción de paquetes de fibra es de 15,534 y la de maceteras es de 20,541 unidades, que se estimó anteriormente, considerando que en un año se declaran 10 días feriados establecidos en el artículo 66 de la ley No.185 y descartando los fines de semana, se tiene 251 días laborales con jornadas de 8 horas diarias, por tanto, la producción por hora será:

$$CP_{fibra} = \frac{15{,}534\ paq/año}{(251\frac{dias}{año} * 8\frac{hr}{dia})} = 8\ paquetes/hora$$

$$CP_{macetera} = \frac{20{,}541\ mac/año}{(251\frac{dias}{año} * 8\frac{hr}{dia})} = 10\ maceteras/hora$$

Diariamente en una jornada laboral de 8 horas se producirán 64 paquetes de fibra de coco y 80 maceteras a base de la misma.

3.5.2. Distribución

La distribución adecuada del área de trabajo es de gran importancia, ya que mediante ello se garantiza la fluidez de los procesos de la empresa, ya sean éstos en el área de producción o en el área de ventas, evitando demoras o atrasos que reducen la eficiencia del trabajo, por lo que se estableció un área para la empresa de 900 metros cuadrados, la cual se divide en dos:

Fabrica conformado por:

- Área de resguardo de materia prima
- Área de lavado
- Área de secado
- Área de desfibrado
- Área de triturado
- Área de moldeado de las maceteras
- Área de embalaje y etiquetado
- Bodega de producto terminado
- Área administrativa

Comercial conformado por:

- Área de exposición
- Área de facturación y servicio al cliente

3.6. Ingeniería de proyecto

3.6.1. Dimensiones del producto

En el presente proyecto se desarrollarán paquetes de fibra de coco en bolsas con un volumen de 50 libras y maceteras medianas debido a que fue el tamaño preferido por los encuestados, se revaluará dicha elección después del primer año de producción para así conocer si se elaborarán más adelante otras presentaciones de fibra de coco, así como también de maceteras ya sean grandes o pequeñas. Las medidas de cada tamaño de las maceteras se presentan a continuación:

- Mediana (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm)
- Pequeña (boca:18cm, base: 10.5cm, altura:17cm)
- Grande (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm).

3.6.2. Definición de la maquinaria para producción

La maquinaria para la fabricación de la fibra de coco y las maceteras a base de la misma se presentará a continuación:

Tabla 27: Máquina desfibradora

Parámetros técnicos		
Nombre	Máquina extractora	
Precio	$ 1,720	
Potencia	3 KW	
Marca	Deman	
Modelo	MD-YKJ-100	
Fuente de alimentación	Eléctrica	
capacidad	600 kg/h	
Voltaje	220v	
Peso	200Kg	
Dimensión	1330*900*1260mm	

Fuente: Alibaba

Tabla 28: Máquina trituradora

Parámetros técnicos		
Nombre	Máquina trituradora	
Precio	$1,980	
Potencia	4 KW	
Marca	XUCAI	
Modelo	TLE3126	
Fuente de alimentación	Eléctrica	
capacidad	200 kg/h	
Voltaje	Personalizado	
Peso	350 kg	
Dimensión	1150*720*1220 mm	

Fuente: Alibaba

Tabla 29: Máquina Prensadora

Parámetros técnicos		
Nombre	Máquina prensadora	
Precio	$ 3,393	
Potencia	746 W	
Marca	REX-HO	
Modelo	Rex-ho grade steel	
Fuente de alimentación	Eléctrica	
capacidad	800 piezas/día	
Voltaje	440	
Grado de automatización	Automático	
Materia prima	Cascara del coco	

Fuente: Indiamart

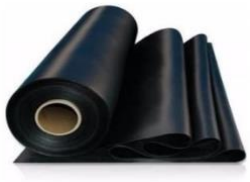
Tabla 30: Máquina selladora

Parámetros técnicos		
Nombre	Máquina de sellado de pie de paso	
Precio	$ 95	
Tipo de equipo	SF-400	
Marca	Ym	
Modelo	Continuous band sealer FR-900	
Tipo de conducido	Eléctrico	
Fuente de alimentación	220v	
Potencia	450w	
Máximo de longitud	400mm	
Max de espesor	3mm	
Tiempo de calentamiento	0.2-2s	
Peso	10kg	

Fuente: Alibaba

3.6.3. Equipos y herramientas

Tabla 31: Equipos y herramientas

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Imagen
Plástico negro	40 yardas	C$ 37	 **Fuente:** Comercial Montenegro
Mascarillas	1 caja	C$ 70	**Fuente:** Farmacia el Alba
Lentes	2	C$ 170	**Fuente:** Casco
Orejeras	2	C$ 350	**Fuente:** ISA safety comercial
Contenedores	3	C$ 450	**Fuente:** Electro Max 3D

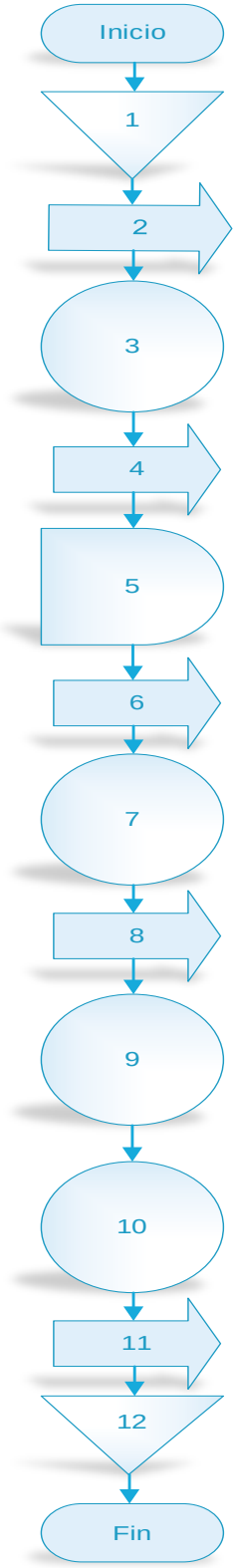
Mesa	2	C$ 2,300	**Fuente:** Variedades London
Pallets	3	C$ 250	**Fuente:** San José
Escritorio	1	C$ 2,200	**Fuente:** VR
Sillas ergonómicas	4	$ 77	**Fuente:** Variedades Kelly Nicaragua
Estante de almacenaje	3	C$ 4,000	**Fuente:** Almacenes vica

Equipo de computo	3	$ 190	**Fuente:** Globalpro
Impresora	1	C$ 2,199	**Fuente:** Siman
Silla de espera	2	C$ 599	**Fuente:** Variedades Allison
Mostrador	1	C$ 5,500	**Fuente:** Almacenes vica

Fuente: Elaboración propia.

3.6.4. Diagrama de flujo

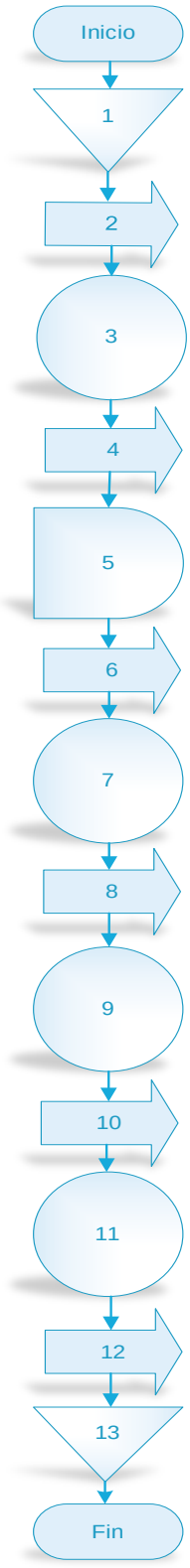
Ilustración 35: Diagrama de flujo de proceso de la fibra de coco



Leyenda:
1.Recepcion de materia prima
2.Transporte al área de lavado
3.Lavado de la cascara del coco
4.Transporte al área de secado
5.Secado de la cascara del coco
6.Transporte al área de desfibrado y triturado
7.Desfibrado y triturado de la cascara
8.Transporte al área de empaque y etiquetado
9.Empacado de la fibra
10.Etiquetado
11.Transporte a almacén
12.Almacenaje de la fibra.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 36: Diagrama de flujo de proceso de la macetera



Leyenda:
1.Recepcion de materia prima
2.Transporte al área de lavado
3.Lavado de la cascara de coco
4.Transporte al área de secado
5.Secado de la cascara del coco
6.Transporte al área de desfibrado
7.Desfibrado de la cascara de coco
8.Transporte al área de moldeado de la macetera
9.Moldeado de la macetera
10.Transporte al área de empaque y etiquetado
11.Etiquetado de la macetera
12.Transporte a almacén
13.Almacenaje de la macetera

Fuente: Elaboración propia

3.6.5. Descripción del proceso

3.6.5.1. Proceso de la fibra de coco

- Recepción de la materia prima: Se recibe los cocos secos y se verifica que estén en buen estado, es decir que no estén húmedos, deteriorados o demasiado caducos.
- Lavado de la cascara: Posterior a la selección de la cascara de coco se deberá enjuagar la cascara, para ello se tendrán pilas donde se verterá la cascara, para luego aplicar el agua, quedándose en remojo aproximadamente por 10 minutos, lo anterior se realizará con el fin de disminuir el grado de salinidad del coco.
- Secado de la cascara: Subsiguiente al proceso de lavado de la cascara se precederá al secado de la misma, por lo que se ubicará la cascara sobre un plástico en el área de secado, el cual se hará de forma natural.
- Desfibrado del coco: Obteniendo la cascara seca se procederá al desfibrado del cuarenta por ciento de la misma, el cual se hará mediante el uso de una máquina desfibradora, donde se colocará la cascara entera para luego obtener la fibra de coco desmechada.
- Triturado de coco: El sesenta por ciento de la cascara de coco restante se procederá a triturarse, esto se realizará mediante una máquina trituradora, en la cual se colocará la cascara de coco entera para luego obtener fibra en polvillo.
- Embalaje de la fibra de coco: Se procederá al llenado de la bolsa transparente de cincuenta libras tanto de la fibra desmechada como la fibra en polvillo, para luego sellar la bolsa mediante una máquina de sellado de pie de paso.
- Etiquetado de la fibra de coco: Al obtener la fibra empacada se procederá a adherir la etiqueta a cada empaque, la cual será de fácil manejo, ya que se utilizarán etiquetas con papel adhesiva.

3.6.5.2. Proceso de la macetera

En la elaboración de las maceras de fibra de coco se seguirá el mismo proceso anteriormente descrito hasta el desmechado de la fibra, para luego seguir con los siguientes pasos:

- Moldeado de la macetera: Al obtener el coco desfibrado se procederá a elaborar la macetera, ello se hará mediante una máquina moldeadora, la cual trabaja a

presión, por lo que se tomará la fibra desmechada y se ubicará dentro de un molde en la máquina que por medio de presión le dará la forma de macetera a la fibra.

- Etiquetado de las maceteras: Al obtener las maceteras se procederá a adherir la etiqueta de papel adhesivo en cada una, este paso se hará de forma manual y será directamente sobre la superficie de la macetera.

3.6.6. Distribución física de la empresa

La distribución de planta se hará en función del diagrama de flujo establecido anteriormente contemplando las siguientes áreas:

- Área de resguardo de materia prima: En esta área se almacenará la materia prima, es decir las cascaras de coco que ingresen, se ubicarán directamente sobre el sedimento debido a las grandes cantidades que se manejarán.
- Área de lavado: En lo que respecta a dicha área se contará con una pila rectangular con su salida de agua, donde se realizará el lavado de las cascaras de coco.
- Área de secado: En el secado de la cascara de coco se contará con un amplio espacio donde se ubicará en el suelo plástico para luego colocar la cascara sobre el y que el proceso de secado sea naturalmente.
- Área de desfibrado: En esta área se ubicará la máquina desfibradora de coco por lo que también se tendrá mascarillas, lentes y orejeras para la protección de los operarios.
- Área de triturado: Se contará con una máquina trituradora de coco, así como también con el respectivo equipo de protección para los operarios, es decir orejeras, mascarillas y lentes.
- Área de moldeado de las maceteras: En esta área se tendrá una máquina para la elaboración de las maceteras a base de fibra de coco, y también se contará con un contenedor donde se ubicará la fibra que el operario utilizará.
- Área de embalaje y etiquetado: En la presente zona se contará con una mesa de trabajo para el proceso de empaque y etiquetado, se tendrá dos contenedores para el transporte de la fibra que se empacará, así como

también con una selladora de pie de paso que facilitará el proceso de sellado de los empaques de fibra de coco.

- Bodega de producto terminado: En la zona de almacenaje de los productos se contará con tres pallets de almacenamiento.
- Área administrativa: En esta área se ubicarán las oficinas de la empresa por lo que se contará con dos escritorios y cuatro sillas ergonómicas, así como también con un estante de almacenaje, el equipo de cómputo y una impresora.
- Área de exposición: Se contará con dos estantes para la exhibición de la fibra y de las maceteras.
- Área de facturación y servicio al cliente: Se tendrá en la sala de espera dos sillas, del lado de facturación se contará con un mostrador y una silla desde la parte interna del mismo, así como también con una computadora.

3.6.7. Matriz SLP y diagrama relacional

El método SLP es una herramienta que nos permitirá la mejor ordenación de los factores disponibles de modo que se constituya un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible.

El método emplea la siguiente simbología:

Tabla 32: Simbología

Letra	Número de valor	Número de líneas	Calificación de cercanía
A	4		Completamente necesaria
E	3		Especialmente importante
I	2		Importante
O	1		Ordinaria
U	0		Sin importancia
X	-1		No es deseable
XX	-2, ..?		En extremo no deseable

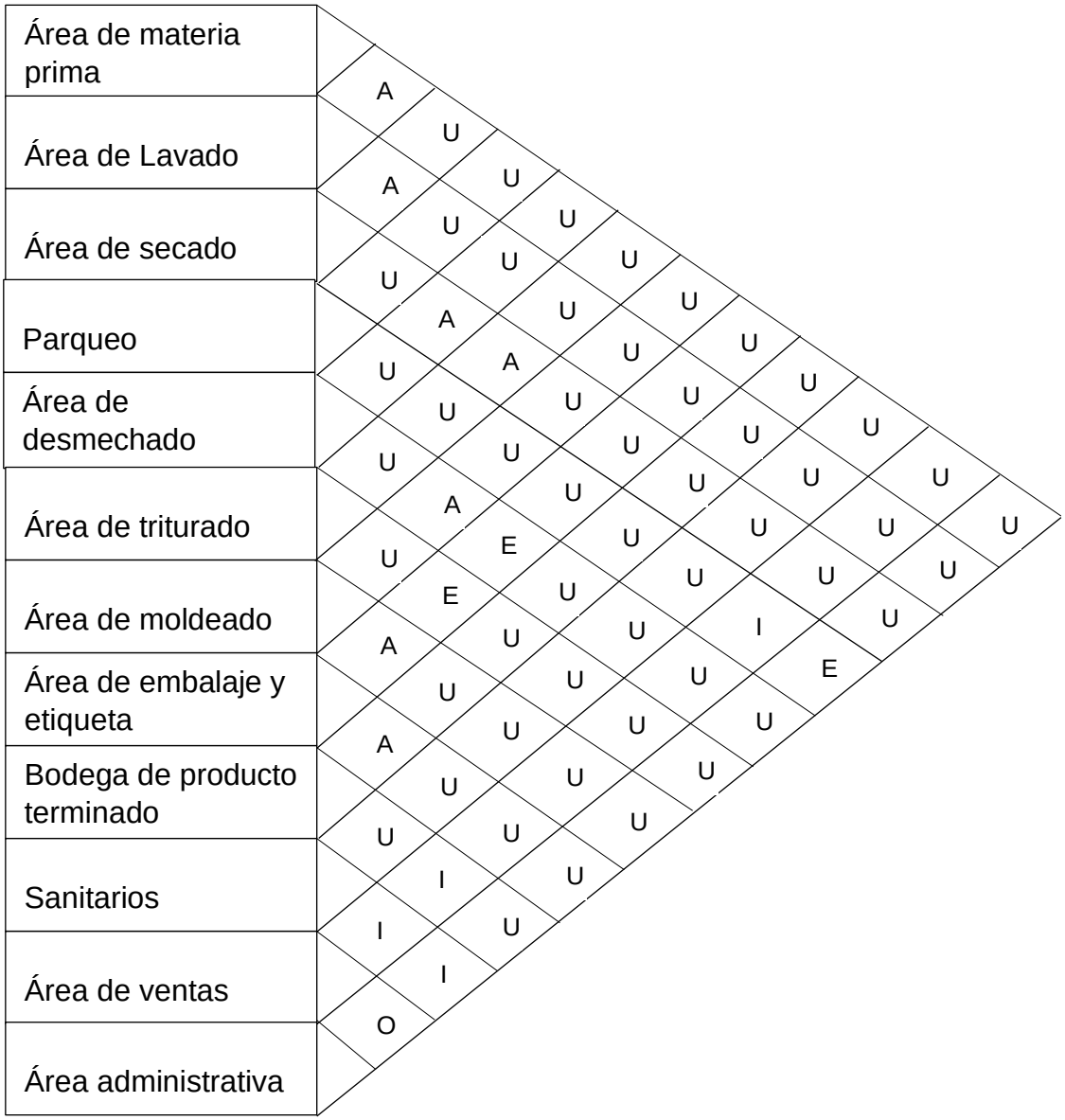
Fuente: Baca Urbina. Evaluación de proyectos (6ta.ed)

Tabla 33: Fundamentos de proximidad

Fundamentos
Flujo de materiales
Espacios y/o equipos
Fácil supervisión
Contacto necesario
Personal común
Flujo de información

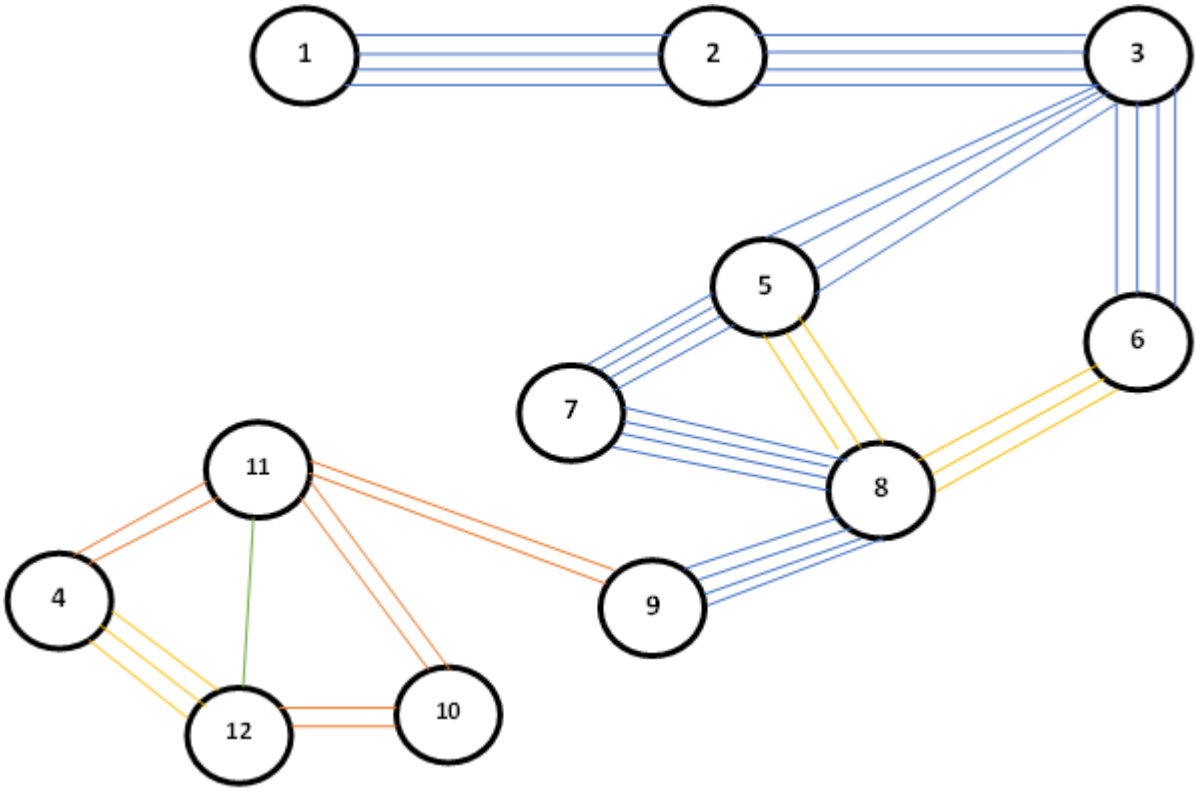
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 37: Matriz SLP



Fuente: Elaboración propia

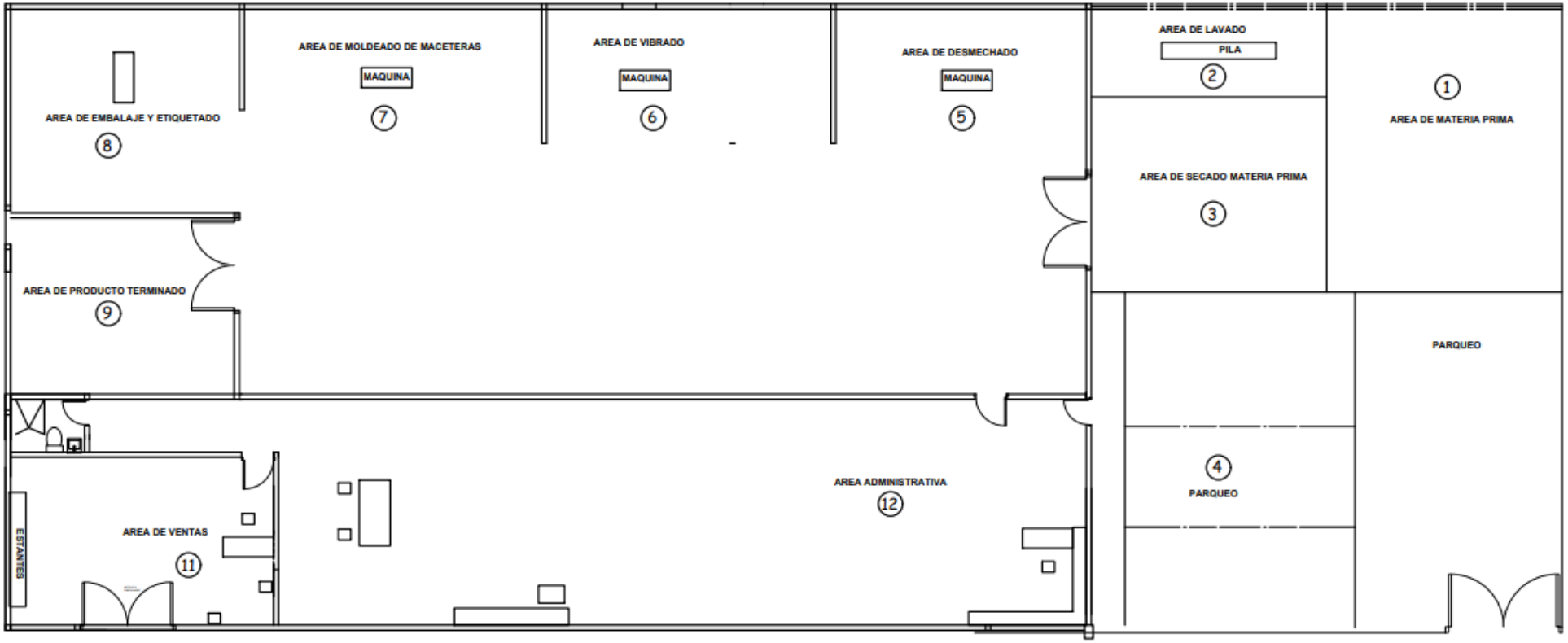
Ilustración 38: Diagrama SLP



Fuente: Elaboración propia

3.6.8. Distribución de planta

Ilustración 39: Distribución de planta



Fuente: Elaboración propia

3.7. Proceso de comercialización

3.7.1. Ventas

Las ventas se realizarán en el local comercial ubicado en el mismo lugar que la fábrica pero que cuenta con las condiciones necesarias para recibir a los potenciales clientes, éstas serán pagadas en el momento de entrega de la macetera o la fibra. Se tiene en cuenta a futuro participar en ferias y además trabajar con intermediarios para llegar a una mayor cantidad de clientes.

3.7.2. Estudio de gestión

3.7.2.1. Misión

Elaborar y comercializar productos de excelente calidad para los clientes, de carácter responsable respetando y protegiendo el medio ambiente, y así mismo reconociendo el trabajo de cada colaborador que los hace posible.

3.7.2.2. Visión

Ser la empresa preferida a nivel nacional en la industria de la fibra de coco, competitiva y responsable ambientalmente.

3.7.2.3. Valores

- Pasión: Como empresa nos entusiasma elaborar fibra de coco y darle uso a un subproducto que llegará a formar parte del hogar de nuestros clientes.
- Trabajo en equipo: Creemos que por medio de la unidad se cumplen la metas, es por ello que fomentar el trabajo en conjunto es de gran importancia para disfrutar del tiempo en la empresa y lograr lo planificado.
- Compromiso: Comprometidos con los clientes en la entrega de productos de excelente calidad, que garanticen satisfacer su necesidad, de una manera eco-amigable.

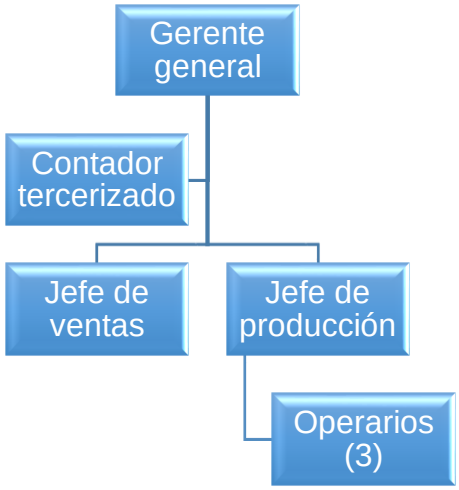
3.7.2.4. Objetivos

- Fortalecer la marca a nivel nacional por medio de que el cliente perciba calidad y seguridad con el producto.
- Lograr ampliarnos a otros locales ubicados en zonas de alto comercio que permita obtener una mayor cartera de mercado.

- Desarrollar una estrategia de promoción y publicidad de la empresa, y de lo que ofrece de tal manera que se atraiga una mayor demanda del producto.

3.7.2.5. Propuesta de organigrama

Ilustración 40: Organigrama



Fuente: Elaboración propia

3.7.2.6. Recurso humano

Tabla 34: Gerente General

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Director general
Objetivos principales del cargo:	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y conducir el trabajo de la empresa.
Cargo de jefe inmediato:	Inversionistas
Requisitos	
Intelectuales:	• Educación superior: Ing. Industrial. MBA • Idioma: español e inglés. • Experiencia: 3 años en puestos similares. • Aptitudes: iniciativa, líder, trabajo en equipo, intuición, capacidad de planificar y negociar.
Responsabilidades:	Mantener el buen funcionamiento de la empresa, por medio de la guía y supervisión de los diferentes jefes de área.
Condiciones de trabajo	
Ambientales:	Condiciones apropiadas.
Riesgos físicos:	Condiciones de baja peligrosidad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Jefe de ventas

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Jefe de ventas
Objetivos principales del cargo:	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar y gestionar las ventas de la empresa, así como lo relacionado con los clientes, potenciales clientes y el marketing de la misma.
Cargo de jefe inmediato:	Director general
Requisitos	
Intelectuales:	• Educación superior: Lic. En Marketing o Admón. de empresas. • Idioma: español e inglés. • Experiencia: 2 años en puestos similares. • Aptitudes: trabajo en equipo, proactivo, iniciativa, liderazgo.
Responsabilidades:	Dar seguimiento a las ventas de forma continua, así como también a clientes.
Condiciones de trabajo	
Ambientales:	Condiciones apropiadas.
Riesgos físicos:	Condiciones de baja peligrosidad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: jefe de producción

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Jefe de producción
Objetivos principales del cargo:	Planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar la producción de la empresa.
Cargo de jefe inmediato:	Director general
Requisitos	
Intelectuales:	• Educación superior: Ing. industrial. • Idioma: español. • Experiencia: 2 años en puestos similares. • Aptitudes: trabajo en equipo, proactivo, iniciativa, liderazgo.
Responsabilidades:	Dar seguimiento a la producción para garantizar que se cumplan las metas previamente establecidas.
Condiciones de trabajo	
Ambientales:	Condiciones apropiadas.
Riesgos físicos:	Condiciones de media peligrosidad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Contador terciario

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Contador tercerizado
Objetivos principales del cargo:	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar y gestionar las finanzas de la empresa, así como también todos los aspectos legales.
Cargo de jefe inmediato:	Director general
Requisitos	
Intelectuales:	• Educación superior: Lic. Contabilidad • Idioma: español. • Experiencia: 2 años en puestos similares. • Aptitudes: trabajo en equipo, proactivo y ordenado.
Responsabilidades:	Dar seguimiento a las finanzas de la empresa, con la coordinación del jefe de ventas y gerente general.
Condiciones de trabajo	
Ambientales:	Condiciones apropiadas.
Riesgos físicos:	Condiciones de baja peligrosidad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Operario

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Operarios
Objetivos principales del cargo:	Ejecutar el proceso de producción para lograr la transformación del producto.
Cargo de jefe inmediato:	Jefe de producción
Requisitos	
Intelectuales:	• Educación: quinto año de secundaria. • Idioma: español. • Experiencia: 2 años en puestos similares. • Aptitudes: trabajo en equipo, responsable, honesto.
Responsabilidades:	Generar la producción planificada por medio del cumplimiento de las tareas asignadas, por el jefe de producción, así como el uso adecuado de los equipos.
Condiciones de trabajo	
Ambientales:	Condiciones apropiadas.
Riesgos físicos:	Condiciones de alta peligrosidad.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se procederá a establecer los salarios de los trabajadores, tomando en cuenta el salario mínimo del año 2023 en Nicaragua, así como también el incremento que pueden tener el mismo en los posteriores años.

Tabla 39: Planilla salarial

Planilla	
Cargo	**Salario mensual**
Gerente general	C$ 18,000
Contador terciario	C$ 9,500
Jefe de ventas	C$ 10,000
Jefe de producción	C$ 10,000
Operario 1	C$ 7,000
Operario 2	C$ 7,000
Operario 3	C$ 7,000
Total	C$ 68,500

Fuente: Elaboración Propia

3.8. Aspectos Legales

Para el establecimiento una empresa que funcione de forma legal en Nicaragua se debe realizar el siguiente proceso:

1. Constitución de la empresa como persona jurídica

Escritura de constitución y estatutos:

Por lo general, en Nicaragua una empresa comercial se constituye como Sociedad Anónima, integrada con un mínimo de dos socios, los que pueden ser personas naturales o personas jurídicas (Sociedades), ya sean nicaragüenses o extranjeros.

Se debe buscar un Notario Público, quien será el encargado de redactar en una escritura pública el acta de constitución de la Sociedad y los Estatutos, la cual debe llenar los siguientes requisitos

- Generales de Ley de los otorgantes y acompañar fotocopia de la Cédula de Identidad de Nicaragua y/o Cédula de Residente o fotocopia de pasaporte en el caso de los que fueren extranjeros.
- Relación del Certificado de Beneficiario Final, si el socio es una Sociedad Extranjera.
- La denominación y el domicilio de la Sociedad.

- El Objeto principal de la Sociedad y las Operaciones a que se dedicará su capital, dándosele la amplitud necesaria para que pueda dedicarse a todo tipo de actividad permitida por la Ley.
- El número de directores y cargos. La ley no establece el número máximo de directores en la Junta Directiva.
- El capital social inicial. Número de acciones en que está dividido y su valor de acuerdo con instrucciones de los socios. No existe capital mínimo, pero se recomienda un mínimo de C$ 100,000.00, el que se paga en el momento de la suscripción.
- La duración de la sociedad, que no puede ser mayor de 99 años.
- Órganos de Dirección: a) Asamblea General de Accionistas; b) Junta Directiva. Los directores son nombrados para ejercer el cargo por el período desde un año, hasta diez años
- Nombramiento del Representante Legal, el cual por lo general es el presidente de la Sociedad y las facultades legales que ostente. Puede ser de Apoderado Generalísimo o solo Apoderado General de Administración, así como cualquier otra facultad que se le quera otorgar.
- Porcentaje para formar quórum y tomar resoluciones, tanto en Asamblea General de Accionistas como en Junta Directiva.
- Derecho de preferencia o no en la transferencia de acciones.
- Ejercicio económico y Balance
- Fondo de Reserva.
- Disolución y Liquidación

2. Inscripción y legalización de la Sociedad:

Luego de que el notario constituye la sociedad por medio de escritura pública, ésta se debe inscribir en el Registro Público Mercantil, donde se estableció el domicilio de la sociedad, el cual tiene por objeto la inscripción de los comerciantes o empresarios, de los actos y contratos de comercio; la inscripción y legalización de los Libros de Diario, Mayor, Actas, Acciones y cualquier otra información que determine la Ley 698, Ley General de Registros Públicos. En este proceso se pagan

aranceles de inscripción que se detallaran más adelante. A continuación, se presentan los requisitos para inscribir:

Requisitos:

- Escritura de Constitución de Sociedad, en original.
- Solicitud de Inscripción como Comerciante original en papel sellado, firmada por el presidente. (Si la solicitud es firmada por un apoderado especial, se debe relacionar el poder que lo acredita y adjuntar original).
- Fotocopia de la cedula de identidad o pasaporte de la persona que firma la solicitud de comerciante.
- Libros contables de la empresa:
  - Sociedad Anónima (Diario, Mayor, Actas y Acciones)
  - Compañía Limitada (Diario, Mayor y Actas)
- Poder General de Administración otorgado en escritura pública.
- Poder Especial o General Judicial.
- Pago de aranceles correspondientes.

Tabla 40: Aranceles

Inscripción de constitución de la empresa	
Capital menor o igual a C$ 100,000	C$ 1,000
Capital mayor a C$ 100,000	1% del capital- Hasta un máximo de C$30,000
Solicitud de comerciante	C$ 300
Sellados de libros contables	Libros Diario y mayor C$ 2.00 c/u (Se sella primera y última hoja) Libros de actas y acciones C$ 1.00 c/hoja (se sellan todas las hojas al frente)
Inscripción de poderes	C$ 300

Fuente: Mific

3. Inscripción en la Dirección General de Ingresos (DGI)

En este proceso se debe realizar la inscripción en la DGI más cercana al domicilio donde se realizará la actividad económica, donde se solicitará el registro público de

contribuyente (o cedula RUC). Primeramente, se debe presentar una carta de solicitud de inscripción dirigida al Administrador de Renta, así como también completar el formulario de inscripción que es proporcionado gratuitamente en el cual se adjuntaran los siguientes requisitos:

Requisitos:

- Fotocopia certificada de acta constitutiva y estatus debidamente inscritos en el Registro Público Mercantil.
- Documentos de identificación del Representante Legal de la persona jurídica que se inscribe, considerando lo siguiente:

Nacionales: Cédula de Identidad Ciudadana, de acuerdo a lo establecido en el literal f) del artículo 4, de la Ley N.º 152 Ley de Identificación Ciudadana.

Nacionales residentes en el exterior: Pasaporte y/o Cédula de Residencia en el extranjero, en base al artículo 1 de la Ley N.º 514 Ley de Reforma a la Ley N.º 152, Ley de Identificación Ciudadana.

Extranjeros: Pasaporte extendido por la autoridad competente de su país de nacionalidad, de conformidad a lo establecido en Artos. 87, 89 y 213 de la Ley N.º 761, Ley General de Migración y Extranjería; Arto. 65, inciso 2 y Arto. 69, inciso 1.3 de su reglamento. La Cédula de residencia permanente condición 1 (A TRABAJAR) queda de manera opcional, o sea si la persona solicita que la inscriban con dicho documento.

- Documento que hace constar el domicilio fiscal del Representante Legal y de la Empresa que se inscribe pudiendo ser al menos una de las siguientes facturas de servicios básicos: agua, luz, teléfono o bien el contrato de arriendo del inmueble.

  En caso de que las facturas mencionadas no estén a nombre del solicitante, debe presentar "Declaración Notarial", indicando las generales de ley (nombre, estado civil, oficio, dirección domiciliar, dirección del negocio o empresa y la dirección para oír notificaciones). Sobre manera

- Fotocopia de Cedula de Identidad de los Miembros de la Junta Directiva (si éstos fueran extranjeros presentar fotocopia de pasaporte y Cedula de Residencia categoría 1 emitida por Migración y Extranjería).
- Cuando la inscripción es en el Dpto. de Managua, pagar un arancel de:
  - CS505.00 córdobas cuando el monto del capital social sea menor a los cincuenta mil córdobas CS50,000.00
  - El 1% sobre el capital social mayor a los cincuenta mil córdobas netos
  - Pago de constancia de matrícula 1% de la matricula municipal

4. Inscripción en la Alcaldía Municipal

Luego de la DGI se pasará a inscribirse en la Alcaldía Municipal correspondiente (Apertura de matrícula del negocio). A continuación, se detallan los requisitos:

Requisitos:

- Estar solvente con sus impuestos municipales (IBI, rodamiento, etc.).
- Fotocopia de No. RUC y Cédula de Identidad del Contribuyente
- Certificado de Inscripción de la DGI (DUR)
- Constancia de Inscripción Definitiva
- Recibo oficial de pago de Matricula (se paga en la DGI)
- Poder Especial Notariado y fotocopia de Cédula de Identidad (si actúa en representación del Contribuyente)
- Formato de Matricula Pre numerado con valor de C$ 5.00
- De acuerdo a los Artos. N.º. 7,14 y 21 de la Ordenanza Municipal N.º. 01-2009, Toda actividad económica de nuevos negocios, requiere de inspección de Medio Ambiente de la Alcaldía de Managua, para esto se debe realizar pago de C$100.00, en concepto de arancel por dictamen ambiental, según lo dispuesto en el Arto. 20 de la ordenanza municipal Nº.1–2013 “Daño y Multas Ambientales en el Municipio de Managua”.

IV. Capítulo: Estudio financiero

4.1. Introducción

En el presente capítulo se determina la inversión que se requiere para desarrollar la pyme Fibraco, así como también los ingresos y gastos proyectados al periodo que se está analizando, que servirán de base para el cálculo del VPN, TIR y TMAR. Este nos permitirá conocer la rentabilidad del proyecto y la evaluación de este por medio de una perspectiva financiera que ayude a determinar si llevar a cabo el proyecto, considerando el periodo de recuperación de la inversión y el beneficio que generara.

4.2. Inversión necesaria

La inversión necesaria hace referencia a una determinada cantidad de dinero que se ocupa para adquirir o comprar bienes y servicios necesarios para poder poner en funcionamiento Fibraco, estos bienes pueden ser maquinaria, herramientas, entre otros, determinantes en el establecimiento de la pyme.

4.3. Inversión fija

Referida a los activos fijos que se deprecian como son los equipos, maquinarias, muebles, entre otros, considerando los que se ocuparán en este proyecto, a continuación, se detallarán en la siguiente tabla, donde se toma en cuenta una tasa de cambio de 36.3528 correspondiente al 2 de abril de 2023 tomado del Banco Central de Nicaragua:

Tabla 41: Inversión Fija

Inversión fija	
Activo fijo	**Valor**
Maquinaria	C$ 261,304
Herramientas	C$ 4,690
Equipo de computo	C$ 22,920
Muebles	C$ 36,695
Total	**C$ 325,609**

Fuente: Elaboración propia

La depreciación es la reducción sistemática del costo registrado de un activo que se produce debido a su uso, a continuación, se calculará la depreciación mediante el método de línea recta, así como también se considerará la ley de concertación tributaria para el establecimiento de la vida útil del activo fijo.

Tabla 42: Depreciación

Cálculo de depreciación inversión fija			
Detalle	**costo**	**vida útil**	**Depreciación anual**
Maquinaria	C$ 261,304	5	C$ 52,260.79
Herramienta	C$ 4,690	5	C$ 938.00
Equipo de computo	C$ 22,920	2	C$ 11,460.05
muebles	C$ 36,695	5	C$ 7,338.93

Detalle	**Años**					
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Maquinaria	C$261,304	C$ 52,260.79	C$ 52,260.79	C$ 52,260.79	C$ 52,260.79	C$ 52,260.79
Herramienta	C$ 4,690	C$ 938.00	C$ 938.00	C$ 938.00	C$ 938.00	C$ 938.00
Equipo de computo	C$ 22,920	C$ 11,460.05	C$ 11,460.05			
muebles	C$ 36,695	C$ 7,338.93	C$ 7,338.93	C$ 7,338.93	C$ 7,338.93	C$ 7,338.93
Total, anual		C$ 71,997.77	C$ 71,997.77	C$ 60,537.72	C$ 60,537.72	C$ 60,537.72
Depreciación acumulada		C$ 71,997.77	C$ 143,995.53	C$ 204,533.25	C$ 265,070.97	C$ 325,608.68

Fuente: Elaboración propia

4.4. Inversión en gastos de constitución y pre operacionales

Se refiere a todos los activos intangibles, como los servicios y obligaciones legales para desarrollar el proyecto. A continuación, se presenta una tabla que contiene todos estos activos:

Tabla 43: Gastos de constitución

Detalle	**Monto**
Escritura de constitución	C$ 29,082.24
Inscripción registro mercantil	
Inscripción de constitución	C$ 30,000.00
Solicitud del comerciante	C$ 300.00
Sellado de libros contables	C$ 308.00
Libros contables	C$ 977.99
Inscripción de poder	C$ 300.00
Dirección general de Ingresos	
Constancia de matricula	C$ 140.98
Pago de matricula	C$ 14,098.20
Alcaldía de Managua	
Pago por dictamen ambiental	C$ 100.00
Formato de matrícula pre-numerado	C$ 5.00
Total	**C$ 75,312.41**

Fuente: Elaboración propia

4.5. Capital de trabajo

Se refiere a los recursos económicos con los que se cuenta para afrontar los pagos que se requieran durante un periodo establecido, que están relacionados con la realización de dicho proyecto:

Tabla 44: Capital de trabajo

Capital de trabajo (3 meses)		
Costo de producción	Materia prima	C$ 1,025,247.30
	Mano de obra directa	C$ 63,000.00
CIF	Energía eléctrica	C$ 9,809.58
	Agua	C$ 2,400.00
	Internet	C$ 2,181.17
	Transporte	C$ 6,000.00
Gastos administrativos	Publicidad	C$ 6,000.00
	Salarios administrativos	C$ 142,500.00
	Alquiler	C$ 152,681.76
Total		**C$ 1,409,819.80**

Fuente: Elaboración propia

En el procedimiento del cálculo de la energía eléctrica para tres meses se utilizó la tarifa industrial actualizada de abril del 2023 establecido por el Instituto Nicaragüense de energía eléctrica, tomando en cuenta también el tiempo de actividad de los equipos en la jornada laboral.

Tabla 45: Consumo de Energía eléctrica trimestral

Gasto energético	Horas trimestrales	Horas /uso	Potencia	kW/ trimestral	C$/kwh	Total
Maquina extractora	502	240	3	720	6.0769	C$ 4,375.37
Maquina trituradora	502	180	4	720	6.0769	C$ 4,375.37
maquina prensadora	502	120	0.746	89.52	6.0769	C$ 544.00
maquina selladora	502	60	0.45	27	6.0769	C$ 164.08
impresora Hp	502	60	0.35	21	6.0769	C$ 127.61
Computadoras Dell	502	120	0.102	12.24	6.0769	C$ 223.14
Total						C$ 9,809.58

Fuente: Elaboración propia

4.5.1. Inversión inicial total

Tabla 46: inversión inicial

Inversión inicial	
Inversión fija	C$ 325,608.68
Inversión diferida	C$ 75,312.41
Capital de trabajo	C$ 1,409,819.80
Total	**C$ 1,810,740.90**

Fuente: Elaboración propia

4.5.2. Elemento del producto

Tabla 47: Elemento del producto

Detalle	Materiales directos	Mano de obra directa	CIF	Costo total
Materiales :				
Cocos	C$ 327,480.00			C$ 327,480.00
Etiquetas	C$ 3,909.10			C$ 3,909.10
Empaques	C$ 10,360.00			C$ 10,360.00
Mano de obra:				
Gerente general			C$ 18,000.00	C$ 18,000.00
Contador terciario			C$ 9,500.00	C$ 9,500.00
Jefe de ventas			C$ 10,000.00	C$ 10,000.00
Jefe de producción			C$ 10,000.00	C$ 10,000.00
Operario 1		C$ 7,000.00		C$ 7,000.00
Operario 2		C$ 7,000.00		C$ 7,000.00
Operario 3		C$ 7,000.00		C$ 7,000.00
Otros:				
Servicios(Agua, luz, internet)			C$ 4,796.91	C$ 4,796.91
Transporte de materia prima			C$ 2,000.00	C$ 2,000.00
Publicidad(anuncio facebook)			C$ 2,000.00	C$ 2,000.00
Alquiler			C$ 50,893.92	C$ 50,893.92
Total	C$ 341,749.10	C$ 21,000.00	C$ 107,190.83	**C$ 469,939.93**

Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Maquinaria y herramientas

Tabla 48: Maquinaria

Maquinaria	Precio
Máquina extractora	$ 1,720
Máquina trituradora	$ 1,980
Máquina prensadora	$ 3,393
Máquina selladora	$ 95

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Herramientas

Herramientas	Precio
Plástico negro (Yarda)	C$ 37
Mascarillas	C$ 70
Lentes	C$ 170
Orejeras	C$ 350
Contenedores	C$ 450
Pallets	C$ 250

Fuente: Elaboración propia

4.5.4. Servicios básicos

Tabla 50: Servicios básicos

Servicios básicos	
Servicios	**Monto**
Energía eléctrica	C$ 3,269.86
Agua	C$ 800.00
Internet	C$ 727.06
Total	C$ 4,796.91

Fuente: Elaboración propia

4.5.5. Materia prima

Tabla 51: Materia prima de maceteras

Materia prima	Precio	Cantidad	Total
Coco	C$ 5.00	8	C$ 40.00
Etiqueta	C$ 1.30	1	C$ 1.30
Total, por unidad			C$ 41.30
Total (1 mes)			C$ 70,705.60

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Materia prima de paquetes de fibra

Materia prima	Precio	Cantidad	Total
Coco	C$ 5.00	40	C$ 200.00
Etiqueta	C$ 1.30	1	C$ 1.30
Empaque	C$ 8.00	1	C$ 8.00
Total, por paquete			C$ 209.30
Total (1 mes)			C$ 271,043.50

Fuente: Elaboración propia

4.6. Ingresos

El precio establecido para la macetera mediana de fibra de coco es de 92 córdobas y para el paquete de fibra de coco es de 462 córdobas, los cuales no tendrán variación en la proyección para el primer año, pero se tomará en cuenta la inflación para los próximos años, que es del cinco por ciento según la proyección de la inflación para el 2023 del Banco Central de Nicaragua.

Tabla 53: Ingresos de paquetes de fibra de coco

Presupuesto de ventas de paquetes de fibra de coco			
Descripción	**ventas estimadas (unidades)**	**Precio de venta**	**Total**
2024	13,821	C$ 462.00	C$ 6,385,302.00
2025	14,053	C$ 485.10	C$ 6,817,110.30
2026	14,409	C$ 509.36	C$ 7,339,296.20
2027	14,898	C$ 534.82	C$ 7,967,789.33
2028	15,534	C$ 561.56	C$ 8,723,333.43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Ingresos de maceteras a base de fibra de coco

Presupuesto de ventas de maceteras a base de fibra de coco			
Descripción	**ventas estimadas (unidades)**	**Precio de venta**	**Total**
2024	18,276	C$ 92.00	C$ 1,681,392.00
2025	18,583	C$ 96.60	C$ 1,795,117.80
2026	19,053	C$ 101.43	C$ 1,932,545.79
2027	19,700	C$ 106.50	C$ 2,098,079.55
2028	20,541	C$ 111.83	C$ 2,297,029.68

Fuente: Elaboración propia

4.7. Compra

En los insumos para la elaboración de la fibra de coco y las maceteras, de los cuales se calculó su costo en 2023, por lo que se realizara su proyección en el periodo estudiado, considerando una tasa de inflación del 5 por ciento, dada la proyección de 2023 por el banco central de Nicaragua. Para la compra de los cocos se tienen en consideración los siguientes proveedores:

- Moyogalpa, Isla de Ometepe de la iglesia católica 2 cuadras al norte, Albaro Novoa, propietario de una aceitera de coco.

- Managua, Colonia Centroamérica de la rotonda 3 cuadras al este, Mr. coco Nicaragua, tienda de comestible y aceite de coco.
- Potosí, Rivas, Mundo de frutas, exportadores de frutas.
- San Marcos, Jinotepe km 42.75 carretera San Marcos-Jinotepe 400 mts al oeste, Sol Orgánica S.A, empresa de procesamiento de frutas.
- Central el Rama RACCS, Nicarao S.A, empresa de exportación.

Para iniciar Fibraco se tomarán como proveedores a Mundo de frutas y al señor Albaro Novoa, quienes nos venderán la cascará del coco, en ambos casos se pagará transporte hacia Managua.

Tabla 55: Compra de materiales

Presupuesto de Compra					
Descripción	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Cocos	C$ 4,126,248.00	C$ 4,332,560.40	C$ 4,549,188.42	C$ 4,776,647.84	C$ 5,015,480.23
Etiquetas	C$ 49,254.66	C$ 51,717.39	C$ 54,303.26	C$ 57,018.43	C$ 59,869.35
Empaques	C$ 130,536.00	C$ 137,062.80	C$ 143,915.94	C$ 151,111.74	C$ 158,667.32
Total	C$ 4,306,038.66	C$ 4,521,340.59	C$ 4,747,407.62	C$ 4,984,778.00	C$ 5,234,016.90

Fuente: Elaboración propia

4.8. Mano de obra

Fibraco iniciara operaciones con tres operarios, quienes serán los encargados de la elaboración de la fibra de coco y las maceteras, tomando en cuenta el salario mínimo de Nicaragua y su posible aumento a través de los años.

Tabla 56: Mano de obra

Presupuesto de Mano de Obra directa					
Descripción	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Operarios (3)	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00
Total	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00

Fuente: Elaboración propia

4.9. Costos indirectos de fabricación

Se calcularán los costos indirectos de fabricación anuales, se considera la compra de materia prima una vez al mes, también se considera la inflación de 5 por ciento.

Tabla 57: CIF

Presupuesto de CIF					
Descripción	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Servicios (Agua, Luz, Internet)	C$ 60,441.12	C$ 63,463.18	C$ 66,636.34	C$ 69,968.15	C$ 73,466.56
Transporte de materia prima	C$ 25,200.00	C$ 26,460.00	C$ 27,783.00	C$ 29,172.15	C$ 30,630.76
Total	C$ 85,641.12	C$ 89,923.18	C$ 94,419.34	C$ 99,140.30	C$ 104,097.32

Fuente: Elaboración propia

4.10. Gastos administrativos

Se consideran los salarios administrativos, las inversiones en publicidad, las cuales se realizarán mediante la red social Facebook y el alquiler del local donde se ubicará la planta, el cual tiene un costo constante, a continuación, se presenta la siguiente tabla con los cálculos:

Tabla 58: Gastos administrativos

Presupuesto de Gastos administrativos					
Descripción	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**
Gerente general	C$ 216,000.00	C$ 216,000.00	C$ 216,000.00	C$ 216,000.00	C$ 216,000.00
Contador terciario	C$ 114,000.00	C$ 114,000.00	C$ 114,000.00	C$ 114,000.00	C$ 114,000.00
Jefe de ventas	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00
Jefe de producción	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00	C$ 120,000.00
Alquiler	C$ 610,727.04	C$ 610,727.04	C$ 610,727.04	C$ 610,727.04	C$ 610,727.04
Publicidad	C$ 24,000.00	C$ 24,000.00	C$ 24,000.00	C$ 24,000.00	C$ 24,000.00
Total	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04

Fuente: Elaboración propia

4.11. Financiamiento

Fibraco no cuenta con la capacidad para financiarse por completo y comenzar operaciones por lo que necesita ser financiada, de modo que los gastos por constitución y el sesenta cinto punto tres por ciento del capital de trabajo serán asumidos por el inversionista, el treinta cuatro punto siete por ciento del capital de trabajo y la inversión fija se cubrirán mediante financiamiento, a continuación, se harán los cálculos considerando este financiamiento. El banco seleccionado para que financie este proyecto es Banpro con una tasa de interés anual del 18 por ciento.

Tabla 59: Financiamiento

Financiamiento:	C$ 814,833.40
Interés:	18%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60: Amortización de préstamo

Indicadores de valores	
Importe del préstamo	C$ 814,833.40
Tasa de interés anual	18%
Periodo del préstamo en años	5
Frecuencia de pagos por año	1
Fecha de inicio del préstamo	10/1/2024
Anualidad	C$ 260,565.67

Cuadro de amortización de préstamo				
Año	**Cuota**	**Capital**	**intereses**	**saldo**
0				C$ 814,833.40
1	C$ 260,565.67	C$ 113,895.65	C$ 146,670.01	C$ 700,937.75
2	C$ 260,565.67	C$ 134,396.87	C$ 126,168.79	C$ 566,540.88
3	C$ 260,565.67	C$ 158,588.31	C$ 101,977.36	C$ 407,952.57
4	C$ 260,565.67	C$ 187,134.21	C$ 73,431.46	C$ 220,818.36
5	C$ 260,565.67	C$ 220,818.36	C$ 39,747.31	C$ -

Fuente: Elaboración propia

4.12. Flujo neto de efectivo

Los detalles el flujo neto de efectivo con financiamiento se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 61: Flujo de efectivo con financiamiento

Flujo neto de efectivo						
Año	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ingresos		C$ 8,066,694.00	C$ 8,612,228.10	C$ 9,271,841.99	C$ 10,065,868.88	C$ 11,020,363.11
MPD (-)		C$ 4,306,038.66	C$ 4,521,340.59	C$ 4,747,407.62	C$ 4,984,778.00	C$ 5,234,016.90
Gastos de administracion (-)		C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04	C$ 1,204,727.04
MOD (-)		C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00	C$ 252,000.00
CIF (-)		C$ 85,641.12	C$ 89,923.18	C$ 94,419.34	C$ 99,140.30	C$ 104,097.32
Gastos financieros (-)		C$ 146,670.01	C$ 126,168.79	C$ 101,977.36	C$ 73,431.46	C$ 39,747.31
Depreciación (-)		C$ 71,997.77	C$ 143,995.53	C$ 204,533.25	C$ 265,070.97	C$ 325,608.68
Amortizacion (-)		C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96
Utilidad antes de IR		C$ 1,717,655.44	C$ 1,992,109.00	C$ 2,384,813.42	C$ 2,904,757.14	C$ 3,578,201.89
IR(30%)		C$ 515,296.63	C$ 597,632.70	C$ 715,444.03	C$ 871,427.14	C$ 1,073,460.57
Utilidad despues de IR		C$ 1,202,358.81	C$ 1,394,476.30	C$ 1,669,369.39	C$ 2,033,330.00	C$ 2,504,741.33
Depreciación		C$ 71,997.77	C$ 143,995.53	C$ 204,533.25	C$ 265,070.97	C$ 325,608.68
Amortización		C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96
Pago a principal		C$ 113,895.65	C$ 134,396.87	C$ 158,588.31	C$ 187,134.21	C$ 220,818.36
valor de rescate						
inversion (-)	C$ 995,907.49					
Prestamo (-)	C$ 814,833.40					
FNE	-C$ 1,810,740.90	C$ 1,442,424.88	C$ 1,686,038.92	C$ 1,997,278.29	C$ 2,393,230.72	C$ 2,891,495.61

Fuente: Elaboración propia

4.13. Estado de resultado

A continuación, se presenta el estado de resultado del proyecto de inversión proyectado para cinco años:

Tabla 62: Estado de resultado

Estado de resultado					
Concepto	**Años**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Ingresos (+)	C$ 8,066,694.00	C$ 8,612,228.10	C$ 9,271,841.99	C$ 10,065,868.88	C$ 11,020,363.11
Costo total (-)	C$ 6,349,038.56	C$ 6,620,119.10	C$ 6,887,028.57	C$ 7,161,111.74	C$ 7,442,161.21
Utilidad bruta antes de impuestos	C$ 1,717,655.44	C$ 1,992,109.00	C$ 2,384,813.42	C$ 2,904,757.14	C$ 3,578,201.89
Impuestos IR (30%) (-)	C$ 515,296.63	C$ 597,632.70	C$ 715,444.03	C$ 871,427.14	C$ 1,073,460.57
Utilidad despues de impuestos	C$ 1,202,358.81	C$ 1,394,476.30	C$ 1,669,369.39	C$ 2,033,330.00	C$ 2,504,741.33
Depreciacion activos fijos (+)	C$ 71,997.77	C$ 143,995.53	C$ 204,533.25	C$ 265,070.97	C$ 325,608.68
Amotización	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96	C$ 281,963.96
Pago al principal (-)	C$ 113,895.65	C$ 134,396.87	C$ 158,588.31	C$ 187,134.21	C$ 220,818.36
FNE	C$ 1,442,424.88	C$ 1,686,038.92	C$ 1,997,278.29	C$ 2,393,230.72	C$ 2,891,495.61

Fuente: Elaboración propia

4.14. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

En el cálculo de la TMAR mixta se consideran los intereses del banco y los del inversionista, a continuación, se muestran los resultados:

Tabla 63: TMAR

Entidad	Aportación (%)	Interés	Promedio
Banco	45%	18%	8%
Inversionista	55%	21%	11%
TMAR mixta			20%

Fuente: Elaboración propia

4.15. Valor presente neto

El valor presente neto con el financiamiento, considerando la TMAR mixta presentada anteriormente se obtiene lo siguiente:

Tabla 64: VPN

VPN	
Tasa	20%
VPN	C$ 4,105,660.23

Fuente: Elaboración propia

Debido a que el VPN dio un resultado mayor a cero, es decir positivo, se considera que el proyecto es rentable.

4.16. TIR

Realizando el cálculo mediante la herramienta de Excel nos dio los siguientes resultados:

Tabla 65: TIR

TIR	90 %

Fuente: Elaboración propia

El resultado que se obtuvo de la TIR es de un 90 por ciento, siendo este mayor que el valor de la TMAR mixta, por tanto, el proyecto se considera rentable.

4.17. Periodo de recuperación

En base a los flujos de efectivo obtenidos anteriormente se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 66: Periodo de recuperación

Año	FNE	Acumulado
0	-C$ 1,810,740.90	
1	C$ 1,442,424.88	C$ 1,442,424.88
2	C$ 1,686,038.92	C$ 3,128,463.80
3	C$ 1,997,278.29	C$ 5,125,742.10
4	C$ 2,393,230.72	C$ 7,518,972.82
5	C$ 2,891,495.61	C$ 10,410,468.43

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede determinar que para el año numero dos se estará recuperando la inversión y además se obtendrán ganancias del proyecto.

4.18. Relación costo beneficio

Tabla 67: ingresos y egresos

Año	Inversión	Ingresos	Egresos
0	C$ 1,810,740.90		
1		C$ 8,066,694.00	C$ 6,864,335.19
2		C$ 8,612,228.10	C$ 7,217,751.80
3		C$ 9,271,841.99	C$ 7,602,472.59
4		C$ 10,065,868.88	C$ 8,032,538.88
5		C$ 11,020,363.11	C$ 8,515,621.78

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68: Relación Costo Beneficio

RCB	
VPN ingresos	C$27,664,739.34
VPN egresos	C$22,680,468.63
VPN egresos +inversión	C$24,491,209.53
Relación costo beneficio	1.130

Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido mediante el análisis relación costo beneficio es mayor que 1, es decir, el valor de los ingresos en función de los egresos es mayor, por tanto, bajo este parámetro el proyecto se considera rentable.

4.19. Análisis de sensibilidad

En el presente análisis de sensibilidad se establece como variable de estudio el valor presente neto (VPN), en el cual se analizará su comportamiento frente a cambios en los ingresos y egresos del proyecto. A continuación, se presenta los resultados con las variaciones:

Tabla 69: Análisis de sensibilidad

	VPN	INGRESOS								
	C$3,088,216.69	0%	-3.00%	-6.00%	-9.00%	-12.00%	-15.00%	-18.00%	-21.00%	-24.00%
EGRESOS	0%	C$ 4,105,660.23	C$ 3,524,700.71	C$ 2,943,741.18	C$ 2,362,781.66	C$ 1,781,822.13	C$ 1,200,862.60	C$ 619,903.08	C$ 38,943.55	-C$ 542,015.97
	3.00%	C$ 3,669,176.21	C$ 3,088,216.69	C$ 2,507,257.16	C$ 1,926,297.63	C$ 1,345,338.11	C$ 764,378.58	C$ 183,419.05	-C$ 397,540.47	-C$ 978,500.00
	6.00%	C$ 3,232,692.19	C$ 2,651,732.66	C$ 2,070,773.14	C$ 1,489,813.61	C$ 908,854.08	C$ 327,894.56	-C$ 253,064.97	-C$ 834,024.49	-C$ 1,414,984.02
	9.00%	C$ 2,796,208.17	C$ 2,215,248.64	C$ 1,634,289.11	C$ 1,053,329.59	C$ 472,370.06	-C$ 108,589.46	-C$ 689,548.99	-C$ 1,270,508.52	-C$ 1,851,468.04
	12.00%	C$ 2,359,724.14	C$ 1,778,764.62	C$ 1,197,805.09	C$ 616,845.57	C$ 35,886.04	-C$ 545,073.49	-C$ 1,126,033.01	-C$ 1,706,992.54	-C$ 2,287,952.07
	15.00%	C$ 1,923,240.12	C$ 1,342,280.59	C$ 761,321.07	C$ 180,361.54	-C$ 400,597.98	-C$ 981,557.51	-C$ 1,562,517.04	-C$ 2,143,476.56	-C$ 2,724,436.09
	18.00%	C$ 1,486,756.10	C$ 905,796.57	C$ 324,837.05	-C$ 256,122.48	-C$ 837,082.01	-C$ 1,418,041.53	-C$ 1,999,001.06	-C$ 2,579,960.58	-C$ 3,160,920.11
	21.00%	C$ 1,050,272.08	C$ 469,312.55	-C$ 111,646.98	-C$ 692,606.50	-C$ 1,273,566.03	-C$ 1,854,525.55	-C$ 2,435,485.08	-C$ 3,016,444.61	-C$ 3,597,404.13
	24.00%	C$ 613,788.05	C$ 32,828.53	-C$ 548,131.00	-C$ 1,129,090.53	-C$ 1,710,050.05	-C$ 2,291,009.58	-C$ 2,871,969.10	-C$ 3,452,928.63	-C$ 4,033,888.16
	27.00%	C$ 177,304.03	-C$ 403,655.50	-C$ 984,615.02	-C$ 1,565,574.55	-C$ 2,146,534.07	-C$ 2,727,493.60	-C$ 3,308,453.13	-C$ 3,889,412.65	-C$ 4,470,372.18
	30.00%	-C$ 259,179.99	-C$ 840,139.52	-C$ 1,421,099.04	-C$ 2,002,058.57	-C$ 2,583,018.10	-C$ 3,163,977.62	-C$ 3,744,937.15	-C$ 4,325,896.67	-C$ 4,906,856.20
	33.00%	-C$ 695,664.01	-C$ 1,276,623.54	-C$ 1,857,583.07	-C$ 2,438,542.59	-C$ 3,019,502.12	-C$ 3,600,461.64	-C$ 4,181,421.17	-C$ 4,762,380.70	-C$ 5,343,340.22
	36.00%	-C$ 1,132,148.04	-C$ 1,713,107.56	-C$ 2,294,067.09	-C$ 2,875,026.62	-C$ 3,455,986.14	-C$ 4,036,945.67	-C$ 4,617,905.19	-C$ 5,198,864.72	-C$ 5,779,824.25

Fuente: Elaboración propia

Mediante el análisis se determinó que el proyecto sigue siendo rentable hasta una disminución de los ingresos en un 21%, manteniendo los egresos constantes, en cuanto a los costos pueden aumentar hasta un 27%, manteniendo constante los ingresos, siendo la variable con un mayor grado de sensibilidad los ingresos.

V. Capitulo: Estudio ambiental

5.1. Introducción

El presente estudio permitirá evaluar, predecir y analizar el impacto ambiental que el proyecto ocasionaría al desarrollarse, tanto positivos como negativos, es por ello que se analizará el proceso de fabricación y los productos en sí, de tal manera que se determinen factores relevantes para el estudio, así como también se observará desde una perspectiva socioeconómica.

En esta evaluación se definirá primeramente los factores e indicadores de impacto, un análisis de impacto socioeconómico con énfasis ambiental, el impacto del producto o servicio, así como también consideraciones a nivel ético, comprendiendo almacenamiento y recolección de residuos. Por último, se desarrollará una matriz de impacto ambiental, donde se establecerán los aspectos ambientales, su impacto y observación de mejora.

5.2. Factores e indicadores de Impacto

Los factores e indicadores de impacto son aquellos elementos del ambiente que serán impactados positiva o negativamente en las diferentes etapas del proyecto. Considerando el área de influenza del proyecto y la naturaleza del mismo, los factores e indicadores de impacto se definen en la siguiente tabla:

Tabla 70: Factores e indicadores de impacto.

Factores	Indicadores
Suelo	➢ Características fisicoquímicas
Atmosfera	➢ Ruidos ➢ Características fisicoquímicas
Socioeconómico	➢ Salud ➢ Seguridad laboral ➢ Empleo ➢ Tributos municipales

Fuente: Elaboración propia

El medio físico está compuesto por factores bióticos y abióticos, donde los factores bióticos son la flora (especies vegetales) y la fauna (todos los animales). Los factores abióticos están conformados por el suelo, la atmosfera y el agua.

El medio socioeconómico comprende la salud y seguridad de los seres humanos relacionados directa o indirectamente con el proyecto, por otro lado, el factor económico incluye la generación de ingresos a los trabajadores, el aporte fiscal al municipio y al país, de acuerdo con los tributos fiscales de la ley.

5.3. Impacto socioeconómico con énfasis ambiental

La pyme Fibraco se localizará en la ciudad de Managua, cuyo objetivo es competir a nivel de mercado a lo largo de Nicaragua, teniendo como materia prima principal lo que muchas personas desechan o lo consideran basura no reutilizable como es la cascara del coco, de tal manera que se busca darle uso y contribuir con la protección del medio ambiente al brindar al público una opción más ecológica que los productos ya existentes en el mercado.

Con la realización de este proyecto no solo los inversionistas se beneficiarán, sino la sociedad en conjunto, porque al comenzar a reutilizar este recurso, producirlo y comercializarlo se generarán fuentes de empleos, que ayudarán a la economía de las familias, al mismo tiempo se contribuye a mejorar la calidad de vida por medio de la generación de pago de impuestos a la municipalidad, todos esto se logra de una forma no invasiva al medio ambiente, ya que el producto es altamente biodegradable.

5.4. Impacto del producto o servicio

Los productos que se desarrollarán son la fibra de coco y las maceteras, ambos son productos biodegradables, ya que su materia prima principal es la cascara del coco, de la cual se busca conservar todas sus propiedades. Un aspecto a destacar es que son productos elaborados de subproductos generados por otras industrias, además que la obtención del coco no es una actividad perjudicial para el medio ambiente como son otras que en su proceso dañan ecosistemas.

5.5. Consideraciones a nivel ético

5.5.1. Almacenamiento

El almacenamiento de los cocos no presenta ningún inconveniente, considerando que no se almacena por largos periodos de tiempo, debido a que este se compra seco, listo para triturar, en cuanto a las condiciones para su almacenaje no tiene muchas exigencias, dado que no se tiene ningún inconveniente con que este a

temperatura ambiente, solo requiere de un espacio amplio, por lo que la empresa contará con un área para almacenarlo y así evitar también lo que es la contaminación visual.

5.5.2. Recolección de residuos

En el proceso de fabricación de la fibra y las maceteras no se obtendrán residuos, debido a que la materia prima principal que es la cascara del coco es procesada por completo en máquina, evitando así lo que son sobrantes.

5.6. Matriz de Impacto ambiental

Tabla 71: Matriz de impacto ambiental

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Observación
Trituración del coco	➢ Uso de maquinaria para triturar el coco ➢ Polvo fino de la fibra de coco.	➢ Contaminación sonora ➢ Contaminación del aire	➢ Uso de orejeras para los operarios ➢ Uso de máscaras para la protección respiratoria.
Desfibrado del coco	➢ Uso de maquinaria para desfibrar	➢ Contaminación sonora	➢ Uso de orejeras para los operarios

Fuente: Elaboración propia

5.7. Aporte del proyecto a la disminución de la contaminación

Los productos son hechos en base a un material biodegradable como es la fibra de coco. Esto ayuda a colaborar con la protección del medio ambiente, y beneficia a todos sin duda alguna, ya que se está reutilizando un material que ha sido desechado y a la vez se brinda productos sustitutos de otros que tanto sus procesos como los productos en sí, tienen un impacto negativo en el medio ambiente. Como empresa se busca aportar a la disminución de la contaminación, dentro de las contaminaciones más comunes están la contaminación del agua y la contaminación del aire, la última principalmente por la quema de combustibles para generar el plástico, siendo este uno de los materiales necesarios para la elaboración de maceteras de plástico.

VI. Conclusión

En el análisis desarrollado en cada uno de los capítulos, los cuales buscaban satisfacer los objetivos planteados en el estudio de prefactibilidad, se puede concluir lo siguiente:

- El estudio de mercado permitió determinar la demanda potencial del proyecto la cual consta de hombres y mujeres mayores de 18 años, en base a ésta y los resultados obtenidos en la encuesta se determinó la demanda efectiva, donde se planteó absorber un tres por ciento de la misma considerando la competencia del proyecto. Los resultados de la encuesta fueron satisfactorios y prometedores ya que el 96.8 por ciento estaría dispuesto a comprar una macetera a base de fibra de coco y el 92.1 por ciento estaría dispuesto a comprar fibra de coco, además que el 92.1 por ciento desconocen algún lugar que ofrezca fibra de coco y el 90.5 por ciento desconoce algún lugar que ofrezca maceteras, considerando que el precio establecido para los paquetes de fibra y las maceteras es de 462 córdobas y 92 córdobas respectivamente, los cuales satisfacen las expectativas de los potenciales consumidores, son competitivos en el mercado y permiten un margen de utilidad del 50 por ciento. La publicidad se realizará a través de la plataforma de Facebook dado que fue la de mayor preferencia.
- En el análisis técnico se logró establecer la localización de la planta, la cual estará ubicada en la ciudad de Managua, con una capacidad instalada de ocho paquetes de fibra de coco por hora y 10 maceteras de fibra de coco medianas por hora, además se propuso el proceso de producción de las maceteras y la fibra de coco, el cual es semi- industrializado permitiendo agilizar el proceso de fabricación, se expuso el recurso humano requerido, el cual consta de 7 personas inicialmente, siendo tres de mano de obra directa, en cuanto a los aspectos legales no se presentan ningún inconveniente para la legalización de la empresa, por tanto la realización desde el punto de vista técnico es viable.

- El estudio financiero indico que la inversión inicial para el proyecto asciende a 1,810,740.90 córdobas, siendo el cincuenta y cinco por ciento aportado por el inversionista y el cuarenta y cinco por ciento mediante financiamiento a través de Banpro con una tasa de interés anual del 18 por ciento. Considerando lo anterior se realizó el análisis de rentabilidad del proyecto por medio del cálculo del VPN, TIR, TMAR y un análisis de relación costo-beneficio, obteniéndose resultados positivos en cada uno de los indicadores anteriores y recuperando la inversión en el segundo año de operación de la empresa, de tal forma que desde el aspecto económico el desarrollo del proyecto es rentable.
- La realización del proyecto tiene un impacto positivo en el medio ambiente, considerando que utilizamos subproductos orgánicos como es la fibra de coco, además que en la elaboración no se genera contaminantes, así como tampoco residuos, considerando también que después de la vida útil de la macetera, esta no será un desecho contaminante en el medio ambiente, debido a que es un producto orgánico que puede ser trasplantado en el suelo con la misma planta y que con el tiempo se desintegrará. Conociendo todo este escenario se puede expresar el beneficio que trae este proyecto a Nicaragua, como es seguir persiguiendo ese camino hacia un desarrollo sostenible.

VII. Recomendaciones

- Participar en lo que son ferias realizadas por diversas entidades, de tal manera que se llegue a una mayor cantidad de potenciales clientes.
- Evaluar el precio establecido después del primer año de operación.
- Innovar en cuanto al diseño de las maceteras, de tal manera de fabricar una mayor variedad de estilos que sean modernos y adaptados al segmento de mercado.
- Valorar diversificar las presentaciones de fibra de coco en cuanto a tamaño.
- Analizar la posibilidad de abrir sucursales de ventas en otros departamentos con una gran densidad población para cubrir un mayor parte del mercado.
- Evaluar las ventas de la empresa, para así considerar ampliar la planta de producción o realizar una inversión para actualizar el proceso de producción con las nuevas tecnologías en el mercado.
- Evaluar la posibilidad de compra de cáscara de coco a personas independientes, con el fin de contribuir a la economía familiar.
- Considera compactar la fibra de coco en bloques para facilitar su manejo.
- Examinar otras opciones de publicidad después del primer año, con el objetivo de llegar a más potenciales clientes.

VIII. Bibliografía

- Urbina, G.B. (2010). Evaluación de proyectos. México: Mc Graw Hill
- Roberto Hernández sampiere (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Sapag, Nassir (2008). Preparación y evaluación de proyectos. México: Mc Graw Hill.
- Partes del coco (16 de abril de 2017). En diario libre. https://www.diariolibre.com/actualidad/educacion.
- Beneficios de la fibra de coco. Fertilab. https://www.fertilab.com.mx/Sitio/notas/Beneficios%20de%20la%20fibra%20de%20coco%20como%20sustrato.pdf
- Fibra de coco. Deagronomia. https://deagronomia.com/agroecologia/fibra-de-coco/
- Fibra de coco, un sustrato biológico para los cultivos en Nicaragua. Blog de WordPress.https://innovacioneinvestigacion.wordpress.com/hidroponia/fibra-de-coco-un-sustrato-biologico-para-los-cultivos-en-nicaragua/
- Herrara Úbeda, J. (13 de diciembre de 2022). Anuario estadístico 2021 [Archivo PDF]. Inide. http://www.inide.gob.ni/
- Banco Mundial (2021). Población activa total. Banco mundial. Recuperado el 21 de enero de 2023 de https://datos.bancomundial.org/indicator/SL.TLF.TOTL.IN?end=2021&locations=NI&start=1990&view=chart
- Banco Central de Nicaragua (2021). Nicaragua en cifras [Archivo PDF]. Banco Central de Nicaragua.https://www.bcn.gob.ni/sites/default/files/documentos/Nicaragua%20en%20cifras%202021.pdf
- Poder Judicial. Código del trabajo (con reformas, adiciones, e interpretación autentica). Recuperado el 12 de febrero de 2023 de https://www.poderjudicial.gob.ni/cjnejapa/image/codigo-trabajo.pdf

- Alibaba. Desfibradora. Recuperado el 15 de febrero de 2023 de https://m.spanish.alibaba.com/p-detail/detail-1600493620901.html?__sceneInfo=%7B%22type%22:%22appDetailShare%22,%22data%22:%7B%22filterKey%22:%227.8.2_share%22,%22cacheTime%22:%221800000%22%7D%7D&from=IOS
- Alibaba. Trituradora. Recuperado el 15 de febrero de 2023 de https://m.spanish.alibaba.com/p-detail/detail-1600464600582.html?__sceneInfo=%7B%22type%22:%22appDetailShare%22,%22data%22:%7B%22filterKey%22:%227.8.2_share%22,%22cacheTime%22:%221800000%22%7D%7D&from=IOS
- Indiamart. Coir pot making machine. Recuperado el 15 de febrero de 2023 de https://www.indiamart.com/proddetail/coir-pots-making-machine-17615043148.html
- Alibaba. selladora. Recuperado el 15 de febrero de 2023 de https://m.spanish.alibaba.com/p-detail/Guangzhou-Factory-SF-400-Foot-Pedal60811167297.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.5c8e3a751RSXR7&language=spanish&redirect=1
- MIFIC. Registro Público Mercantil de Managua inscripción de sociedades. MIFIC. Recuperado el 11 de abril de 2023 de https://www.mific.gob.ni/Inicio/Fomento/VUI/Tr%C3%A1mites/Inscripciones-Registro-P%C3%BAblico-Mercantil-para-Persona-Jur%C3%ADdica
- DGI. Requisitos de inscripción para personas jurídicas. DGI. Recuperado el 11 abril de 2023 de https://www.dgi.gob.ni/FAQ/index.html?requisitos_de_inscripcion.htm
- Alcaldía. Apertura de matrícula de negocio. Alcaldía de managua. Recuperado el 11 de abril de 2023 de https://www.managua.gob.ni/es/acerca-de-alcaldia-de-managua/servicios/recaudacion/apertura-de-negocio/#:~:text=Usted%20puede%20ir%20a%20los,pm%2C%20sin%20cerrar%20al%20mediod%C3%ADa.

- INE. Pliegos tarifarios Disnorte-Dissur abril 2023 (Archivo PDF). Instituto Nicaragüense de energía eléctrica. https://www.ine.gob.ni/wp-content/uploads/2023/03/baja_tension_1_abril23.pdf
- BCN. Informe de política monetaria y cambiaria a enero 2023(Archivo PDF). Banco Central de Nicaragua. https://www.bcn.gob.ni/divulgacion-prensa/bcn-publica-informe-de-pol%C3%ADtica-monetaria-y-cambiaria-enero-de-2023

IX. Anexos

Anexo 1: Información PRONicaragua

MASAYA

Población Total

Para el año 2020, se estima que la población del departamento de Masaya asciende a 379,398 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional del departamento se estima en 1.2 por ciento y la densidad poblacional es de 621 habitantes por km², la más alta en el país.

Cabecera Departamental	Masaya	
9 Municipios	Catarina La Concepción Masatepe Masaya Nandasmo	Nindirí Niquinohomo San Juan de Oriente Tisma
Área*	611 Km²	
Población Total	383,979 habitantes	
Crecimiento Poblacional	1.20%	
Densidad Poblacional	629 habitantes por Km²	
Población por Género	Masculino	49%
	Femenino	51%
Población por Grupo de Edad	0-14	28%
	15-64	66%
	65 +	6%

RIVAS

Población Total

Para el año 2020, se estima que la población del departamento de Rivas asciende los 174,747 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional se estima en 0.3 por ciento, más baja que la tasa de crecimiento nacional (1.1 por ciento) y una densidad poblacional de 81 habitantes por km².

Cabecera Departamental	Rivas	
10 Municipios	Altagracia Belén Buenos Aires Cárdenas Moyogalpa	Potosí Rivas San Jorge San Juan del Sur Tola
Área*	2,162 Km²	
Población Total	174,747 habitantes	
Crecimiento Poblacional	0.30%	
Densidad Poblacional	81 habitantes por Km²	
Población por Género	Masculino	50%
	Femenino	50%
Población por Grupo de Edad	0-14	26%
	15-64	66%
	65 +	8%

MANAGUA

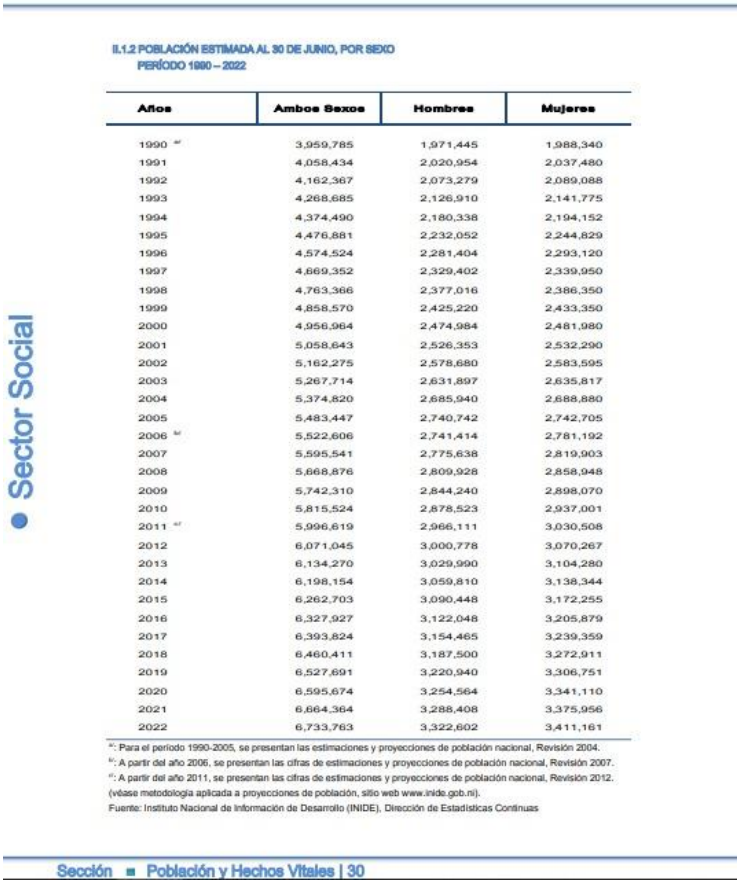
Población Total

Para el año 2020, la población del departamento de Managua se estima en 1,542,795 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional del departamento se estima en 0.8 por ciento y la densidad poblacional es de 442 habitantes por km², la segunda más alta en el país.

Cabecera Departamental	Managua	
9 Municipios	Ciudad Sandino El Crucero Managua Mateare San Francisco Libre	San Rafael del Sur Ticuantepe Tipitapa Villa El Carmen
Área*	3,465 Km²	
Población Total	1,542,795 habitantes	
Crecimiento Poblacional	0.80%	
Densidad Poblacional	445 habitantes por Km²	
Población por Género	Masculino	48%
	Femenino	52%
Población por Grupo de Edad	0-14	26%
	15-64	68%
	65 +	6%

Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE)

Anexo 2: Información INIDE



II.1.2 POBLACIÓN ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, POR SEXO
PERÍODO 1990 – 2022

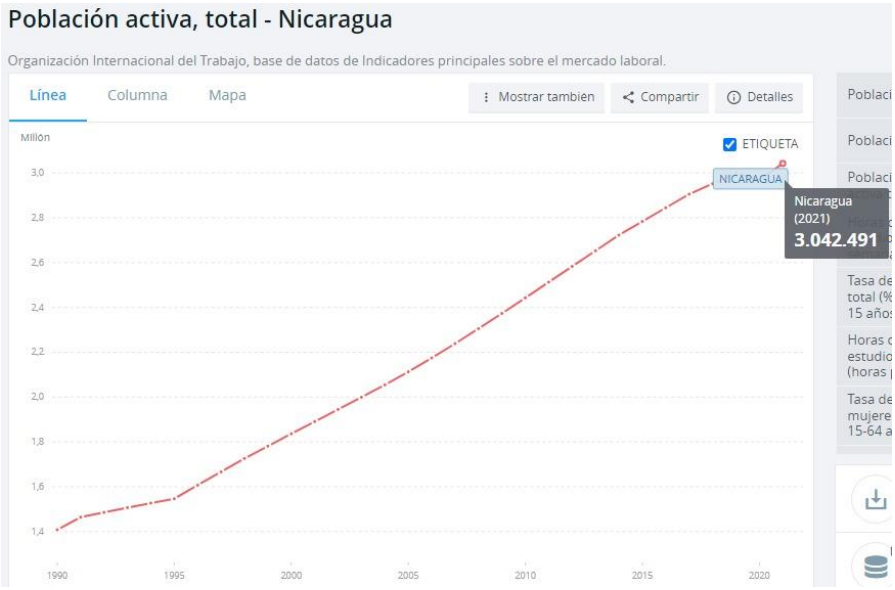
Años	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
1990 a/	3,959,785	1,971,445	1,988,340
1991	4,058,434	2,020,954	2,037,480
1992	4,162,367	2,073,279	2,089,088
1993	4,268,685	2,126,910	2,141,775
1994	4,374,490	2,180,338	2,194,152
1995	4,476,881	2,232,052	2,244,829
1996	4,574,524	2,281,404	2,293,120
1997	4,669,352	2,329,402	2,339,950
1998	4,763,366	2,377,016	2,386,350
1999	4,858,570	2,425,220	2,433,350
2000	4,956,964	2,474,984	2,481,980
2001	5,058,643	2,526,353	2,532,290
2002	5,162,275	2,578,680	2,583,595
2003	5,267,714	2,631,897	2,635,817
2004	5,374,820	2,685,940	2,688,880
2005	5,483,447	2,740,742	2,742,705
2006 b/	5,522,606	2,741,414	2,781,192
2007	5,595,541	2,775,638	2,819,903
2008	5,668,876	2,809,928	2,858,948
2009	5,742,310	2,844,240	2,898,070
2010	5,815,524	2,878,523	2,937,001
2011 c/	5,996,619	2,966,111	3,030,508
2012	6,071,045	3,000,778	3,070,267
2013	6,134,270	3,029,990	3,104,280
2014	6,198,154	3,059,810	3,138,344
2015	6,262,703	3,090,448	3,172,255
2016	6,327,927	3,122,048	3,205,879
2017	6,393,824	3,154,465	3,239,359
2018	6,460,411	3,187,500	3,272,911
2019	6,527,691	3,220,940	3,306,751
2020	6,595,674	3,254,564	3,341,110
2021	6,664,364	3,288,408	3,375,956
2022	6,733,763	3,322,602	3,411,161

a/: Para el período 1990-2005, se presentan las estimaciones y proyecciones de población nacional, Revisión 2004.
b/: A partir del año 2006, se presentan las cifras de estimaciones y proyecciones de población nacional, Revisión 2007.
c/: A partir del año 2011, se presentan las cifras de estimaciones y proyecciones de población nacional, Revisión 2012.
(véase metodología aplicada a proyecciones de población, sitio web www.inide.gob.ni).
Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), Dirección de Estadísticas Continuas

Sector Social

Sección ■ Población y Hechos Vitales | 30

Anexo 3: información Banco Mundial



Anexo 4: Diseño de la encuesta

Diseño de la Encuesta

Saludos, somos estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de la universidad nacional de ingeniería (UNI), el objetivo de la encuesta es obtener la información necesaria para desarrollar nuestro proyecto referente a la producción y comercialización de fibra de coco, por lo que apreciaríamos su apoyo al llenarla.

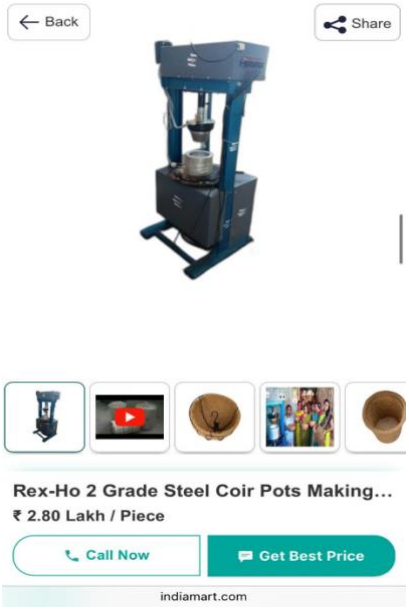
1. ¿Cuál es su edad?
   - ☐ Menor de 18
   - ☐ De 18 a 28
   - ☐ De 29 a 39
   - ☐ De 40 a más
2. Seleccione su sexo
   - ☐ Masculino
   - ☐ Femenino
3. ¿Cuál es su nivel de ingreso?
   - ☐ Menos de C$ 6000
   - ☐ De C$ 6000 a C$ 10,000
   - ☐ De C$ 10,000 a C$ 15,000
   - ☐ Más de 15,000
4. ¿Conoce la fibra de coco?
   - ☐ Si
   - ☐ No
5. ¿Has comprado algún tipo sustrato (medio diferente al suelo natural, mineral u orgánico que sirve como soporte para las plantas)?
   - ☐ Si
   - ☐ No
6. ¿Estarías dispuesto a comprar fibra de coco?
   - ☐ Si
   - ☐ No

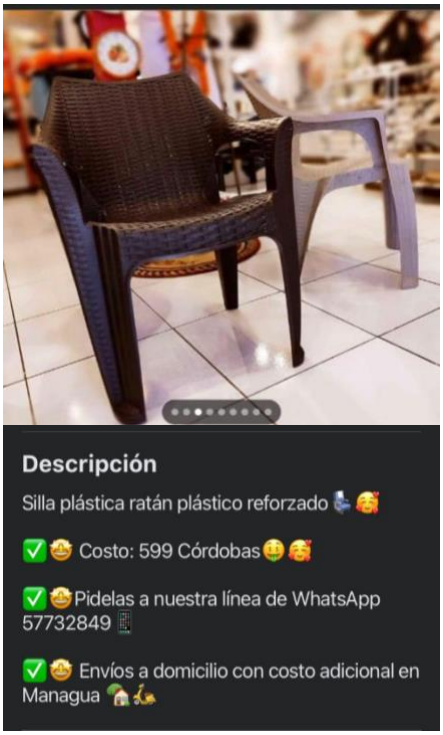
7. ¿Conoce alguna tienda que ofrezca fibra de coco?
   - ☐ Si
   - ☐ No
8. ¿Qué tipo de sustrato utilizas?
   - ☐ Perlita
   - ☐ Turba
   - ☐ Fibra de coco
   - ☐ Otros
9. ¿Con qué frecuencia compraría la fibra de coco?
   - ☐ Semanal
   - ☐ Mensual
   - ☐ Cada dos meses
   - ☐ Cada tres meses
10. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una libra de fibra de coco?
   - ☐ De C$ 20 a C$ 30
   - ☐ De C$ 30 a C$ 40
   - ☐ De C$ 40 a C$ 50
   - ☐ De 60 a más
11. ¿Qué presentación en libras de fibra de coco prefiere?
   - ☐ De 50 libras
   - ☐ De 70 libras
   - ☐ De 100 libras
12. ¿Conoce las maceteras a base de fibra de coco (cascara del coco)?
   - ☐ Si
   - ☐ No
13. ¿Has comprado algún tipo de maceteras?
   - ☐ Si
   - ☐ No
14. ¿Estarías dispuesto a comprar una macetera a base de fibra de coco?
   - ☐ Si
   - ☐ No

15. ¿Conoce alguna tienda que ofrezca maceteras a base de fibra de coco?
    - ☐ Si
    - ☐ No
16. ¿Qué tipo de maceteras utilizas?
    - ☐ De cerámica
    - ☐ De plástico
    - ☐ De barro
    - ☐ De fibra de coco
17. ¿Cuál es el tamaño de maceteras que más prefieres?
    - ☐ Pequeña (boca:18cm, base:10.5cm, altura:17cm)
    - ☐ Mediana (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm)
    - ☐ Grande (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm)
18. ¿Con qué frecuencia compraría las maceteras a base de fibra de coco?
    - ☐ Semanal
    - ☐ Mensual
    - ☐ Cada dos meses
    - ☐ Cada tres meses
19. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco pequeña (boca:18cm, base:10.5cm, altura:17cm)?
    - ☐ De C$ 50 a C$ 100
    - ☐ De C$ 100 a C$ 150
    - ☐ De C$ 150 a C$ 200
    - ☐ De 200 a más
20. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco mediana (boca:28cm, base:17cm, altura:27cm)?
    - ☐ De C$ 100 a C$ 200
    - ☐ De C$ 200 a C$ 300
    - ☐ De 300 a más

21. ¿Qué precio está dispuesto a pagar por una macetera a base de fibra de coco grande (boca:35cm, base:23cm, altura:40cm)?
    - ☐ De C$ 250 a C$ 350
    - ☐ De C$ 350 a C$ 450
    - ☐ De 450 a más
22. ¿Dónde le gustaría comprar la fibra de coco y las maceteras?
    - ☐ Managua
    - ☐ Masaya
    - ☐ Rivas
23. ¿Qué medio prefieres para conocer sobre la fibra de coco y las maceteras?
    - ☐ Facebook
    - ☐ TV
    - ☐ Instagram
    - ☐ Pagina web
    - ☐ Radio
    - ☐ WhatsApp

Anexo 5: Cotizaciones





GLOBALPRO
Tecnología en tus manos

COTIZACION 197

Carretera Masaya, Frente al Colegio Teresiano
Edificio Delta. RUC: 888-080396-0001K

AUT.DGI. No. ASFC 02/0009/02/2023/2

Vendedor: 06 .- Jean Carlos Morales

Cliente	MARIA FERNANDA CESPEDES	Cedula:	.-
Telefono	81963561	Fecha:	13/07/2023

ARTICULO	DESCRIPCION	Pre. Unit.	Cant.	Descuento	TOTAL
0261	Portatil Dell 3150/4GB/500GB/11.6/Cam*"	6,990.00	1		6990.00

Nota al Cliente:

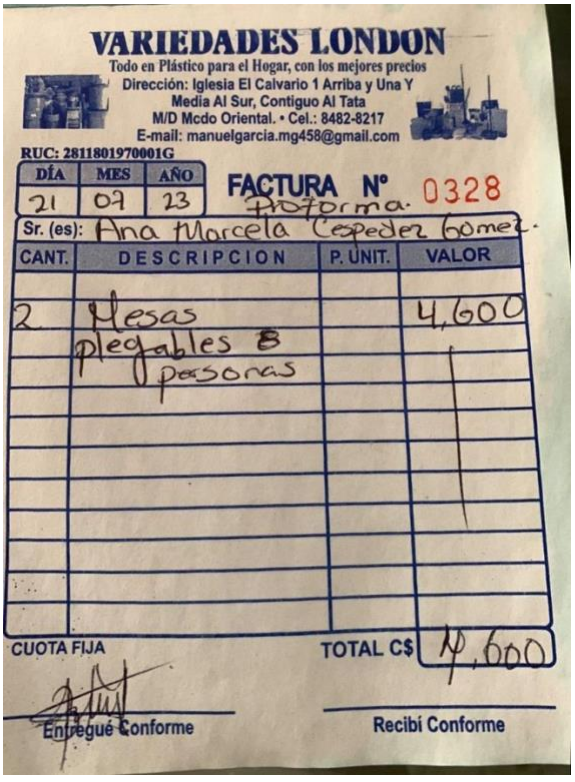
NETO EN EFECTIVO O TRANSFERENCIA
VALIDO POR 8 DIAS
VENDEDOR: JEAN MORALES
CK: CUENTAS A NOMBRE DE GABRIEL LEY| T/C: C$36.60
EQUIPO SEMINUEVO CON 7 MESES DE GARANTIA
No se aceptan devoluciones.

Totales:

Subtotal	C$ 6,990.00
Descuentos	C$ 0.00
Subtotal	C$ 6,990.00
IVA	0.00
TOTAL:	C$ 6,990.00

*= Equipo Seminuevo

Al comprar tu equipo en GLOBAL PRO, puedes cambiarlo por uno superior cuando gustes!



VARIEDADES LONDON
Todo en Plástico para el Hogar, con los mejores precios
Dirección: Iglesia El Calvario 1 Arriba y Una Y
Media Al Sur, Contiguo Al Tata
M/D Mcdo Oriental. • Cel.: 8482-8217
E-mail: manuelgarcia.mg458@gmail.com

RUC: 2811801970001G

DÍA	MES	AÑO
21	07	23

FACTURA Nº 0328 Proforma.

Sr. (es): Ana Marcela Cespedes Gomez.

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	VALOR
2	Mesas plegables 8 personas		4,600

CUOTA FIJA

TOTAL C$ 4,600

Entregué Conforme

Recibí Conforme

VARIEDADES KELLY NICARAGUA

VENTA DE MOBILIARIO DE OFICINA

VARIEDADES

Contactenos:

Whatsapp: 8975- 2391

Correo: variedadeskellynicaragua@gmail.com

Cotización n°: 444

Fecha:12-07-2023

RUC:0411007960004N

CLIENTE: MARIA FERNANDA CESPEDES

RUC:

TELEFONO:

DIRECCION:

ITEMS	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	4	SILLAS GIRATORIAS T81	$77.00	$308.00
			SUB TOTAL	$308.00
TASA DE CAMBIO BAC 36.60			DESCUENTO %	
*Esta cotización es valida por 7 días			TOTAL	$308.00

Condición: Pago en efectivo, deposito o transferencia.

Cta LA FISE $ 117207599

Cta BAC C$ 363218355

Garantia de 06 meses por desperfecto de fabrica

Autorizado

Lic. Kelly Rocha
gerente General

ALMACENES VICA

RUC:0011804720089N
Tel.: 2289-1103/2289-0298/8656-9901
DIRECCION: MANAGUA, RUBENIA N20
CORREO: VENTAS@ALMACENVICA.COM

FECHA: 15/7/2023

ANA MARCELA CESPEDES GOMEZ

COTIZACION

Mobiliario de Oficina

CANT.	IMAGEN.	DESCRIPCION.	PRECIO UNITARIO $	TOTAL DE LINEA.
1		ESTANTE METALICO DE 5 BANDEJAS DIMENSIONES GENERALES 185 CM ALTURA, 90 CM ANCHO, 34 CM FONDO	C$ 4,000.00	C$ 4,000.00
1		ESCRITORIO EN ESCUADRA ELABORADO EN LAMINA DE MELAMINA DE 16 MM 1 GAVETA DIMENSIONES 120X120 CM LARGO, 50 CM FONDO 75 CM ALTURA	C$ 5,300.00	C$ 5,300.00
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
		TIEMPO DE ELABORACION 5 DIAS FORMA DE PAGO 50% ANTICIPO		C$ -

ELABORAR CHEQUE A NOMBRE DE :Carolina Detrinidad
SOMOS CUOTA FIJA
COTIZACION VALIDA POR 30 DIAS. 1 AÑO DE GARANTIA EN TODO NUESTROS PRODUCTOS

Sub-Total	C$	9,300.00
Total	C$	9,300.00

ALMACEN VICA

Fabricantes de mobiliario de oficina

RUC: 0011804720089N
Direccion: del paso desnivel ruebia media cuadra al este
Tel.: 83320159 / 77780524 / 22890298
Correo: caro_focus98@gmail.com
Facebook: Muebles de oficina almcen vica
Instagram: @caro_muebles1
Codigo postal: 11183
Fecha: 15 de julio del 2023
ruc:
Cliente: María Fernanda Céspedes

COTIZACIÓN

Ejecutiva de ventas: Carolina Detrinidad

ITM.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
	1	Escritorio en esucadra	C$5,500.00	C$ 5,500.00
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
				C$ -
		BAC CORDOBAS : 356439919		C$ -
		LAFISE DOLARES: 109206813		C$ -
				C$ -
				C$ -
			Gran total:	C$5,500.00

Cotizacion valida por 30 dias
Elaboracion de C.K a nombre de Carolina Detrinidad
Somos cuota fija
Garantia de un año en nuestro productos

SUCURSAL JARDÍN METROCENTRO

PROFORMA

LIBRERIA Y DISTRIBUIDORA JARDÍN S.A
Centro Comercial Metrocentro 1 Cuadra PB-57

Telf: 22648888 ext. 2 RUC: J0[illegible]0004772 FAX: 175
EMAIL: quejasysugerencias@libreriajardin.com ventas@libreriajardin.com
SITIO WEB: http://www.libreriajardin.com

Cliente: C03919 MARIA FERNANDA No de Oferta: 40013578
Atención:
Dirección: Metrocentro Fax:
Teléfono: Fecha: 13/7/2023 10:31:19
Vendedor: JARDIN SUCURSAL METROCENTRO LIBRERIA

#	Codigo	Cantidad	Descripcion	Marca	P/Unit	Exento	Gravado
1	GEN 80320500	1	LIBRO REGISTRO DE ACCIONES 100 FOL	GENERICO	338.10	0.00	338.10
2	SUPERIOR LA-200	1	LIBRO DE ACTAS 200 pgs	SUPERIOR 2 SUPERIOR	170.32	0.00	170.32
3	BAC LM200	1	LIBRO MAYOR 200 PAG.	NACIONAL	171.00	0.00	171.00
4	BAC LD200	1	LIBRO DIARIO 200 PAG. PASTA NEGRA	NACIONAL	171.00	0.00	171.00

Sub-Total 0.00 850.42
Descuento %
Total tras descuento 850.42
IVA 127.56
Total 977.98
Gran Total C$ 977.98

Tiempo de Entrega: 18/10/2023
Condiciones de pago:
Esta proforma es valida por: 10 dias

ESTAMOS EXENTOS DE RETENCIONES DE IR E IMI
Existencia pueden variar sin previo aviso.

Elaborado por: Revisado por: Autorizado por:

NOTA: El precio de los articulos quedan sujetos a reajustes automáticos en el mismo porcentaje en que se devalúe el córdoba en relación al Dollar U.S.A.
PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA--PROFORMA

ISA SAFETY COMERCIAL SA.
EQUIPOS CONTRA INCENDIOS
Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Ruc N°: J0310000357455

COTIZACION

No. A000055822

Cliente: MARIA FERNANDA CESPEDES
Atención:
eMail:
Teléfono:

Fecha: 20-julio-2023
Vendedor: OFICINA

CODIGO	CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
MU-19136	1	Orejeras con aro. ANSI 1241. NR 29 db	305.00	305.00
			Sub-Total:	C$305.00
			IVA:	C$45.75
			Total C$:	C$350.75

Disp.sujeta a rot de inv / Oferta Válida 15 días
* Somos EXENTOS de la retención municipal *

OFICINA
ISA SAFETY COMERCIAL, S.A.

Pág. 1

www.isasafety.com
Semáforos de Linda Vista 2c. Sur, 2c este 1/2c sur.
Tel: 2266-4661 / 2268-2352 / 2250-1775 Fax 2266-9375

Comercial Montenegro

PROFORMA

Dirección: Barrio Altagracia del Parque William Diaz 75 varas abajo
Telefono: (505) 85901468
Email comercialmontenegro19@gmail.com

RUC: 0011002790084P

Cliente **Maria Cespedes**
Ruc.

Fecha: 14/7/2023

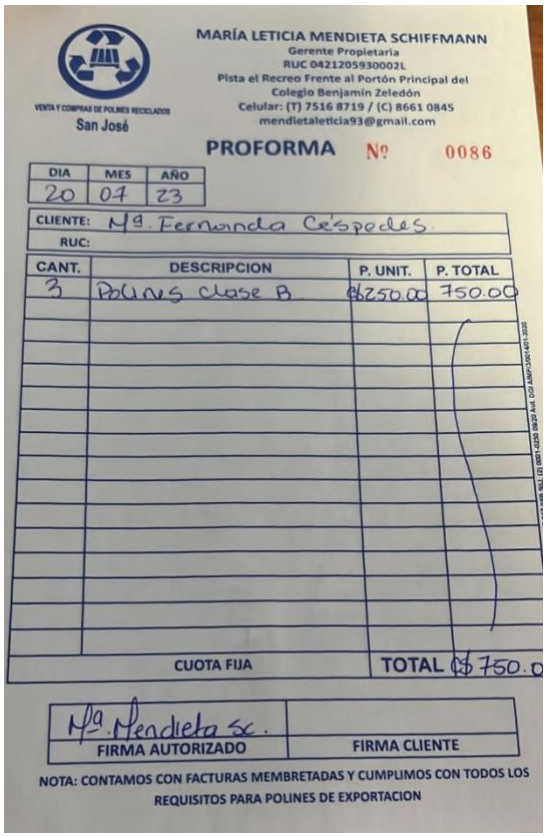
Contacto:

Item	Descripcion	U/M	Cantidad	P. Unitario	P. Total
1	Plastico negro calibre 1000	yardas	40	C$ 37.00	C$ 1,480.00
					-
TOTAL					C$ 1,480.00

Producto se entrega en Managua

Producto se entrega en managua
Forma de Pago: CONTADO
Vigencia de la Oferta: 10 Dias

Elaborar ck a nombre de: NORWING EDMUNDO GOMEZ MONTENEGRO



MARÍA LETICIA MENDIETA SCHIFFMANN
Gerente Propietaria
RUC 042120593000 2L
Pista el Recreo Frente al Portón Principal del Colegio Benjamín Zeledón
Celular: (T) 7516 8719 / (C) 8661 0845
mendietaleticia93@gmail.com
VENTA Y COMPRAS DE POLINES RECICLADOS
San José

PROFORMA Nº 0086

DIA	MES	AÑO
20	07	23

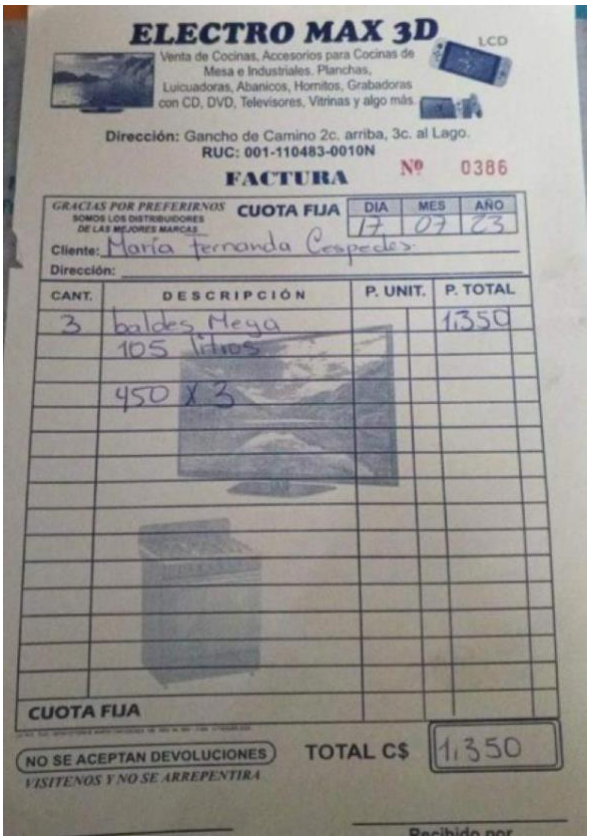
CLIENTE: Mg. Fernanda Céspedes.
RUC:

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	P. TOTAL
3	Polines clase B.	C$250.00	750.00

CUOTA FIJA — TOTAL C$ 750.0

Mª. Mendieta Sc. — FIRMA AUTORIZADO
FIRMA CLIENTE

NOTA: CONTAMOS CON FACTURAS MEMBRETADAS Y CUMPLIMOS CON TODOS LOS REQUISITOS PARA POLINES DE EXPORTACION



ELECTRO MAX 3D
LCD
Venta de Cocinas, Accesorios para Cocinas de Mesa e Industriales. Planchas, Licuadoras, Abanicos, Hornitos, Grabadoras con CD, DVD, Televisores, Vitrinas y algo más.
Dirección: Gancho de Camino 2c. arriba, 3c. al Lago.
RUC: 001-110483-0010N

FACTURA Nº 0386

GRACIAS POR PREFERIRNOS — SOMOS LOS DISTRIBUIDORES DE LAS MEJORES MARCAS
CUOTA FIJA

DIA	MES	AÑO
17	07	23

Cliente: María fernanda Cespedes
Dirección:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	P. TOTAL
3	baldes Mega 105 litros 450 X 3		1,350

CUOTA FIJA
NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES
VISITENOS Y NO SE ARREPENTIRA
TOTAL C$ 1,350

FARMACIA El ALBA

Proforma

Dirección: Barrio waspan norte, de la pulpería San martin cuatro al este.
RUC: J03700001770F
Telefóno: 81029508

Fecha Solicitud	14-07-23
Número de Cliente	
Metodo de Pago	Contado

Solicitado por: Ana Marcela Cèspedes Gòmez

Producto	Cantidad	Descripción	Unidades	Precio / unidad	Precio
1	1	Caja de Mascarillas quirùrgica negras	50		70
2					
3					
				Subtotal	C$70.00
				Costes de Envio	
				Total	C$70.00

Esta proforma es valida por 10 dias
Si tiene alguna duda sobre esta proforma no dude en comunicarse con nosotros

CASCO DE NICARAGUA, S.A.
Modulo B-102, Entheos Centro Corporativo,Km 13 Carr.
a Masaya
Managua
Nicaragua

[3057] Cliente Contado
0
Managua
Nicaragua
Tax ID: 0

Presupuesto # SO69006

Su Referencia:	Fecha de cotización:	Comercial:	Términos de pago:	Fecha de caducidad:
Ana Marcela Cespedes Gómez	13/07/2023 11:07:42	Tatiana Zamora	Contado	18/07/2023

Imagen del producto	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Impuestos	Importe
	[C-BK110] Lente de Seguridad Transparente con Armadura Negra	1.0 UNIDAD	4.0586	15%	$ 4.06

Subtotal	$ 4.06
Impuestos	$ 0.60
Total	$ 4.66

Términos de pago: Pago inmediato

En facturas a crédito reciba 2% DE DESCUENTO POR PRONTO PAGO * * APLICAN RESTRICCIONES

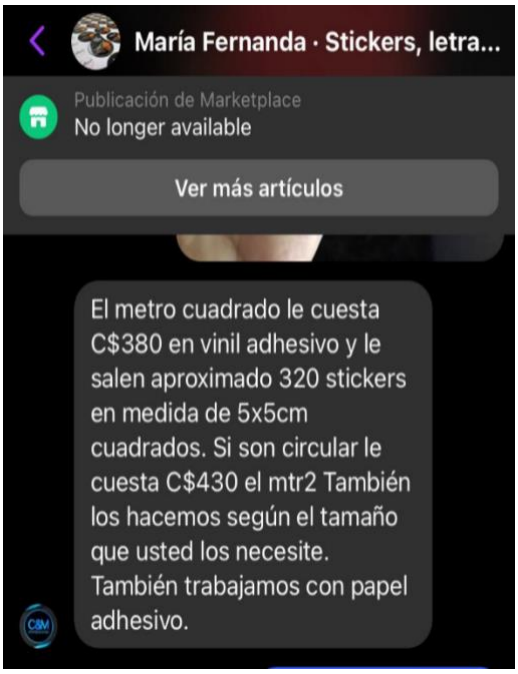
Se reciben pagos en Efectivo, Transferencia, Tarjetas de Crédito y Débito.

APROBADO POR **FECHA:**_____

NOMBRE:_____ **FIRMA:**_____ **PUESTO:**_____

Teléfono: (505) 2279-1800/01 Correo electrónico: info@cascosafety.com Web: http://www.cascosafety.com
Tax ID: J0210000147405

C$2200
1.20 MTS Largo
0.60 MTS Ancho
0.75 MTS Alto
78348367-88330969
ESCRITORIO METAL MELAMINA
C$2.200


María Fernanda · Stickers, letra...
Publicación de Marketplace
No longer available
Ver más artículos
El metro cuadrado le cuesta C$380 en vinil adhesivo y le salen aproximado 320 stickers en medida de 5x5cm cuadrados. Si son circular le cuesta C$430 el mtr2 También los hacemos según el tamaño que usted los necesite. También trabajamos con papel adhesivo.

ALQUILO LOCAL GRANDE PARA BODEGA O TALLER TIENE PARQUEO AMPLIO UBICADO CARRETERA MASAYA KM 12.5
C$1.400 por mes

Anexo 6: Salario mínimo

sector.

CADIN | SALARIO MÍNIMO 2023

Actividad Económica	Salario 2022	Incremento	Salario 2023 (Córdobas)	Salario 2023 (Dólares)
Sector agropecuario	C$ 4,723.95	10%	C$ 5,196.34	$ 143.09
Pesca	C$ 7,182.92	10%	C$ 7,901.21	$ 217.57
Minas y canteras	C$ 8,484.04	10%	C$ 9,332.44	$ 256.99
Idustrias manufactureras	C$ 6,351.88	10%	C$ 6,987.06	$ 192.40
Micro y pequeña industria artesanal y turística	C$ 4,977.07	10%	C$ 5,474.77	$ 150.76
Industria sujeta a régimen fiscal especial (Zona franca)	C$ 7,498.46	08%	C$ 8,098.34	$ 223.00
Electricidad y agua, comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenamiento y comunicaciones	C$ 8,664.68	10%	C$ 9,531.14	$ 262.46
Construcción, establecimientos financieros y seguros	C$ 10,571.78	10%	C$ 11,628.95	$ 320.22
Servicios comunales, sociales y personales	C$ 6,622.47	10%	C$ 7,284.71	$ 200.60
Gobierno central y municipal	C$ 5,890.95	10%	C$ 6,480.04	$ 178.44

Fuente:
Mitrab Acta N° 1 CNSM 23/02/2023 Vigencia a partir del 01 de Mar. 2023 al 29 feb. 2024 TC BCN 23 Feb 23 C$ 36.3151

Anexo 7: Tarifa de luz

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA
ENTE REGULADOR
TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE ABRIL DE 2023
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSIÓN (120,240 y 480 V)					
	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C$/kWh)	POTENCIA (C$/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.4642	
			Siguientes 25 kWh	5.8942	
			Siguientes 50 kWh	6.1798	
			Siguientes 50 kWh	8.2143	
			Siguientes 350 kWh	8.3337	
			Siguientes 500 kWh	13.2366	
			Adicionales a 1000 kWh	15.0810	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	**TARIFA MONOMIA**		
			0-150 kWh	5.5512	
			> 150 kWh	8.6647	
		T-1A	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	6.2810	
			kW de Demanda Máxima		748.4095
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.).	T-2	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	6.4951	
			kW de Demanda Máxima		774.2068
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, fábricas, etc).	T-3	**TARIFA MONOMIA**		
			Todos los kWh	7.5677	
		T-3A	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	5.3379	
			kW de Demanda Máxima		710.9811
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	5.8852	
			kW de Demanda Máxima		701.5472
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	6.0769	
			kW de Demanda Máxima		669.3723
IRRIGACIÓN	Para irrigación de campos agrícolas	T-6	**TARIFA MONOMIA**		
			Todos los kWh	6.6455	
		T-6A	**TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Todos los kWh	4.8788	
			kW de Demanda Máxima		566.7961
		T-6B	**TARIFA BINOMIA CON MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL**		
			Verano Punta	6.3806	
			Invierno Punta	6.1732	
			Verano Fuera de Punta	4.7216	
			Invierno Fuera de Punta	4.6496	
			Verano Punta		1,072.9231
			Invierno Punta		670.1357
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000

Anexo 8: Tabla LCT

Descripción			Tiempo	Tasa	
General	Específicos	Más específicos		Anual	Mensual
De edificios	a. Industriales		10 años	10%	0.83%
	b. Comerciales		20 años	5%	0.42%
	c. Residencia del propietario cuando este ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria		10 años	10%	0.83%
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias		10 años	10%	0.83%
	e. Para los edificios de alquiler		30 años	3%	0.28%
De equipo de transporte	a. Colectivo o de carga		5 años	20%	1.67%
	b. Vehiculos de empresas de alquiler		3 años	33%	2.78%
	c.vehiculos de uso particular usados en rentas de actividades económicas		5 años	20%	1.67%
	d.otros equipos de transporte		8 años	13%	1.04%
De maquinaria y equipo	a. Industriales en general	i.Fija en un bien inmóvil	10 años	10%	0.83%
		ii. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%	1.19%
		iii.Otras maquinarias y equipos	5 años	20%	1.67%
	b. Equipo empresas agroindustriales		5 años	20%	1.67%
	agrícolas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros, bienes muebles	i.Mobiliarios y equipo de oficina 5 años	5 años	20%	1.67%
		ii. Equipos de comunicación 5 años	5 años	20%	1.67%
		iii.Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado	10 años	10%	0.83%
		iv.Equipos de computación (CPU, monitor, teclado, impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopiadoras, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		v.Equipos para medios de comunicación (cámaras de videos y fotográficos, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		vi. Los demás no comprendedoras en los literales anteriores.	5 años	20%	1.67%

Anexo 9: Extracción Artesanal de la fibra de coco.