



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA
INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

TITULO:

Estudio de Pre Factibilidad de un sistema de embotellamiento de agua purificada, en el municipio de La Cruz de Rio Grande periodo 2022-2026.

AUTORES

Br. Danilo Castro Luna.

Br. Gerald Eriksson Veliz

TUTOR(A):

MSc. Glenda Marcia Velásquez Vargas.

MANAGUA, NICARAGUA
13 DE NOVIEMBRE 2021

PLAN DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANTECEDENTES	2
3	JUSTIFICACIÓN	4
4	OBJETIVOS	6
4.1	OBJETIVO GENERAL	6
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
5	MARCO TEÓRICO	7
5.1	DISEÑO ELEMENTAL DEL PRODUCTO Y SERVICIO	7
5.1.1	Descripción general del producto	7
5.1.2	Proceso genérico del producto	7
5.1.3	Análisis morfológico del producto	7
5.2	ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD	8
5.2.1	Estudio de Mercado	8
5.2.2	Estudio Técnico	11
5.2.3	La determinación de un tamaño óptimo	12
5.2.4	Estudio Económico Financiero	12
5.3	MARCO LEGAL	19
5.4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	20
5.4.1	Base legal	20
5.4.2	Estructura Empresarial	20
5.4.3	Niveles jerárquicos de la empresa	21
5.4.4	Organigrama	21
5.4.5	Descripción y Proceso de purificación / Potabilización de agua ..	21
6	DISEÑO METODOLÓGICO	22
6.1	TIPO DE ESTUDIO	22
6.1.1	Según el Enfoque de Investigación	22
6.1.2	Tiempo de Ocurrencia	22
6.1.3	Según el enlace de los resultados:	23
6.2	POBLACIÓN Y MUESTRA:	23
6.2.1	Muestra	23
6.3	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:	24
6.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	25
6.4.1	Herramientas de recopilación de datos	25
6.5	PLAN DE TABULACIÓN	26
6.6	PLAN DE EJECUCIÓN DE INVESTIGACIÓN	29
7	ESTUDIO DE MERCADO	30
7.1	OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO:	31
7.2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO:	31
7.3	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROYECTADA DEL MERCADO:	32
7.4	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:	35
7.4.1	Característica del Empaque del Producto	36
7.5	NECESIDADES DEL PRODUCTO Y SERVICIO EN EL MERCADO:	37
7.5.1	Proveedores	37
7.6	DESCRIPCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO:	39
7.7	TIPOS DE MERCADO A ANALIZAR:	42
7.7.1	Mercado Proveedor:	43
7.7.2	Mercado Competidor:	44
7.7.3	Mercado Distribuidor:	46
7.7.4	Mercado Consumidor:	47
7.7.5	Mercado Externo:	49
7.8	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO:	53
7.9	ANÁLISIS DE LA DEMANDA:	54

8	ESTUDIO ORGANIZACIONAL	60
8.1	MISIÓN	60
8.2	VISIÓN	61
8.3	VALORES	61
8.4	LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA	61
8.5	MARCO LEGAL DE LA EMPRESA	62
8.6	INSCRIPCIÓN DEL EMPLEADOR EN INSS	64
8.7	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	70
8.8	FUNCIONES ADMINISTRATIVAS PRINCIPALES	72
8.9	MANUAL DE POLITICAS DE EMPRESA	79
9	ESTUDIO TÉCNICO	93
9.1	LOCALIZACIÓN	94
9.2	TAMAÑO DEL PROYECTO	97
9.3	MEDIO AMBIENTE	97
9.4	TAMAÑO DEL PROYECTO SEGÚN SU PRODUCCIÓN	99
9.5	INSTALACIÓN DE LA PLANTA	101
9.6	DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE LOS SUMINISTROS E INSUMOS ...	105
9.7	PROCESO DE PURIFICACIÓN DEL AGUA EMBOTELLADA	106
9.8	CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA	116
9.9	DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO	120
9.10	MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	122
9.11	PLANO DE LA ESTRUCTURA DE LA PLANTA AGUA EL PIN.	123
9.12	DISEÑO DEL PROCESO DE PURIFICADA	124
10	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	126
10.1	DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL	127
10.1.1	Activo Fijo	127
10.1.2	Activo Diferido	128
10.1.3	Capital de Trabajo	130
10.2	RESUMEN DE INVERSIÓN	132
10.3	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	133
10.4	ANÁLISIS DEL ESTADO DE RESULTADO	134
10.5	DEPRECIACIÓN	135
10.6	INTERÉS POR FINANCIAMIENTO	137
10.7	VENTAS TOTALES (INGRESOS)	138
10.8	COSTOS FIJOS	139
10.9	ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO	140
10.9.1	Indicadores Financieros	141
10.10	Estado de Resultado sin Financiamiento	142
10.10.1	Indicadores Financieros	143
10.11	Periodo de Recuperación de la Inversión	143
10.12	Resumen Reglas de Validación	144
10.13	Análisis de Sensibilidad	144
11	CONCLUSIÓN	147
12	RECOMENDACIONES	149
13	BIBLIOGRAFÍA	150
14	ANEXO	155

1 INTRODUCCIÓN

El proceso para la purificación del agua no ha cambiado mucho a lo largo del tiempo, ya que hasta hace unos 40 años, el proceso se hacía a través de filtros, los primeros magnéticos y actualmente de carbón activado y lo que conlleva a que el consumo de agua embotellada ha ido creciendo a un ritmo constante en todo el mundo en los últimos 30 años es por esto que se dice que es el sector más dinámico de toda la industria de la alimentación y la bebida debido a que el agua tiene propiedades que la hacen única, y en esta vida moderna marcada por los continuos y ligeros cambios ha hecho que la salud del ser humano sea cada vez más susceptible de virus, bacterias y afecciones que en su conjunto deben ser atacadas por productos cada vez más sofisticados que por sí sola no produce los efectos que se esperan por lo que es mezclada continuamente con sustancias que no solo desaparezcán la sensación de sed sino que a su vez sirvan de hidratantes.

El agua potable es sustancial e imprescindible para que la vida sea posible sobre la faz de la tierra, es concretamente una necesidad humana de primer orden y un elemento esencial, actualmente el municipio de La Cruz de Rio Grande el agua no cumplen con las normas y procesos adecuados para ser apta al consumo humano, dejando de esta manera una serie de problemas al consumir este producto esencial, debido a sus altos contaminantes que posee el agua no tratada debidamente. Cabe mencionar, que en el municipio de La Cruz la necesidad y escasez de agua es un problema cotidiano para la sociedad, debido a la ineficiencia de las instituciones encargadas de la distribución del agua en la municipalidad.

El propósito de la investigación tiene como objetivos analizar las características del mercado consumidor de agua embotellada purificada, establecer el estudio técnico del proyecto, realizar un análisis económico de la inversión y determinar la rentabilidad para implementar una embotelladora en el municipio de La Cruz de Rio Grande.

2 ANTECEDENTES

En Nicaragua se encuentran pequeñas y grandes empresas que se dedican a la purificación de agua embotelladas, tanto nacionales como extranjeras, enfocándonos en la región sur dónde se elaborara este estudio se observó que solo hay una, la que está en Bluefields, pero esta sólo se dedica a comercializar agua en bolsas, no embotellada, siguiendo algunos estudios elaborados en otras partes del país se encontró información.

En el municipio de La Cruz de Rio Grande se ha venido desarrollando en los últimos diez años en términos económicos, comercialización, agricultura y ganadería, está conformada por 52 comunidades es uno de los municipios más grande de la Región Autónoma, se realizó un sondeo cómo se ha venido comportando el sector comercio de las bebidas específicamente el agua, uno del problema que más se evidencia es que el agua no es apta para el consumo humano por las contaminaciones por parte de los agricultores que utilizan químicos para fertilizar el suelo por lo tanto esto afecta las fuentes de aguas subterráneas, también se encontró que no se cuentan pozos que tengan agua de calidad especialmente en temporadas de verano dónde el noventa y ocho por ciento de los pozos se secan.

La localización es otro problema para los consumidores de la fuente vital, el agua embotellada en sus distintas presentaciones tiene un costo muy alto en términos de precios, inalcanzable para muchas familias ya que este producto llega desde la capital con un costo de transporte muy caro, con este proyecto se pretende disminuir esta brecha beneficiando a la población de la municipalidad, con agua de calidad y con un costo accesible.

A continuación, se presentan los resultados relevantes de estudios similares a la temática, realizados a nivel nacional y que serán de utilidad como referencia inicial para la ejecución de este estudio:

La tesis elaborada por Elthon Eliot Urbina Velásquez de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras (E. Urbina 2013) titulada: Estudio de

factibilidad para establecer una planta embotelladora de agua purificada en Estelí, Nicaragua, noviembre 2013. Según los autores se realizó un sondeo de mercado para determinar el potencial de este mediante benchmarking y un estudio transversal simple en el cual se encontró que el 92% de los encuestados consume agua embotellada, de las cuales el agua purificada es la de mayor preferencia, la disposición de compra hacia un nuevo producto es de 43% y los principales parámetros al momento de comprar es la calidad y el precio. Se calculó en VAN (25%) el cual es de \$13,727 y con un TIR del 29%, concluyendo de que el proyecto es rentable.

Esta información fue recopilada durante el proceso de investigación y desarrollo con respecto a las plantas de procesadora de agua purificada, donde se justifican los procesos principales de purificación a nivel nacional.

3 JUSTIFICACIÓN

En el municipio La Cruz de Rio Grande ubicado en la Costa Caribe Sur, las fuentes actuales de agua para consumo son de pozos de aguas no seguras para el consumo humano. En municipio cuenta con aproximadamente 30 pozos de los cuales el 70% son consumible en la época de invierno, en otras palabras, no hay escasez de agua, pero en el verano solo un 10% de los pozos cuentan con agua consumible de los cuales entre ellos el que más sobresale el que está ubicado en el barrio 2000, el pozo “El Pino”.

El abastecimiento de agua en el casco urbano no es uniformemente continuo y con frecuencia no llega a satisfacer las normas básicas de calidad del agua para el consumo humano. En consecuencia, muchos usuarios se ven forzados a utilizar fuentes alternativas y más onerosas de abastecimiento de agua, por ejemplo, pozos, ríos, quebradas, entre otros, que normalmente suelen estar contaminados y que no son aptas para el consumo humano lo cual trae consecuencia a corto y largo plazo.

El alto consumo de agua en el municipio LCRG incentiva a implementar procesadora de agua purificada, permitiendo de esta manera aprovechar el crecimiento constante de la misma, ofreciendo un producto elaborado con tecnología calificada y captar nichos de mercado que la competencia aún no ha explorado.

El segmento de mercado al que va dirigido nuestro producto es, de hecho, toda la población de la municipalidad de LCRG, sin importar edad, género o clase social, ya que el agua es un producto fundamental en la vida de todas las personas, es por esta razón que se consideró prudente la formulación de éste proyecto.

Una vez establecida la purificadora de agua, se planea comenzar con el producto de garrafón (20 lts) lanzándolo a un precio económico en comparación con los competidores más directos. Al cabo de dos o tres años, se planea expandir nuestro mercado a municipios vecinos.

El agua que ofrece la competencia cada vez es más cara y muchas veces las necesidades de los consumidores no se ven satisfechas por completo. La planta purificadora ve una posible oportunidad en esta situación y planea ofrecer precios estables que siempre manteniendo la calidad del agua y tratando de fomentar una cultura diferente para que las personas quieran consumir agua en lugar de bebidas carbonatada.

Además, la implementación del proyecto tendría como resultado la dinamización de la economía en el sector comercial de bebidas, beneficiando a los consumidores. Se pretende fomentar la responsabilidad social con la creación de empleos, lo que permitirá estabilidad económica en muchas familias de la población con ingresos que estos devengarían como salarios.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Realizar un estudio de pre-factibilidad para un sistema de embotellamiento de agua purificada en el casco urbano del municipio de La Cruz de Rio Grande.

4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar a partir de un estudio de mercado, las variables mercadológicas, calidad, precio, que influyen directamente en la aceptación del producto de parte de los consumidores para así lograr una mejor interpretación de resultado a través de la información obtenida.
2. Realizar un estudio de viabilidad técnica teniendo en cuenta el tamaño de la planta, localización, proceso productivo requerido para el sistema, estructura organizacional y procedimientos legales que condicionan la operatividad de la misma.
3. Evaluar la rentabilidad financiera del proyecto de inversión, por medio de las aplicaciones técnicas VPN, TIR y la TMAR.

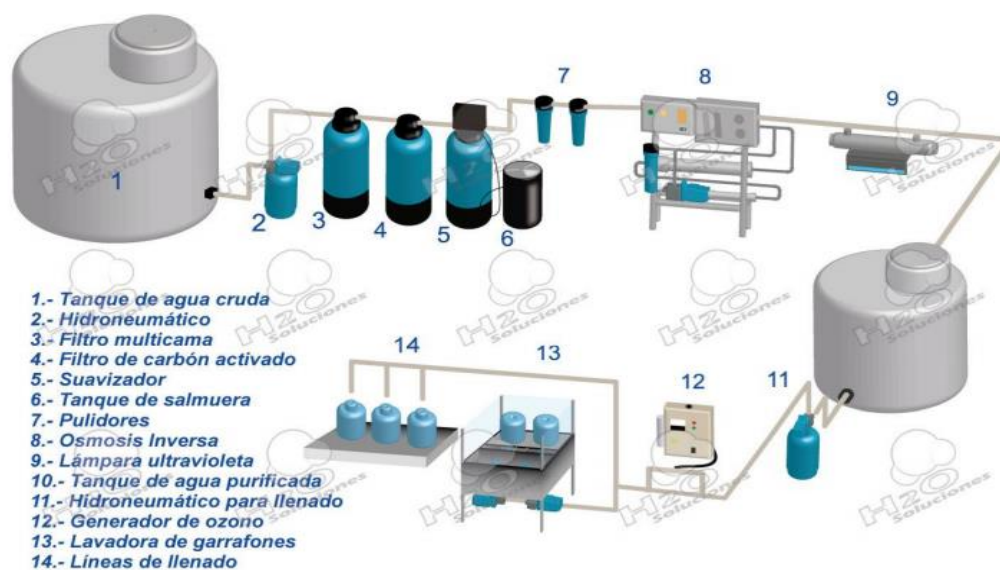
5 MARCO TEÓRICO

5.1 DISEÑO ELEMENTAL DEL PRODUCTO Y SERVICIO

5.1.1 Descripción general del producto

Entre las cualidades del agua envasada en bidones es que no tiene sales minerales y partículas pesadas por el tratamiento que ha recibido, no posee microorganismos al ser purificada mediante el método de osmosis inversa y será embotellada y sellada herméticamente para distribuida y entregada al cliente final (ALVARADO., 2015).

5.1.2 Proceso genérico del producto



5.1.3 Análisis morfológico del producto

Un sistema global puede descomponerse en dimensiones y cuestiones clave: demográficas, económicas, técnicas, sociales u organizacionales, y cada una de ellas puede configurar un número de respuestas verosímiles (configuraciones o hipótesis) (Ritchey & Brussel , 1998).

5.2 Estudio de Pre-Factibilidad

Según Baca Urbina, el estudio de pre factibilidad “profundiza la investigación en fuentes primarias y secundarias en investigación de mercados, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos y rentabilidad económica del proyecto y es la base en la que se apoyan los inversionistas para tomar sus decisiones”. dice que el estudio de Pre-factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone es bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso y si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y ambientales.

Etapas del estudio de pre factibilidad

Un estudio de pre factibilidad está constituido por una serie de pasos que utilizados correctamente permiten la obtención de resultados favorables para los inversionistas:

En un estudio de pre factibilidad se deben de considerar según Baca Urbina, (2006):

1. **Estudio de mercado**
2. **Estudio Técnico**
3. **Estudio económico financiero**

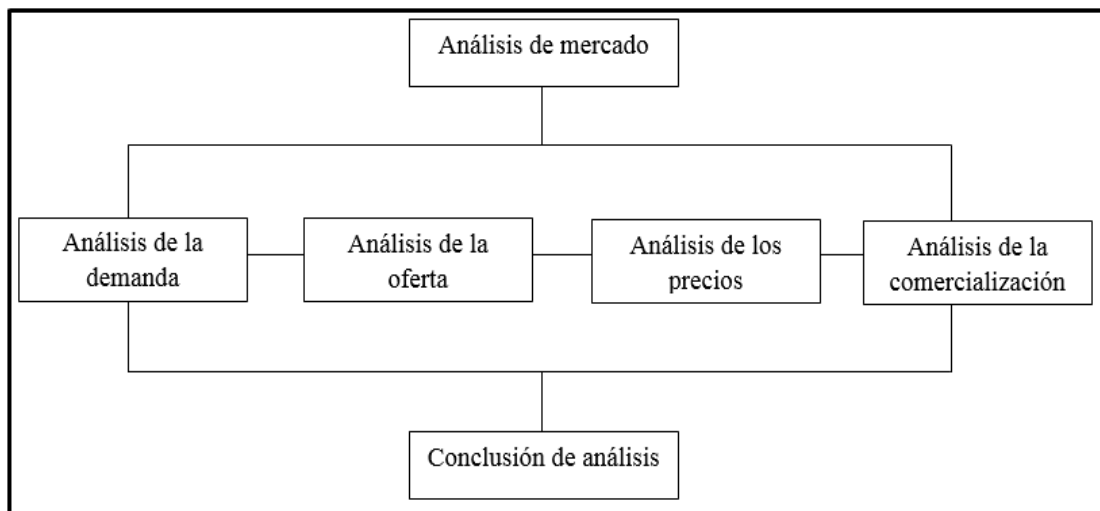
En esta etapa se analizan varios aspectos que verifiquen los requisitos mínimos aceptados para darle paso a un proyecto de inversión, en las que están:

5.2.1 Estudio de Mercado

Según Baca G. (2006) el estudio de mercado consta de la determinación y cuantificación de la oferta y demanda, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Cuyo objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado tomando en cuenta el riesgo.

Para poder realizar el análisis de mercado se deben de reconocer cuatro variables fundamentales.

Imagen 1: Variables de análisis de mercado



Fuente: Baca G. (2006)

La investigación de mercados es considerada como un primer paso importante para la ejecución de un proyecto de factibilidad, puesto que parte de un análisis minucioso de lo que comprende el mercado para recopilar información relevante sobre especificaciones y variables de mercado.

5.2.1.1 Investigación de mercado

“La investigación de Mercado tiene una aplicación muy amplia, como es la investigación de publicidad, ventas, precios, diseño y aceptación de envases, segmentación y potencialidad de mercado, etc. Sin embargo, en los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos de ellos no son aplicables, ya que el producto aún no existe. No obstante, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes” (Baca Urbina, 2010, p. 13).

5.2.1.2 Descripción del producto y servicio

“En esta parte debe darse una descripción exacta del producto o los productos que se pretendan elaborar. Esto debe ir acompañado por las normas de calidad que edita la secretaria de Estado o Ministerio correspondiente” (Baca Urbina, 2010, p. 14).

5.2.1.3 Necesidades del producto y servicio en el mercado

La necesidad, en el ámbito del marketing, es toda aquella aspiración por parte del consumidor en términos de bienes o servicios. Es decir, son aquellos puntos a satisfacer por parte de las empresas mediante el ofrecimiento de sus productos en el mercado (Galán, 2009).

5.2.1.4 Tipos de mercados del proyecto

Para el análisis del mercado de un proyecto, es preciso reconocer todos los agentes que, con su participación, tienen o tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que definirán la estrategia comercial de la empresa y por ende sobre la estructura de costos y beneficios del proyecto. Al analizar el estudio de mercado se deben reconocer 5 sub-mercados que lo componen, estos son: el mercado proveedor, competidor, distribuidor, consumidor y externo (Chain, 2007).

5.2.1.5 Análisis de la demanda

“El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométrico...” (Baca Urbina, 2010, p. 15).

5.2.1.6 Segmento de Mercado

(Chain, 2007) define como la estrategia utilizada para dividir el mercado en distintos grupos de compradores que se estiman requieren productos diferentes o marketing mix distintos. De esta forma la empresa incrementa su rentabilidad, los mercados se pueden segmentar de acuerdo con varias dimensiones: Segmentación geográfica, psicográfica, demográfica, basada en criterios de comportamiento del producto y por categoría de cliente.

5.2.1.7 Análisis de la oferta

“El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollara el proyecto” (Baca Urbina, 2010, p. 41).

5.2.1.8 Balance Oferta-Demanda

De acuerdo a Baca Urbina “uno de los objetivos del estudio de mercado consiste en proyectar la demanda insatisfecha al nivel de precio previsto” (2010).

5.2.1.9 Análisis de los precios

Según Baca Urbina el análisis de precios es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuesto a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio (2010, p. 44).

5.2.2 Estudio Técnico

El **estudio técnico** puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal (Baca Urbina, 2010, p. 7).

5.2.3 La determinación de un tamaño óptimo

Es fundamental en esta parte del estudio. Cabe aclarar que tal determinación es difícil, las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. El tamaño también depende de los turnos a trabajar, ya que para cierto equipo la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje. Aquí es necesario plantear una serie de alternativas cuando no se conoce y domina a la perfección la tecnología que se empleará (Baca Urbina, 2010, p. 7).

5.2.3.1 Determinación de la localización óptima del proyecto

Es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros. Recuerde que los análisis deben ser integrales, si se realizan desde un solo punto de vista conducirán a resultados poco satisfactorios (Baca Urbina, 2010, p. 7).

5.2.3.2 Ingeniería del proyecto

se puede decir que, en términos técnicos, existen diversos procesos productivos opcionales, que son los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte se engloban otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología elegida; en seguida, la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que se calculan todas y cada una de las áreas que formarán la empresa” (Baca Urbina, 2010, p. 7).

5.2.4 Estudio Económico Financiero

Según Baca Urbina “el **estudio económico** es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y

elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Baca Urbina, 2010, p. 8).

5.2.4.1 Costo total y de Inversión

“Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial” (Baca Urbina, 2010, p. 8).

5.2.4.2 Financiamiento

Según Baca Urbina cuando se habla de “financiamiento es necesario mostrar cómo funciona y cómo se aplica en el estado de resultados, pues modifica los flujos netos de efectivo. De esta forma se selecciona un plan de financiamiento, y se muestra su cálculo tanto en la forma de pagar intereses como en el pago del capital” (2010, p. 8).

5.2.4.3 Determinación de Costos

“**Costo** es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud debido a su amplia utilización, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. Vea algunos ejemplos: los costos pasados, que no tienen efecto para propósitos de evaluación, se llaman *costos hundidos*, a los costos o desembolsos hechos en el presente (tiempo cero) en una evaluación económica se les llama inversión, en un estado de resultados pro-forma o proyectado en una evaluación, se utilizarían los *costos futuros* y el llamado *costo de oportunidad* sería un buen ejemplo de costo virtual, así como también lo es el asentar cargos por depreciación en un estado de resultados, sin que en realidad se haga un desembolso” (Baca Urbina, 2010, p. 139 y 140).

5.2.4.4 Costo de Producción

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Un error en el costo de producción generalmente es atribuible a errores de cálculo en el estudio técnico... (Baca Urbina, 2010, p. 140).

5.2.4.5 Costo de Administración

“Son, como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa. Sin embargo, tomados en un sentido amplio, no sólo significan los sueldos del gerente o director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos generales de oficina. Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción). (Baca Urbina, 2010, p. 140).

5.2.4.6 Costo de Venta

“En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. **Mercadotecnia** abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc. Como se observa, un departamento de mercadotecnia puede constar no sólo de un gerente, una secretaria, vendedores y choferes, sino también de personal altamente capacitado y especializado, cuya función no es precisamente vender” (Baca Urbina, 2010, pp. 140 y 141).

5.2.4.7 Evaluación económica.

- **Flujo de caja**

Según Baca Urbina (2010) El flujo de caja se constituye el documento básico para realizar la valuación financiera, es elaborado a base de todos los ingresos es decir las ventas y el valor residual, así como también por los egresos compuestos por los costos y reparto de utilidades.

- **Estado de Pérdidas y Ganancias**

La cuenta de pérdidas y ganancias conforme a Baca Urbina (2006), refleja el resultado obtenido a partir del desarrollo de la actividad de la empresa en un plazo determinado, ya sea el trimestre o el año, reflejando los ingresos, gastos y pérdidas y beneficios obtenidos durante ese periodo por la empresa.

5.2.4.8 Valor actual neto (VAN)

Conocido también como el valor presente neto y se define como la sumatoria de los Flujos netos de caja anuales actualizados menos la Inversión inicial. Con este indicador de Evaluación se conoce el valor del dinero actual (hoy) que va recibir el Proyecto en el futuro, a una tasa de interés y un periodo determinado, a fin de comparar este valor con la Inversión inicial.

$$\text{Formula: } VAN = \sum \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Dónde:

VAN = Valor actual neto BNT = Beneficios netos lo = Inversión inicial

1 = Constante matemática

i = Tasa de descuento

t = Tiempo.

5.2.4.9 Período de recuperación de capital (PRC)

El período de recuperación consiste en determinar el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial a partir de los flujos.

Su fórmula es:

$$PRC = \frac{\text{Flujo neto} - \text{Inversión inicial}}{\text{Flujo neto (último año)}}$$

5.2.4.10 Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de descuento hace que la actualización de los flujos netos de caja sea igual al Valor Actual de los flujos de inversión. Es el método de evaluación que al igual que el Valor Actual Neto (VAN), toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto.

Su fórmula es:

$$TIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

5.2.4.11 Relación beneficio costo (B/C)

De acuerdo a Polimeni viene a ser el índice de valor actual, esta relación compara, a base de razones, el valor actual de las entradas de efectivo futuras con el valor actual del desembolso original y de cualquier otro que se haga en el futuro, dividiendo el primero por el segundo (2005).

Su fórmula es:

$$RBC = \frac{BA}{CA}$$

Dónde:

BA = Beneficios actuales
CA = Costos actualizados

5.2.4.12 Análisis de la sensibilidad del proyecto

En el momento de tomar decisiones sobre la herramienta financiera en la que debemos invertir nuestros ahorros, es necesario conocer algunos métodos para obtener el grado de riesgo que representa esa inversión. Existe una forma de análisis de uso frecuente en la administración financiera llamada de Sensibilidad, que permite visualizar de forma inmediata las ventajas y desventajas económicas de un proyecto.

$$\text{Diferencia TIR} = \text{TIR del Proyecto} - \text{Nueva TIR}$$

$$\% \text{ de variación} = \frac{\text{Diferencia entre TIR}}{\text{TIR del proyecto}}$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\% \text{ Variación}}{\text{Nueva TIR}}$$

5.2.4.13 Análisis Financiero

“Comprende las técnicas y procedimientos que se han ido desarrollando para hacer posible la interpretación metódica y ordenada de los mismos. Se vale de un conjunto de números de cómputos analíticos comunes que se emplean para medir tanto el balance como la actuación financiera, en el que intervienen o se emplea como instrumento de análisis los estados o balances financieros y la relación que existe entre las diferentes cuentas o grupo de cuentas de los estados” (Bernard J., Hargadon Jr. y Múnera A., 1984)

“Un método que se utiliza para evaluar proyectos es el que se conoce como índice de rentabilidad, es la razón del valor presente de los flujos de efectivo esperados a futuro después de la inversión inicial dividido entre el monto de la inversión inicial. El índice de rentabilidad se puede representar de la siguiente manera” (Ross E., Westerfield y Jordan, 2010)

$$IR = \frac{\text{Valor presente de los flujos de efectivo subsiguientes a la inversión inicial}}{\text{Inversión inicial}}$$

5.2.4.14 Fuente de Financiamiento

En el balance de una empresa se recogen las distintas fuentes de financiación. Podemos encontrar dos grandes grupos, el patrimonio neto y el pasivo (Galán, 2009).

- **Patrimonio neto:**
- **Pasivo:**

5.2.4.15 Balance General

“Activo, para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial; pasivo significa cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros” (Baca Urbina, 2010, p. 155).

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$$

5.2.4.16 Estados de Resultados

Según Bacas Urbina la “finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar”. (2010, p. 150).

5.2.4.17 Estado de Flujo Neto de Efectivo

“Un punto muy discutido por algunos autores es el hecho de sumar a la utilidad neta, después de los impuestos, la depreciación y la amortización total. El enfoque que se puede dar a esta situación es el siguiente: los cargos por depreciación y amortización son un mecanismo fiscal ideado por el gobierno para que el proyecto recupere la inversión hecha en cualquiera de sus fases. Por otro lado, la importancia de calcular el estado de resultados radica en la posibilidad de determinar los flujos netos de efectivo, que son las cantidades que se usan en la evaluación económica. Mientras mayores sean los **flujos netos de efectivo (FNE)**, mejor será la rentabilidad económica de la empresa o del proyecto de que se trate. (Baca Urbina, 2010, p. 151).

5.3 MARCO LEGAL

Los aspectos legales de la investigación comprenden todos los procesos relacionados con trámites y requisitos impuestos por instituciones estatales que deben ser cumplidos por las personas jurídicas.

- **Las instituciones estatales:** Son todas aquellas vinculadas al estado, su función es, de una manera generalizada, asegurar el orden, la administración, la organización y la convivencia social.
- **Persona jurídica:** es un individuo con derechos y obligaciones que existe, pero no como persona, sino como institución que es creada por una o más personas físicas para cumplir un objetivo social que puede ser con o sin fines de lucro. La DGI exige que toda Persona Jurídica para efectos de su inscripción debe acudir a la Administración de Renta más cercana al domicilio donde realizara su actividad económica.

Leyes pertinentes de tener en cuenta con respectos a la inclinación del proyecto:

- Método y proceso para el tratamiento de agua, Ley NTON 03040-03.
- Aval de la Alcaldía Municipal
- Recomendaciones a Implementar en el Trámite de Aval Ambiental
- MINSA

5.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Conforme a Baca Urbina, (2010), la estructura organizacional, es el marco en el que se desenvuelve la organización, de acuerdo con el cual las tareas son divididas, agrupadas, coordinadas y controladas, para el logro de objetivos. Desde un punto de vista más amplio, comprende tanto la estructura formal (que incluye todo lo que está previsto en la organización), como la estructura informal (que surge de la interacción entre los miembros de la organización y con el medio externo a ella) dando lugar a la estructura real de la organización.

5.4.1 Base legal

Para la implementación de esta empresa se adoptará la forma jurídica de Compañía de Responsabilidad Limitada, la misma que se contrae entre tres o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura.

- + Acta constitutiva
- + La razón social o denominación
- + Domicilio
- + Objeto de la social
- + Capital social
- + Tiempo de duración de la sociedad

5.4.2 Estructura Empresarial

Es la forma que adopta la empresa estableciendo pautas de coordinación de la totalidad de los recursos para mejorar la relación y regulación de las actividades que se realizan diariamente.

5.4.3 Niveles jerárquicos de la empresa

Son la dependencia y relación que tienen las personas dentro de la empresa, aquí tenemos los siguientes niveles:

- Nivel Directivo.
- Nivel Ejecutivo.
- Nivel Asesor
- Nivel auxiliar o de apoyo
- Nivel Operativo

5.4.4 Organigrama

Se define como la agrupación de la organización mediante la representación gráfica de la estructura, las interrelaciones, obligaciones y autoridad para visualizar la agrupación detallada dentro de ella entre ellos tenemos:

- Organigrama Estructural
- Organigrama Funcional
- Organigrama de Posición

5.4.5 Descripción y Proceso de purificación / Potabilización de agua.

El agua se potabiliza en lo que técnicamente se conoce como una ETAP o Estación de Tratamiento de Agua Purificada. Comúnmente se suele referir a estas instalaciones como plantas potabilizadoras.

El proceso de potabilización del agua varía en función de las condiciones naturales del territorio.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

El trabajo tiene un enfoque Mixto (Cualitativo y Cuantitativo), ya que representa un modelo esquematizado con un grado de amplitud estadístico, que se adhiere al diseño y formulación de un sistema de producción.

6.1 TIPO DE ESTUDIO

6.1.1 Según el Enfoque de Investigación

Es **cualitativa** debido a que se van a aplicar entrevistas a proveedores y posible competencia, se elaborarán diversos diagramas donde se describen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, también diagramas de proceso para detallar las trayectorias, operaciones, demoras y almacenamientos de la materia prima, como el sinóptico, analítico, bimanual y de recorrido. En este proceso de la documentación se recolecta, analizan datos de estudios cualitativos para responder al objetivo que se está realizando que es la instalación de un sistema de embotellamiento de agua purificada.

Es **cuantitativa**, por lo que se van a aplicar descripciones como encuestas a los posibles clientes para las evaluaciones, también se realizarán análisis de costes, análisis de coste de efectividad y análisis de costes beneficios, estudio económico que se tomarán en cuenta para saber el precio adecuado que debe tener el producto para que sea rentable tanto en la producción, logística y distribución.

6.1.2 Tiempo de Ocurrencia

6.1.2.1 Prospectiva

El **desarrollo** de la investigación es prospectivo porque se realizará un estudio de mercado a profundidad y se elaborara un estudio de viabilidad del proyecto a corto y largo plazo y con esos datos se identificarán brechas y/o posibles alternativas para mejorar el desarrollo del proyecto durante el primer semestre del año 2021 en el cual registramos la información según van ocurriendo los hechos mediante una investigación.

Según el período en que se realiza el estudio, en un momento determinado del tiempo, la investigación es de cobertura transversal, ya que se aborda en el periodo comprendido, desde enero hasta abril del año 2021.

6.1.3 Según el enlace de los resultados:

6.1.3.1 Descriptiva

Según el nivel de profundidad la investigación es de carácter descriptiva aplicado a la metodología de encuesta, entrevista y observación consideradas las más dedicadas para la recolección de información, ya que se identificarán las preferencias, hábitos de consumo de los clientes potenciales, así como la oportunidad de negocio en el mercado, además se detallarán tanto los procesos productivos, organizacionales y legales que tiene que cumplir la empresa para su óptimo funcionamiento. A su vez, será explicativo pues se presentarán los problemas y sus soluciones para la creación de un producto asequible.

La meta no se limita a la recolección de datos, sino a investigar sobre los procedimientos innovadores que sean amigables con el medioambiente, además sugerir normas de producción para que se ejecute adecuadamente según las normas de procedimiento.

6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

6.2.1 Muestra

Como se trata con una población compleja en el cual se tomará en cuenta la población o una muestra si lo prefiere, todo depende del investigador, se obtiene la información a partir de muestra cuidadosamente seleccionada que sea representativa, la que identificará las características de los consumidores (HERNÁNDEZ, 2014).

Para este presente estudio existen una población de 16,173 habitantes en la municipalidad.

Para calcular el número técnicos productivos que va a corresponder a la muestra, se utilizó propuesta por Hernández S y otros (1998).

Dónde:

n: Es el número de personas que debemos encuestar.

N: población: es el grupo de personas que vamos a estudiar

z: nivel de confianza: mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% (1.96) o de 90% (1.65). Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra, es decir, mayores encuestas tendremos que realizar.

e: grado de error: mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados.

Lo usual es utilizar un grado de error entre 5% y 10%. Mientras menor margen de error, mayor validez tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra, es decir, mayores encuestas tendremos que realizar.

p: probabilidad de ocurrencia: probabilidad de que ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia del 0.5 cuando no hay estudios anteriores o pruebas pilotos.

$$N = \left(\frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 * Z^2 * p * q} \right)$$

Donde n es el tamaño de la muestra (número de encuestas a realizar), z es el valor de probabilidad en la distribución normal, N el tamaño de la población, e es el porcentaje de error y p y q son las probabilidades de ocurrencia y no ocurrencia respectivamente (HERNÁNDEZ, 2014).

6.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:

Debido a que el mercado al que está dirigido el producto está compuesto por personas naturales, el método de recolección a utilizar serán las encuestas. Se

escogió este método porque resulta más favorable para cubrir el tamaño de la muestra.

Técnicas y Métodos de recopilación de información:

1) Entrevista a clientes (ventas grandes, distribuidoras, etc) potenciales.

La entrevista tiene como fin recopilar la información necesaria para tener una opinión con respecto al proyecto que se está desarrollando y como le va beneficiar analizando oportunidades de mejora en la distribución del producto.

2) Encuestas a la población objetiva:

La encuesta va dirigida a los habitantes, consumidores en general, estas consisten en la formulación de preguntas cerradas relacionadas al producto que se realiza a una muestra de la población siendo el principal objetivo obtener la información necesaria para la investigación a través de un cuestionario escrito.

3) Observación

La observación es fundamental en toda investigación debido a que se desea analizar e identificar la segmentación de mercado al que se está investigando según el crecimiento de la población, competencias, y proyecciones futuras del mercado ya que estamos ante un mercado dinámico y creciente.

6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

6.4.1 Herramientas de recopilación de datos

Se hará uso de encuestas dirigidas a los potenciales clientes y las entrevistas a la competencia para tener una idea de cómo se mueve el producto en las zonas donde lo oferta, así como los errores y aciertos que estos han cometido en su trayectoria.

Además, se hará uso de los siguientes programas:

- Microsoft Word: Para la redacción y edición del informe en formato digital.

- Microsoft Excel: Para cálculos y análisis de los datos recopilados.
- Microsoft Power BI: Para la elaboración de tableros de control que faciliten el análisis de los datos obtenidos.
- Microsoft Visio: Para la elaboración de los diagramas y flujogramas del proceso.
- Autodesk AutoCAD: Para el diseño de la planta procesadora de barras de requesón con cubierta de chocolate.
- Encuestas
- Entrevistas
- Grupo Focal
- Estudio de Caso

6.5 PLAN DE TABULACIÓN

Es como se procesa la investigación los métodos utilizados para tener una noción y una mejor comprensión e interpretación para el lector sobre lo que se está haciendo y el objetivo de este estudio. Herramientas metodológicas para el diagnóstico del estudio

Un análisis documental tomando en cuenta estos instrumentos:

1. Cuestionario
2. Encuesta
3. Entrevista
4. Investigación
5. Juntas
6. Observación directa
7. Reportes
8. Controles
9. Estados y Balances financieros.

Tabla. 3: Fases y actividades en el desarrollo de la investigación.

FASES	ACTIVIDADES
<p>1. Fase de desarrollo del producto.</p>	<p>Primeramente, mediante el apoyo de Atención Empresarial de la UNI se realizaron gestiones para colaborar con la facultad de química (FIQ) en el uso de los laboratorios especializados en alimentos donde se trabajará lo siguiente:</p> <p>Elaboración y estandarización de una formula única que mezcla el dulce típico nacional “Requesón” con una cubierta de chocolate.</p> <p>Los distintos procesos de producción para la obtención del producto final.</p> <p>Se determinarán todas sus propiedades nutricionales.</p> <p>Realización de los distintos curso-gramas y diagramas.</p> <p>Se alimenta de información para que se avance en las siguientes fases como las materias primas, insumos y maquinarias necesarias para el óptimo funcionamiento de una planta dedicada a la elaboración del producto.</p> <p>Se obtendrán muestras significativas para la realización de la prueba de mercado en la siguiente fase.</p>
<p>2. Fase de investigación de mercados.</p>	<p>Se diseñarán las encuestas, entrevistas y las preguntas para la prueba de mercado.</p> <p>Mediante el uso de encuestas electrónicas realizadas en Google Formas se facilitará el llenado de estas para optimizar el tiempo de trabajo.</p> <p>De igual manera se realizarán entrevistas en diferentes centros comerciales donde se distribuyen dulces típicos como el requesón para determinar un estimado de la demanda que estos tienen, de igual manera en locales donde su fuerte sea la producción y comercialización de chocolate artesanal.</p> <p>Por otro lado, se realizarán pruebas de mercado donde a un grupo de personas de les dio muestras</p>

	<p>del producto y contestaron una serie de preguntas para retroalimentar la formula y forma de vender el dulce.</p>
<p>3. Fase de retroalimentación.</p>	<p>Con la información recopilada en el proceso anterior, se procederá a:</p> <p>Hacer los distintos análisis para la mejoría de la fórmula del producto.</p> <p>Además de ver las oportunidades, debilidades y el entorno en el que estará situado para corroborar la competencia y el posicionamiento que tendría el producto en el mercado.</p> <p>A partir de aquí se establecen las estrategias de segmentación, en relación a la competencia, de posicionamiento de marca, de penetración de mercado, de marketing digital, de fidelización, de marketing de boca en boca, y de marketing directo.</p>
<p>4. Fase de elaboración del plan maestro de producción.</p>	<p>A partir de la primera fase se empiezan a buscar opciones de materias primas e insumos de calidad a un costo menor.</p> <p>Se definirán los recursos materiales, tecnológicos y humanos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.</p> <p>Se determinan los costos fijos y variables en dependencia a la producción y a la capacidad instalada de la planta inicial de la empresa, todo esto con el fin de determinar un coste total por producto óptimo que garantice el pleno funcionamiento operacional, administrativo y un producto con un bajo precio y de alta calidad al cliente final.</p>
<p>5. Fase Financiera.</p>	<p>En la última fase con la inversión, ingresos y costos que a través de todo el proyecto se obtendrán con el fin de medir el nivel de rentabilidad del mismo.</p> <p>Realización de cálculos de indicadores financieros: VPN, TIR, mediante herramientas en Excel.</p> <p>Análisis de sensibilidad ante los posibles escenarios.</p> <p>Análisis de interpretación de resultados.</p>

Fuente: Elaboración propia.

6.6 PLAN DE EJECUCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Como se desarrolla la investigación

Las herramientas utilizadas en el presente estudio fueron recopiladas a través de metodologías científicas e empíricas dónde se muestran a detalle los procedimientos en la recolección de datos, los procedimientos en el trayecto del desarrollo de la investigación es la siguiente:

1. Recolección de Información (entrevista y encuestas).
2. Elaboración de un plan de trabajo estratégico.
3. Definición de Objetivos.
4. Diseño y Evaluación del proyecto.
5. Instalación del sistema hidráulico para el proceso de purificación.
6. Realizar un estudio técnico de mercado.
7. Realizar estudio Financiero.
8. Análisis de preparación de Informe.
9. Entrega de resultados y recomendaciones.

Analizamos el informe científico de inicio a fin y planteamos las recomendaciones dependiendo del déficit encontrado en el análisis técnico, de mercado y financiero.

7 ESTUDIO DE MERCADO



En este apartado se expone el estudio de mercado, el cual parte de la información básica del proyecto seguido de un análisis de la demanda. En este análisis se contempla un perfil de consumidor ideal; también se considera el análisis de la oferta que incluye la identificación de competidores locales y nacionales, finalmente se incluyen las estrategias de comercialización que ayudan al posicionamiento de la purificadora dentro del municipio de La Cruz De Rio Grande. En la presente investigación se verificará la posibilidad real de demanda del agua embotellada en un mercado determinado a través de encuestas. Al realizar este estudio, se podrá predecir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá.

7.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE MERCADO:

Objetivo General:

- Realizar un estudio de mercado con la finalidad de conocer cuál es la oferta y la demanda en un entorno general incluyendo a los proveedores.

Objetivos específicos:

1. Conocer el perfil del consumidor de agua embotellada en esta región.
2. Identificar la oferta y la demanda de agua embotellada existente en la zona.
3. Determinar la demanda actual del producto a través de la segmentación del mercado (mercado objetivo) para llegar al mercado meta.
4. Conocer el precio actualmente están pagando los habitantes por el agua embotellada que consumen, para el análisis de los precios a ofertar.

7.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO:

Efectos de la globalización:

Como fenómeno de mercado, la globalización tiene su impulso básico en el progreso técnico y particularmente, en la capacidad de este para reducir el costo de mover bienes, servicios, dinero, personas e información. Esta reducción de la “distancia económica”, ha permitido aprovechar las oportunidades de arbitraje existentes en los mercados de bienes y servicios y factores, disminuyendo la importancia de geografía y la efectividad de las barreras de política. El proceso comenzó ya hace ya algún tiempo, pero la aceleración del fenómeno es precisamente la característica de este nuevo siglo. Por tales razones es imprescindible dejar estos factores de oportunidad en la7 realización de un proyecto que son: los controles de cambios, las

innovaciones financieras y de progreso ya que estas son las claves universales en tiempo real para trabajar con efectividad y competitividad.

7.3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROYECTADA DEL MERCADO:

De acuerdo con lo señalado, el estudio de la situación futura es el más importante para evaluar el proyecto, la información histórica y vigente analizada permite proyectar una situación suponiendo el mantenimiento de un orden de cosas que con la sola implementación del proyecto se debería modificar. Esto me proporciona entonces, a que en la situación proyectada se diferencie la situación futura sin el proyecto y luego con la participación de él, y así poder tomar una decisión.

A continuación, se presenta una tabla dónde se muestra cierta información, esta información trata sobre el crecimiento poblacional del municipio de la cruz de rio grande, como datos se tiene que x es igual a las cantidades de años histórico para hacer la proyección a través de una regresión lineal y la población es la cantidad en sí de habitantes comenzando desde el año 2016 como año 1, con esta información nos permite hacer una proyección para los próximos 5 años de funcionamiento del proyecto.

El modelo de regresión lineal por tiempo es una técnica básica para hacer proyección de demanda a través de antecedentes de tiempo históricos, si observamos bien el comportamiento de los datos históricos del año 2016 al año 2020 podemos observar que hay una tendencia ascendente y estable por tal razón utilizamos la regresión lineal simple para hacer la respectiva proyección de crecimiento poblacional.

Modelo de Regresión Lineal Simple:

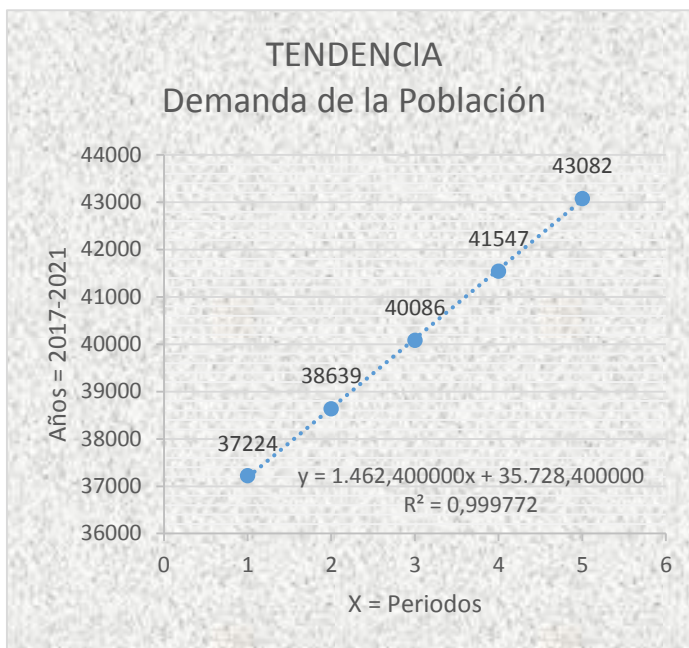
$$Y = A + B(X)$$

$$A = 1,452.4000000 + 35,728.000000 (1)$$

Esta fórmula se consigue a través del modelo matemático utilizado lo cual "A" y "B" son una constante y lo que va cambiando es la X con respecto al tiempo (años).

Tabla 1. Modelo de regresión lineal en series de tiempos:

AÑOS	X	POBLACIÓN
2016	1	37224
2017	2	38639
2018	3	40086
2019	4	41547
2020	5	43082
2021	6	44,503
2022	7	45,965
2023	8	47,428
2024	9	48,890
2025	10	50,352
2026	11	51,815
2027	12	53,277
2028	13	54,740
2029	14	56,202
2030	15	57,664



Fuente: Elaboración Propia

Formula: $Y = A + BX$

A =	35728.400000
B =	1462.400000
R2 =	0.999772

Rango optima de
0.9 a 0.1

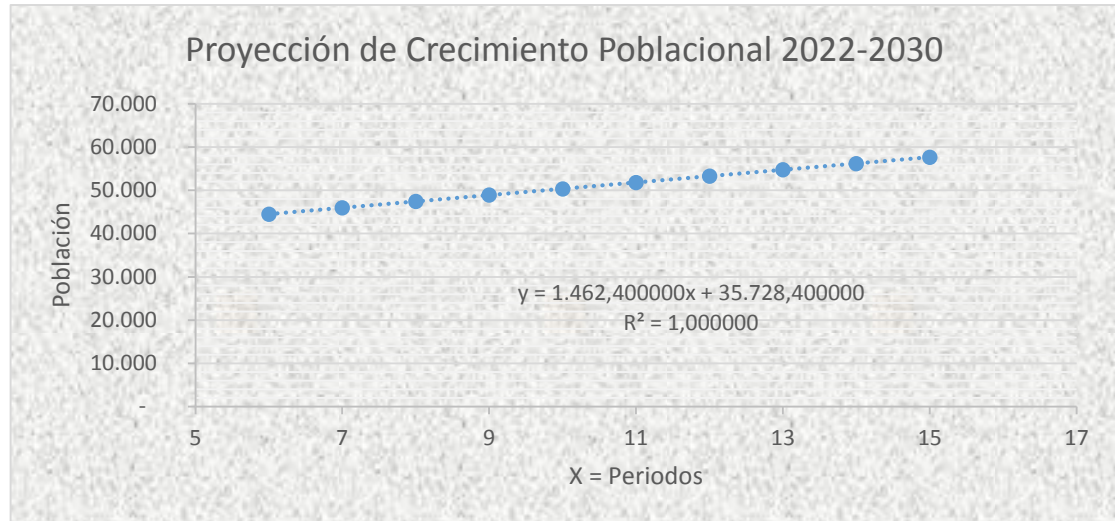
Proyección poblacional años 2022-2030:

Formula: $Y = 10042,300000 + 364,100000 (X)$

Tabla 2. Proyección de crecimiento de la población del año 2022 al 2030

2022	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (6) =$	44502.80
2022	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (7) =$	45965.20
2023	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (8) =$	47427.60
2024	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (9) =$	48890.00
2025	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (10) =$	50352.40
2026	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (11) =$	51814.80
2027	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (12) =$	53277.20
2028	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (13) =$	54739.60
2029	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (14) =$	56202.00
2030	$Y = 10042,300000 + 364,100000 (15) =$	57664.40

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

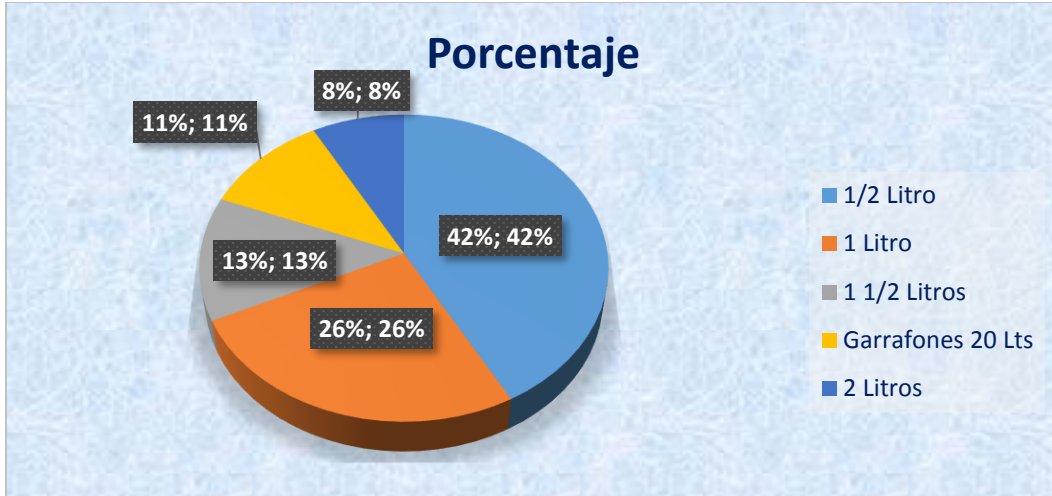
La proyección poblacional es un análisis para observar cuál será el crecimiento poblacional en los próximos 8 años siguientes, se elaboró con la cantidad de habitantes que hay actualmente en el municipio, por medio de una serie de tiempos (regresión lineal).

Demanda del consumo de agua purificada en el Municipio de La Cruz de Rio Grande.

Tabla 3. Población de LCRG, el Mercado Meta.

Descripción	Valor	Unidad	Porcentaje	Litros
Población	43,916	Habitantes	42%	1/2 Litro
Población objetivo	29,863	Habitantes	26%	1 Litro
Mercado objetivo	23,592	Habitantes	13%	1 1/2 Litros
Mercado meta	9,437	Persona	11%	Garrafones 20 Lts
Consumo promedio	69.18	Lts/año-persona	8%	2 Litros
Demanda	652,796	Litros/año	100%	79%

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Análisis de la Oferta de la demanda

BARRIOS	Persona/Barrio	Oferta	Porcentaje
Claudio Méndez	1573	1,573	17%
Barrio 2000	1340	1,340	14%
San Martín	1440	1,440	15%
La Central	2616	2,616	28%
Sector 1	1329	1,329	14%
Sector 2	1139	1,139	12%
TOTAL		9,437	100%

Fuente: Elaboración Propia

7.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Purificadora de agua “AGUA EL PINO” se dedicará a la purificación y envasado de agua para consumo humano, a través de una serie de procesos que se abordarán en las siguientes líneas; sin embargo, antes de comenzar es prudente el diferenciar entre “potabilizar” y “purificar” agua.

Aunque son términos muy similares y fáciles de confundir, existen pequeñas diferencias entre uno y otro. Mientras que el proceso de “potabilizar” se refiere a la conversión del agua común en agua apta exclusivamente para consumo humano bajo ciertos estándares permitidos referentes al contenido de minerales, patógenos y PH (grado de acidez); el proceso de “purificación” va

más allá de la potabilización, eliminando totalmente algunos (o todos) de los componentes ya mencionados, por ejemplo, sales (como el sodio) y metales (como el hierro) (Llata, 2003).

Además, el agua purificada no se limita al consumo humano, pues debido a su pureza puede ser empleada con fines industriales, químicos y físicos donde se requiere que el agua cumpla con determinadas características.

El producto a ofertar serán garrafones de 20 litros de agua purificada, mismos que podrán ser adquiridos en el local comercial de Purificadora de agua “AGUA EL PINO”. De igual forma, se ofrecerá el rellenado de garrafones, previo lavado y desinfección. Todos y cada uno de los servicios que Purificadora de agua “AGUA EL PINO” ofrezca se acoplarán tanto a las normas de sanidad como a los estándares mínimos de calidad aplicables en el país.

7.4.1 CARACTERÍSTICA DEL EMPAQUE DEL PRODUCTO

Productos:

Botellas ½ Litro



Botella 1 Litro



Garrafones 20 Litros



Etiquetas:

Botellas ½ Litro



Botella 1 Litro



Garrafones 20 Litros



Las características óptimas de la etiqueta es necesario tener en cuenta una serie de parámetros como las dimensiones, marca, como también la leyenda de los ingredientes utilizados para la purificación del agua, el tiempo de fabricación y su vencimiento, se tomó como referencia el embace y etiquetado del garrafón de la CCN de 20 litros, un producto similar de la competencia. Se midieron las dimensiones de la etiqueta. El logo es el diseño que la empresa realizo, ambas presentaciones tendrán el mismo logo (marca).

7.5 NECESIDADES DEL PRODUCTO Y SERVICIO EN EL MERCADO:

En este estudio se ha decidido tomar como mercado meta a los habitantes del municipio de la cruz de Rio Grande, los cuales son consumidores potenciales del agua embotellada y compuesto, considerando que es un mercado potencial.

7.5.1 Proveedores

En cuanto a la materia prima, dado que se tratará de agua potable, tendremos que contar con un proveedor que en este caso es Agua Mineral el Pino. Por otra parte, con respecto a los insumos (preformas de PET, tapas plásticas, etiquetas, etcétera), si bien el número de proveedores no es muy alto, será suficiente para asegurar un abastecimiento actual y futuro. Además, cabe aclarar que algunos de los actuales competidores cuentan con un poder de negociación fuerte, debido a los beneficios que presentan las economías de

escala, puesto que compran altísimas cantidades. En conclusión, el poder de negociación que tendremos será inferior, pero no implicará grandes conflictos.

- **Mercado competidor**

En la capital existen varias empresas que extraen, purifican y distribuyen agua en las cuales se puede mencionar la Fuente Pura, la Alpina, Brisa como las más famosas ya que tienen más tiempo en el mercado y se han ganado la confianza de las personas con el pasar de los años.

Mucha del agua que se extrae, se purifica y se envasa en la capital se distribuye a diversas ciudades del país hasta llegar a pulperías y distribuidoras de pueblos en donde son vendidas a precios muy similares a los que se pueden encontrar aquí en Managua.

Dentro de la empresa más fuerte a nivel nacional de forma indiscutible es la Fuente Pura y esta es la más comprada inclusive que marcas internacionales de renombre como Evian y Perrier.¹

- **Mercado distribuidor**

El proceso de distribución de nuestro proyecto se llevará a cabo en el municipio ya que la planta embotelladora estará ubicada en dicho lugar esta se entregará a pequeñas agencias que se encargaran de abastecer las pulperías y supermercados que haya en la ciudad.

- **Mercado consumidor**

El lugar geográfico del potencial mercado consumidor abarcará todo el municipio de la cruz de Rio Grande. Cabe destacar que el agua purificada es un producto de alta elasticidad en relación con el ingreso. Además, suele ubicarse en el imaginario de los consumidores relacionada con lo sano.

¹ Repositorio UAM (S.F) DISTINGOS COMPETITIVOS, Obtenido de:
<https://biblioteca.uam.edu.ni/repositorio/bitstream/handle/721007/1465/2013007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7.6 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO:

Proyección de la Demanda

Teniendo presente que no se tienen datos históricos de este consumo en La Cruz de Rio Grande, no se puede realizar la proyección por métodos estadísticos-matemáticos.

Por este motivo dicha proyección se estima tomando como base el indicador demográfico de la población de en estudio el cual, según el INIDE (*Instituto Nacional de Información de Desarrollo*) en su último censo, es del 0.7 anual.

La demanda actual del producto se obtuvo principalmente a partir del análisis de las 100 encuestas realizadas a las familias del municipio de La Cruz de Rio Grande, además de otros datos adicionales. Para determinar la demanda actual se tomó en consideración los siguientes registros:

Proyección de los habitantes existentes en el municipio de La Cruz de Rio Grande (La cantidad de habitantes del municipio de La Cruz de Rio Grande, según el último Censo Demográfico y de Salud realizado por el INIDE durante el año 2020 asciende a 43,916 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 0.7% para el año 2020).

CUADRO 1. Proyecciones de población al 30 de junio por sexo, según año calendario y tasa de crecimiento. periodo 2005 - 2020.

Municipio, Año y Tasa de Crecimiento	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
LA CRUZ DE RIO GRANDE			
2005	24,276	12,577	11,699
2006	25,311	13,091	12,220
2007	26,380	13,619	12,761
2008	27,483	14,162	13,321
2009	28,260	14,537	13,723
2010	29,416	15,104	14,312

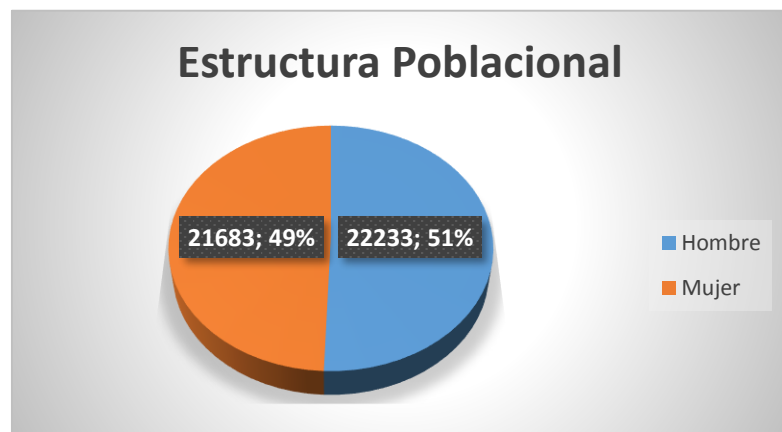
2011	30,635	15,702	14,933
2012	31,889	16,315	15,574
2013	33,174	16,943	16,231
2014	34,490	17,585	16,905
2015	35,836	18,240	17,596
2016	37,224	18,926	18,298
2017	38,639	19,628	19,011
2018	40,086	20,345	19,741
2019	41,547	21,065	20,482
2020	43,082	21,802	21,280
Tasa de Crecimiento			
2005 – 2010	3.8	3.7	4.0
2010 – 2015	3.1	3.0	3.3
2015 – 2020	3.7	3.6	3.8

Fuente: INIDE

Observamos que la tasa de crecimiento del municipio de La Cruz de Rio Grande es de 3.5 promediando.

Tabla 4. Crecimiento de la Población (edad, sexo)

Estructura de la Población (sexo)	
Hombre	22233
Mujer	21683
Total	43916



Descripción	Valor	Unidad
Población	43.916	Habitantes
Población objetivo	29.863	Habitantes
Mercado objetivo	23.592	Habitantes
Mercado meta	11.796	Persona

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Segmentación de Mercado

Antecedente Histórico de Crecimiento Poblacional		
AÑOS	X	POBLACIÓN
2017	1	10,378
2018	2	10,767
2019	3	11,160
2020	4	11,572
2021	5	11,796

Fuente: Elaboración propia

Modelo de Regresión Lineal en Series de Tiempos:		
Y = A + BX	A =	10,042.300000
	B =	364.100000
	R2 =	0.991549

Rango óptimo de 0.9 a 0.1

Fuente: Elaboración propia

Proyección para el año 2030:		
	$Y = 10,042,300000 + 364.100000 X$	
2022	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (6) =$	12,226.90
2023	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (7) =$	12,591.00
2024	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (8) =$	12,955.10
2025	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (9) =$	13,319.20
2026	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (10) =$	13,683.30
2027	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (11) =$	14,047.40
2028	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (12) =$	14,411.50
2029	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (13) =$	14,775.60
2030	$Y = 10,042.300000 + 364.100000 (14) =$	15,139.70

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

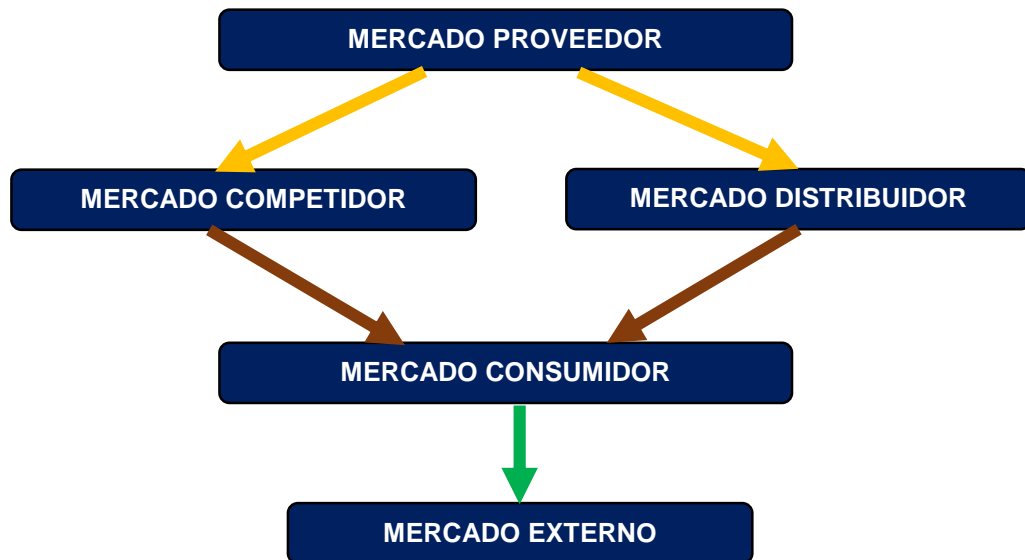
7.7 TIPOS DE MERCADO A ANALIZAR:

Mercado del Proyecto:

Para el análisis del mercado del proyecto es necesario reconocer todos los agentes que, con su participación, tienen o tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que definirán la estrategia comercial de la empresa. Y por ende sobre la estructura de costos y beneficios del proyecto.

Al realizarse el estudio de mercado, se deben reconocer 5 partes importantes que lo componen, dichos sub-mercados son: Mercado proveedor, mercado competidor, mercado distribuidor, mercado consumidor y mercado externo.

Figura 1. Mercado del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.7.1 MERCADO PROVEEDOR:

El estudio del mercado proveedor es bastante complejo, ya que se estudiarán todas las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, condiciones de compras, perecibilidad, posibles sustitutos, infraestructuras especiales para su bodegaje, disponibilidad, seguridad y oportunidad del suministro. Y así, asegurar un flujo constante de insumos necesarios y al más bajo precio. Se debe tener presente que las demoras de estos insumos reducen la eficacia de la organización y más aún, si el suministro de esto falla, puede fracasar todo lo previsto con respecto a la producción y mercadeo de los productos del proyecto.

Figura 2. Mercado proveedor



Fuente: Elaboración Propia

7.7.2 MERCADO COMPETIDOR:

El mercado competidor estará conformado por las empresas que producen y comercializan productos similares a los del proyecto y por aquellas compañías que, sin ofrecer bienes o servicios similares, compartimos el mismo mercado objetivo de clientes. Por lo tanto, para la preparación y evaluación del proyecto será imprescindible, conocer las estrategias comerciales que desarrollaremos para enfrentar de la mejor forma la competencia frente al mercado consumidor.

Toda organización tiene uno o más competidores, no se puede ignorar a la competencia, ya que, representa una fuerza importante que se debe vigilar y ante la que se debe estar preparado para responder.

Tabla 6. Marcas y Tipos de sistema

Competencia		
MARCAS	TIPO DE SISTEMA O PLANTA	
FUENTE PURA	Micro Filtración – Ósmosis Inversas	
Alpina	Micro Filtración – Ósmosis Inversas	
Aqua	Ósmosis Inversa, carbón granular, carbón block	
Agua la Roca	Purificado por micro-filtración Osmosis inversa	
Agua Cool Wave	Rayo UV y Osmosis inversa	

Fuente: Elaboración Propia

Opinión de los Clientes:

En sus distintas presentaciones a preferencia del cliente su opinión acerca del agua, que es de buena calidad un buen sabor del agua. Así logrando satisfacer sus expectativas hasta llegar a recomendarlas.

Calidad del Producto.

La calidad del agua purificada cumple con los estándares de calidad en las funciones de uso a que se destina, en sus características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua. Es una medida de la condición del agua en relación con los requisitos de una o más especies bióticas o a cualquier necesidad humana o propósito.

Calidad del Servicio.

Entre las competencias su calidad de servicio, esta como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente o como aptitud de uso ya produzca bienes o servicios, acompaña la entrega de unos u otros con un conjunto de prestaciones accesorias agregadas a la principal. Se trata de objetos físicos cuya utilización por el cliente resuelve una necesidad sentida.

7.7.3 MERCADO DISTRIBUIDOR:

EL proyecto contará con la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor. Los costos de distribución, son determinantes en el precio al que llegará los al cliente y, por lo tanto, en la demanda que deberá enfrentar el proyecto.

Tabla 7. Precio de Mercado

Competencia					
MARCAS	Precio en el Mercado C\$				
	0.5 L	1 L	1.5 L	2 L	20 L
FUENTE PURA	10.5	14	18	22	29.1
Alpina	10	13.7	18	21.5	29
Aqua	9	12	17	20	27
Agua la Roca	9.5	12	17	20.2	27
Agua Cool Wave	9.5	11.5	16.5	19	27

Fuente: Elaboración propia

Precio de los Factores

Los factores que influyen es el mercado y la demanda, la competencia y otros factores ambientales. Factores internos que influyen en las decisiones sobre fijación de precios. La empresa debe tomar una decisión sobre la estrategia para su producto. De igual manera se ve el traslado del producto (destino del producto), su costo ¿, por ende, tenemos que tomar varios aspectos importantes.

Valor percibido por los clientes, la competencia, posicionamiento de la empresa, estructura del mercado, grado de diferenciación de nuestro producto con respecto a los competidores, aspecto ético y las consecuencias de largo plazo.

Tecnología

En este aspecto la tecnología permite ser más eficientes en publicidad logrando impactar muchas más personas de manera rápida satisfaciendo las expectativas del consumidor y esto se debería aplicar a las campañas comerciales. La inversión de fondos en campañas comerciales o el desarrollo de nuevos productos carecen de valor si no apuntas al público objetivo (target) adecuado del producto adecuado.

Expectativa

Es modernizar, agilizar y simplificar las funciones empresariales en los comercios del producto lo que causa la ampliación de la clientela y la expansión de los mercados. Siendo útil para simplificar el ahorro de tiempo para impactar en el mundo empresarial y comercial.

7.7.4 MERCADO CONSUMIDOR:

En el mercado consumidor se tienen en cuenta los hábitos, gustos y motivaciones de compra serán determinantes al definir al consumidor real (aquel que toma la decisión de compra) y la estrategia comercial a seguir. El

proyecto pretende y existirá para resolver una necesidad que son a los clientes quienes adsorben la producción de la empresa.

Tabla 8. Mercado consumidor

Competencia					
MARCAS	Precio Mercado Consumidor C\$				
	0.5 L	1 L	1.5 L	2 L	20 L
FUENTE PURA	20	25	30	35	70
Alpina	20	25	30	35	70
Aqua	18	24	28	33	68
Estelí(Agua la Roca)	18	24	28	33	68
Carretera Masaya(Agua Cool Wave)	17	23	27.5	33	68

Fuente: Elaboración propia

Renta del Consumidor.

De acuerdo al valor de mercado de su dotación inicial del producto, se puede proyectar que la renta de la persona para el consumo del producto es de C\$2,500 (Dos mil quinientos córdobas con 0/100), a más. Por el momento, suponemos que el consumidor no tiene otra renta exógena adicional.

Preferencia de Consumidor

Entre las aguas mencionadas, que es la competencia que tiene el producto, los consumidores tienen en primera instancia tomar AGUA FUENTE PURA, segundo AGUA ALPINA, por la razón que tiene un buen sabor del mismo.

Expectativas del consumir ese tipo de agua.

Por ser un alimento que nos nutre, no solo por ella misma, sino por los minerales que trae disueltos, es un nutriente esencial para el ser humano, ya que nuestro cuerpo está formado por 60% de agua y es fundamental en casi todas las funciones del cuerpo.

7.7.5 MERCADO EXTERNO:

En el estudio del mercado externo, en esta parte del análisis, se deberán identificar los aspectos internacionales más relevantes para las actividades del mercadeo y de negocios de la empresa. También se deberá identificar a los competidores potenciales en los mercados internacionales, considerando la importancia estratégica para el negocio en el país o región en particular.

Como empresa es bueno tener una visión con enfoque multinacional, dónde la compañía establezca sucursal nacional que produzcan y distribuyan productos adaptados dentro de una denominada estrategia multilocal, rápidamente le cede el paso a una estrategia global.

1. Situación fiscal del país

Durante los últimos años, el desempeño económico de Nicaragua demostró un dinamismo impresionante respecto a otros países de Centroamérica. En el periodo 2010-2017, por ejemplo, la actividad económica fue testigo de tasas de crecimiento promedio del 5.1 por ciento (BCN 2018a, p.20). Asimismo, la gestión de las finanzas públicas fue prudente, alcanzando un resultado acumulado de 1.11 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB, en adelante). El sector financiero demostró ser robusto, tanto el portafolio de préstamos como de depósitos creció en términos interanuales 18.4 por ciento y 14.2 por ciento, respectivamente. Este dinamismo económico tuvo lugar en un contexto de baja inflación, con tasas interanuales promedio de 5.98 por ciento en el periodo mencionado (BCN 2018b, p.46).

En la actualidad en este contexto regional de crisis sociopolítica del 2018 y sobre las repercusiones del Covid-19, apareció una caída de ingresos fiscales, cierre de pequeñas, medianas empresas. El brote de covid-19 obligó al gobierno a declarar severas cuarentenas domiciliarias y a restringir varias actividades económicas, restricciones que en algunos casos aún se mantienen, después de varios meses de crisis sanitaria y económica.

Con respecto a la ley de concertación tributaria debido a que las autoridades nicaragüenses confirmaron que en 2020 volverán a revisar la Ley de Concertación Tributaria, el sector empresarial pide que se corrijan varias medidas que han descapitalizado a las compañías que operan en el país. El 27 de febrero de 2019 fue aprobada la reforma a la Ley de Concertación Tributaria, que consistió en subir de 1% a 2% el impuesto sobre la renta para las empresas medianas de mayor renta, y para los grandes contribuyentes de 1% a 3%. Esto puede indicar que muchos empresarios vean esta iniciativa hasta hoy como una disminución de sus ingresos, por esta razón es muy importante tener en cuenta las reformas fiscales para todo empresario y/o emprendedor que desee crear su propio negocio.

2. Tendencias de crecimiento económico en ese rubro

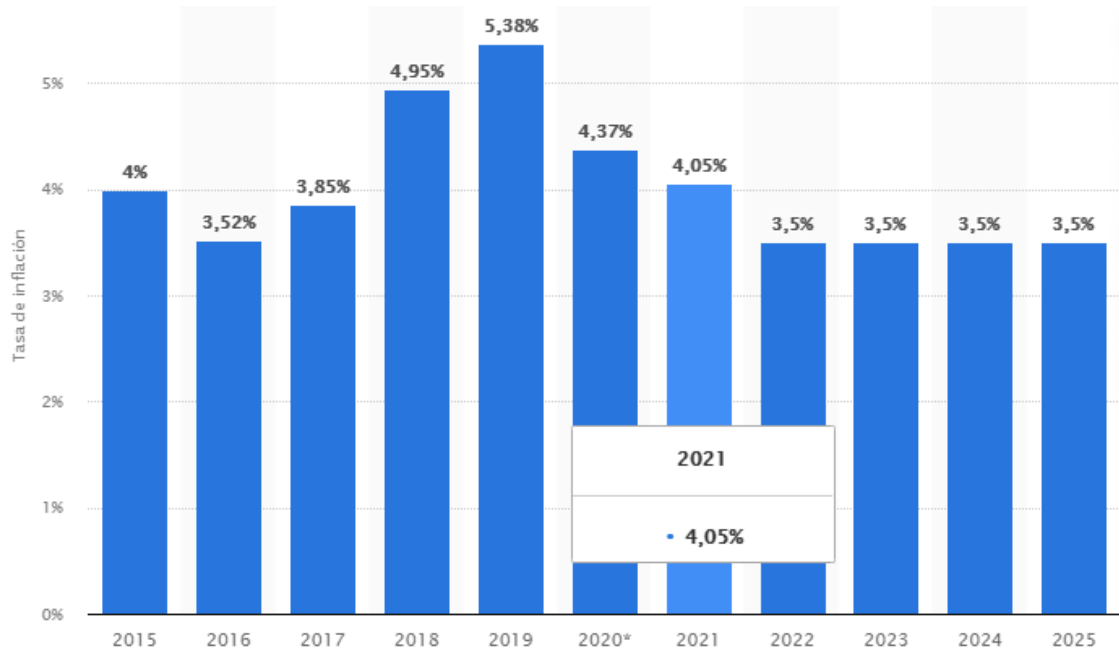
Desde la vista panorámica general en enero a marzo de 2020 las importaciones de agua embotellada en Centroamérica sumaron \$7 millones, y las compras a empresas en Estados Unidos aumentaron 14% respecto al periodo 2019. Menciono esto ya que EEUU es uno de los principales países distribuidores y consumidores de agua embotellada. En Nicaragua en el 2016 en el tratado de intercambio comercial regional, Nicaragua exporto 500 mil dólares en agua en sus distintas variedades, pero sus compras triplicaron esa cifra. Las importaciones de este líquido vital alcanzaron 1.5 millones de dólares, detalla el Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Lo que significa que el agua embotellada tiene un mercado creciente a pesar de la pandemia, hay una oportunidad y se esperan un crecimiento sostenido.

3. Tasa de inflación del país

La tasa de variación anual del IPC en Nicaragua en junio de 2020 ha sido del 3,6%, 7 décimas superior a la del mes anterior. La variación mensual del IPC (Índice de Precios al Consumo) ha sido del 0,8%, de forma que la inflación acumulada en 2020 es del 1,3%.

Según las proyecciones la evolución anual de la tasa de inflación en Nicaragua desde 2015 hasta 2025 siendo esta un indicador de la estabilidad del País.

Comportamiento de la Inflación en Nicaragua



Fuente: *Statista Research Department* (Department, 2020)

4. Tasa de desempleo

Contexto Económico y Laboral Pre-pandemia COVID-19

Desde hace dos años, Nicaragua enfrenta una crisis sociopolítica que ha llevado a una profunda recesión, es decir, que, recibe la pandemia del COVID-19 en un contexto muy delicado. Antes de la crisis, el país había logrado mantener un buen ritmo de crecimiento (4.7% en el año 2017), debido a los disturbios sociales y políticos, la economía se contrajo a un -4.0% y -3.9% en 2018 y 2019. Proyecciones recientes de CEPAL², Banco Mundial³ y el FMI⁴,

² CEPAL "Informe especial COVID-19 N° 5". Julio de 2020.

³ Banco Mundial "Perspectivas Económicas Mundiales" Junio 2020.

⁴ Fondo Monetario Internacional "World Economic Outlook". Abril 2020.

estiman variaciones negativas en el orden del -8.3%, -6.3% y -6.0% del PIB en 2020 respectivamente, tal como se observa en la gráfica siguiente.

La crisis económica que se avecina repercutirá adversamente en el mundo del trabajo en tres dimensiones: 1) la cantidad de empleo disponible, 2) la calidad del trabajo y, 3) los efectos en los grupos específicos en condición de vulnerabilidad frente a las consecuencias adversas en el mercado laboral. En cada una de estas dimensiones se generarán presiones adicionales a las que ya los países afrontaban en la pre-crisis, que, en el mejor de los casos, ralentizará la velocidad de reducción de los principales déficits de trabajo decente en el país.

Una estimación preliminar de los empleos actuales en riesgo ubicados en los sectores económicos que se prevé sean los más afectados por la crisis económica (industria manufacturera, comercio, hoteles y restaurantes), indica que el 37.9% del total de empleo en Nicaragua está en riesgo alto. Los empleos de las mujeres se verán particularmente afectados por la alta participación femenina en los sectores de más alto riesgo ante la crisis.

5. Competitividad del sector

En Nicaragua hay muchas empresas que están produciendo agua embotellada distribuidas en algunos departamentos del país como sucursal, el producto en sí ha abarcado casi el 70% de Nicaragua especialmente la marca Alpina y Fuente Pura, existen otras marcas extranjeras pero que no son tan demandadas como las antes mencionadas. Como empresa se tendrán competidores de alta categoría como lo es la PEPSI, COCA COLA, CCN que tienen una historia que son reconocidas por su marca, por tal razón el objetivo principal es comenzar por los lugares dónde esta marca no llega o porque su precio es muy alto al llegar a los lugares remoto del país como lo es en el municipio de La Cruz de Rio Grande.

7.8 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO:

Encuesta: Para la presente investigación se encuestará a las familias del municipio. De la Cruz De Rio Grande, cabe señalar que el agua embotellada es consumida en general por las familias por lo que será necesario visitar cada uno de los hogares correspondientes a la muestra que se obtuvo previamente.

Determinación de la muestra Población

La población del municipio de la Cruz De Rio Grande, según el PERFIL DEMOGRÁFICO NICARAGUA 2020 ascendió a 43,082 habitantes durante el año 2020.

La muestra

Al ser la población de estudio relativamente amplia, es necesario encontrar una muestra que sea representativa al universo y que a su vez permita la aplicación de los instrumentos de investigación, tomando en cuenta los datos del PERFIL DEMOGRÁFICO NICARAGUA 2020, en el que se presentan 43,082 familias como población universo.

Cálculo del tamaño de la muestra La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el Tamaño de la Población y siendo esta una población infinita es la siguiente:

$$\eta = \frac{Z\alpha^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n = tamaño de necesario de la muestra

Z $\alpha/2$ = nivel de confianza

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

E = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

El nivel de confianza aplicado es de 95% y el error es del 9.8% para la obtención del tamaño de la muestra. Estos valores se definen a conveniencia y criterio del investigador.

$$\eta = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{9.8^2} = 100$$

Tabla 9. Porcentaje de personas que toman agua embotellada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Si	68	68.0	68.0%
	No	32	32.0	32.0%
	Total	100	100.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Se requiere encuestar a no menos de 100 familias para poder tener una seguridad del 70%.

7.9 ANÁLISIS DE LA DEMANDA:

Para determinar la demanda que existe en el municipio de la Cruz De Rio Grande con respecto a la aceptación que tiene el agua embotellada, es decir las características, las necesidades, los comportamientos, deseos y actitudes de los clientes se utilizó el método de investigación cuantitativa descriptiva.

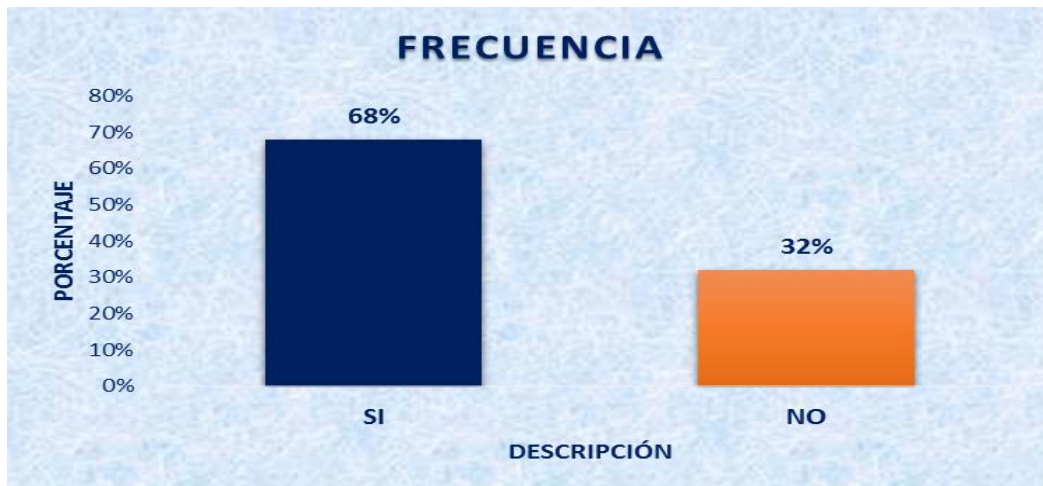
Las fuentes principales por medio de la cual se obtuvo la información necesaria fue: la encuesta y la observación. La encuesta se realizó a 100 familias como prueba de campo, fueron tomadas en diversos puntos de la Ciudad de La Cruz de Rio Grande.

Estas encuestas arrojaron los siguientes resultados:

1. ¿Consume usted agua embotellada?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
SI	68	68%
NO	32	32%
	100	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

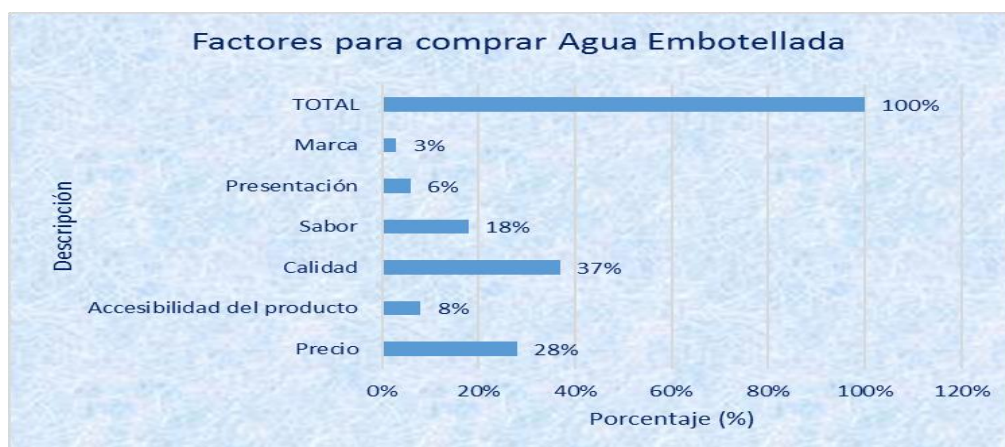
Análisis.

De acuerdo al resultado que se obtuvieron el 68% de los encuestado consumen agua embotellada y el 32% no consume, lo cual indica que este producto es requerido por los hogares del municipio.

2. ¿Cuáles son los factores que toma en cuenta para comprar agua embotellada?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Precio	28	28%
Accesibilidad del producto	8	8%
Calidad	37	37%
Sabor	18	18%
Presentación	6	6%
Marca	3	3%
TOTAL	100	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Análisis.

Del total encuestado el 37% toman en cuenta para comprar agua la Calidad, el 28% el Precio, el 18% el Sabor, el 8% por la Accesibilidad del producto, el 6% compran por su presentación y el 3% por la marca del agua.

3. ¿Cuál es la presentación de agua embotellada que más consume?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
1/2 Litro	42	42%
1 Litro	26	26%
1 1/2 Litros	13	13%
2 Litros	8	8%
Garrafrones 20 Litros	11	11%
TOTAL	100	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Análisis.

Podemos observar que del total de las familias encuestadas el 42% consume agua embotellada de medio litro. El 26% de un litro el 13% de litro y medio y el 8% consume de dos litros y el 11% consumen agua en presentación de garrafrones, por tal razón estos nos indican que podremos producir botellas de medio litro, de litro y garrafrones de 20 litros

4. ¿Con que frecuencia consume agua embotellada?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
(30) Todos los días	8	8%
2 veces al día	2	2%
4 veces a la semana	18	18%
3 veces mes	23	23%
1 vez al mes	17	17%
TOTAL	68	68%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Análisis

El consumo de las familias de la Cruz de Rio Grande con frecuencia se observar que el 8% de los encuestado consumen agua embotellada todo el día, el 2% consume dos veces al día, el 18% consume cuatros veces a la semana, el 23% consumen tres veces al mes y el 17%consume solo una vez al mes, se determinó que las personas que consume una vez al mes son las que adquirirán los garrafones de 20 litros.

5. ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de agua embotellada en litros y garrafones que aseguren calidad y un mejor precio?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Si la compraría esta nueva marca	55	55%
Probablemente la compraría	38	38%
Probablemente no la compraría	5	5%
Definitivamente no compraría	2	2%
TOTAL	100	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Análisis.

Se puede observar que en el municipio LCRG el 55% de lo encuesta comprarían esta nueva presentación, el 38% probablemente la comprarían, el 5% probablemente no la comprarían y el 2% definitivamente no compraría el agua.

8 ESTUDIO ORGANIZACIONAL



Este capítulo aborda cuestiones relacionadas a las áreas funcionales purificadora de agua “AGUA EL PINO”, tales como su misión, visión, valores, jerarquía administrativa, el perfil laboral del personal necesario para operar, además de las licencias, permisos y servicios adicionales necesarios para que la empresa opere.

Naturaleza Jurídica

La empresa se constituirá con el nombre de purificadora de agua “AGUA EL PINO”, y debido a su tamaño pequeño y nivel inicial de ingresos funcionará bajo la figura fiscal de Persona Física Con Actividad Empresarial.

Debido a que, la empresa se encuentra en la etapa inicial del plan de negocio para su establecimiento, se muestra una tabla con la participación y aportación monetaria de las personas involucradas en el proyecto.

8.1 Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes ofreciendo productos de calidad, buscando el beneficio del ser humano, con una excelente actitud de servicio satisfaciendo la necesidad de las personas.

8.2 Visión

Ser la empresa líder en la venta de agua purificada, con una solida estructura organizacional, generando confianza y que sea reconocida por todas las personas como una organización que se preocupa cada día por ofrecer siempre un magnífico servicio.

8.3 Valores

Ser una empresa responsable comprometida con las normas estricta de salubridad en la realización de nuestro proceso productivo manejando los estándares de calidad desde la recepción hasta la entrega de nuestro producto, con una calidad óptima a bajo precio para beneficio de nuestro cliente.

8.4 LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:

La actividad económica de la empresa es la producción, distribución y servicio de agua purificada embotellada en presentaciones de botellas de ½ litro, 1 litro y garrafones de 20 litros de agua.

TAMAÑO DE LA EMPRESA:

Después del análisis realizado sobre las necesidades de mano de obra, número de horas trabajadas, necesidades de maquinaria y nivel de inversión; se determinó que el proyecto es una micro pequeña empresa.

NIVEL DE TECNOLOGÍA:

Conforme al análisis realizado de las necesidades de maquinaria y equipo que se utilizará en la empresa se determinó que el nivel de tecnología tecnificada es medio.

NATURALEZA DEL NEGOCIO:

Se determinó que la naturaleza del proyecto es industrial.

RELACIÓN BENEFICIO – COSTO DE LA ORGANIZACIÓN

El éxito de toda empresa depende de su organización funcional; es por ello que la propuesta presentada para el inicio de operaciones de la empresa AGUA EL PINO se considera la más conveniente por las siguientes razones:

- La estructura organizacional propuesta está diseñada para que la empresa llegue a cumplir con todas las actividades administrativas y operacionales sin ningún problema.
- La propuesta realizada permitirá a la empresa minimizar sus costos en lo referente a sueldos y salarios, haciendo un uso adecuado de sus activos.

8.5 MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

La empresa será creada bajo sociedad anónima.

Para poder establecer la empresa, será necesaria la elaboración de una escritura pública de constitución de la sociedad, mediante la competencia de los socios ante un notario público; la escritura deberá contener lo siguiente:

De la persona jurídica

- Capital Social Nominal y Pagado- (Moneda Nacional)
- Número de inscripción en el Registro Público
- Teléfono
- Fax
- Correo Electrónico
- N° RUC
- Sitio WEB

Del representante legal

- Nombre del Representante Legal
- Dirección
- Nacionalidad
- Número de Cédula

- Teléfono
- Fax
- Correo Electrónico
- N° RUC
- Sitio WEB

Descripción de la Inversión

- Naturaleza de la inversión (Explicar a qué se dedica o se va a dedicar la empresa):
 - Descripción.
 - Objetivos.
 - Monto de la inversión (miles US\$).
 - Periodo de ejecución (años).
 - País Origen de la inversión.
 - Países y ciudades donde tienen inversiones.
 - Principales insumos o materias primas utilizadas por la empresa.

Ubicación geográfica de la inversión en Nicaragua

- Dirección oficinas.
- Dirección Planta.
- Dirección para notificaciones.
- Departamento (código; uso interno).
- Municipio (código; uso interno).

Información Laboral

- Número de empleos que generará la inversión.
- Firma del Inversionista o Representante Legal.

Requisitos Generales:

1. Carta de solicitud de inscripción dirigida al Director de Inversiones.
2. Fotocopia escritura pública de constitución de sociedad anónima de la empresa debidamente inscrita ante el Registro Público de Inmueble y Mercantil.

3. Fotocopia de Cedula RUC (Registro Único del Contribuyente) y Constancia de Inscripción Definitiva emitida por la DGI.
4. Fotocopia de Matricula Municipal.
5. Fotocopia Poder general de administración y hoja de Inscripción emitida por Registro Público de Inmueble y Mercantil.
6. Fotocopia Cédula de Identidad del Representante Legal o copia del Pasaporte (en caso de ser extranjero).
7. Una foto reciente tamaño carné del Representante Legal de la empresa y/o del Socio mayoritario de la Empresa.
8. Poder Especial para gestores.
9. Monto mínimo para el Registro: US\$ 30,000.00 dólares (Presentar fotocopias claras de las facturas, recibos, Escritura Pública que soporte principalmente la inversión en infraestructura, compra de insumos, compra de propiedades debidamente inscritas ante el Registro Público de Inmueble y Mercantil, flota vehicular, servicios profesionales, equipo de oficina, maquinaria y equipo. En caso que la inversión sobrepase los U\$60,000.00 dólares deberá presentar certificación de inversión elaborada y firmada por un Contador Publica Autorizado (CPA).
10. Fotocopia de Contrato de arrendamiento, debidamente firmado por las partes.
11. Fotocopia de última planilla de pago (Varones y Mujeres).
12. Inscripción o permiso de la institución de acuerdo al sector económico (INTUR, MEM, CETREX, Otros).
13. Se realiza visita de verificación al negocio o empresa.

8.6 Inscripción del empleador en INSS

A como todo empleador, se tiene la obligación de afiliarse al seguro social y afiliar a sus empleados al régimen obligatorio como máximo 3 días posteriores al inicio de operaciones. De acuerdo al artículo 5, Ley No. 539 Ley de seguridad social.

Para inscribirse en el Instituto Nacional de Seguro Social como Persona Jurídica, es necesario presentar los siguientes documentos en el mismo instituto y con las características mencionadas:

- Formulario de inscripción o actualización del empleador y/o nomina (original).
- Escritura de constitución y estatutos inscrita en el registro mercantil (original).
- Poder de representante legal (original).
- Cédula de identidad del representante legal (original).

El tipo de régimen de afiliación seleccionado es a través del régimen integral, en este tipo de régimen, el INSS otorga prestaciones integrales de corto, mediano y largo plazo, se incluyen prestaciones por asistencia médica, así como subsidios otorgados a asegurados por diferentes causas. En este tipo de régimen la cotización será 21.5% del patronal y 7% del trabajador.

En la siguiente tabla se resumen los costos de la creación e inscripción de la empresa, se considera el costo de inscripción como el máximo y se considera que los trámites fueron realizados sin utilizar un abogado, gracias a esta investigación

Tabla 1. Costo de inscripción de la Empresa AGUA EL PINO

Costos de la creación e inscripción de la empresa	
Requisitos	Costos
Inscripción de escritura de constitución	C\$30,000.00
Solicitud de inscripción comerciante	C\$ 300.00
Sellado de libros contable	C\$ 400.00
Inscripción del poder general de Administración.	C\$ 300.00
Libro de acciones	C\$ 170.00
Libro diario	C\$ 150.00
Libro Mayor	C\$ 150.00
Libro de acta	C\$ 150.00
Timbres	C\$ 80.00
Copia de escritura autenticada	C\$ 50.00
Matricula municipal	C\$ 105.00
Honorarios del Abogado	C\$ -
Total	C\$31,855.00

Fuente: Elaboración Propia

Trámites relacionados con el MINSA

Solicitud para obtención de licencia sanitaria y registro sanitario del producto De conformidad con la ley general de salud, ley 423, es de obligación que todo establecimiento cuente con licencia sanitaria y que el producto tenga registro sanitario para poder ser comercializado como tal.

Inscripción Sanitaria

De acuerdo al reglamento técnico centroamericano aprobado por el MIFIC, para la inscripción de un producto alimenticio deberá cumplir con los siguientes aspectos:

- Solicitud con los siguientes datos: Nombre o razón social de la fábrica o bodega, nombre del representante legal, Dirección exacta de la fábrica Teléfonos, fax y correo electrónico de la fábrica o bodega, número de empleados excluyendo los administrativos, Tipos de alimentos o productos que se almacenan.
- Autorización para ubicación y construcción de la fábrica o bodega otorgada por la autoridad competente.
- Cumplir con los requisitos en materia ambiental.
- Croquis y distribución de la fábrica.
- Constitución legal de la empresa.
- Lista de productos a ser elaborada en la fábrica

Tabla 2. Costo por inscripción sanitaria

COSTO POR INSCRIPCION SANITARIA	
Según tipo de establecimiento	Costo
Industria tipo A	C\$6,500.00
Industria tipo B	C\$2,500.00
Industria tipo C	C\$1,200.00
Industrias artesanales	C\$1,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Registro Sanitario

Previo a cualquier trámite de solicitud de registro sanitario es fundamental que el establecimiento donde se produce o donde se almacena el producto se encuentre legalmente habilitado y cuente con la debida Licencia extendida por la autoridad sanitaria (MINSA).

Una vez obtenida la Licencia sanitaria, los trámites de solicitud de registro sanitario, podrán ser realizados por la persona jurídica ante el Ministerio de Salud. El proceso es sencillo y se inicia a través de solicitud que incluye:

- Datos del Titular: Nombre, número del documento de identificación, nombre del representante legal, dirección exacta del solicitante, teléfono (s), Fax, correo electrónico; dirección exacta de la bodega o distribuidora, teléfono, fax, correo electrónico y la firma del titular de la empresa solicitante.
- Datos del fabricante: Nombre de la fábrica (tal como aparece en la licencia) indicando si es nacional o extranjera, número de licencia o permiso y vigencia de la licencia o permiso de la fábrica o bodega, dirección exacta de la fábrica, teléfono, fax y correo electrónico
- Datos del producto: Nombre del producto a registrar, marca, tipo, contenido neto del producto y país de procedencia.
- Documentos adicionales: Copia de la licencia sanitaria o permiso de funcionamiento vigente para la fábrica; ficha técnica y etiqueta original para los productos importados y nacionales que ya estén en el mercado o proyecto de etiqueta.
- Muestras: Las muestras a presentarse para análisis dependerá de cada producto y de la existencia de Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses. Por ejemplo, en nuestro caso, para bebidas procesadas en polvo se deben presentar 3 muestras de 500 gramos cada una, estas deben venir en su empaque original, ser de un mismo lote y no próximas a vencerse.

Tabla 3. COSTOS DE ARANCELES PARA REGISTRO SANITARIO

COSTOS DE ARANCELES PARA REGISTRO SANITARIO	
Exámenes de Laboratorio	Costo
Examen Físico-Químico del Agua	C\$ 5,400.00
Asesoría técnica sobre buenas prácticas de fabricación	C\$ 3000.00
Tota	C\$ 3,230.00

Fuente: Elaboración Propia

Normas Sanitarias

La verificación y certificación de las normas sanitarias están a cargo del ministerio de salud (MINSa) a través de la dirección y control de alimentos, por lo tanto, en base a la legislación vigente se deben cumplir las siguientes normas:

- Norma técnica obligatoria nicaragüense de etiquetado de bebidas pre envasados para consumo humano NTON 03-021-0837.
- Norma técnica nicaragüense norma sanitaria de manipulación de bebidas, requisitos sanitarios para manipuladores NTON 03-026-9938.
- Norma técnica obligatoria nicaragüense de almacenamiento de productos de bebidas NTON 03 041-0339.
- Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos NTON 05014-02.
- Transporte de productos NTON 03-079-0840.

DETERMINACIÓN DE MUESTREO PARA CONTROLAR LA CALIDAD DEL AGUA.

Según la **NORMA OFICIAL NICARAGUENSE:**

Las presentes Normas de Calidad del Agua para el consumo humano han sido adoptadas de la “Norma Regional de Calidad del Agua para el Consumo Humano”, Editadas por CAPRE en septiembre de 1993 y revisadas en marzo de 1994; y la “National Primary Drinking Water Standards”, editadas por U.S Environmental Protection Agency (US.EPA) en Febrero de 1994.

BIENES Y SERVICIOS. BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PRODUCCION Y VENTA DE AGUA PURIFICADA, establece las metodologías para el muestreo de agua purificada a granel, es decir, cuando esta se produce en grandes volúmenes, que consiste en los siguientes puntos:

Parámetros que tiene que tener el agua para proceder a porificarla:

PARAMETROS FISICO – QUIMICOS

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR RECOMENDADO	VALOR MAXIMO ADMISIBLE
Temperatura	°C	18 a 30	
Concentración Iones Hidrógeno	Valor pH	6.5 a 8.5 (a)	
Cloro residual	mg/l	0.5 a 1.0 (b)	(c)
Cloruros	mg/l	25	250
Conductividad	us/cm	400	
Dureza	mg/l CaCO ₃	400	
Sulfatos	mg/l	25	250
Aluminio	mg/l		0.2
Calcio	mg/l CaCO ₃	100	
Cobre	mg/l	1	2.0
Magnesio	mg/l CaCO ₃	30	50
Sodio	mg/l	25	200
Potasio	mg/l		10
Sol. Tot. Dis.	mg/l		1000
Zinc.	mg/l		3.0

Fuente: Normativas de Calidad del Agua Parámetros-Químicos

- a) Las aguas deben ser estabilizadas de manera que no produzcan efectos corrosivos ni incrustantes en las tuberías.
- b) Cloro residual libre.
- c) 5 mg/l en casos especiales para proteger a la población de brotes epidémicos.

En el caso de producto envasado o cuando la empresa ponga los envases para la venta a granel a disposición del consumidor éstos deben:

1. Ser fabricados de material sanitario, inocuo, resistente y que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas o químicas.
2. Presentarse al consumidor cerrados y con banda o sello de garantía o tapa inviolable. En caso contrario, debe someterse al procedimiento de lavado y llenarse inmediatamente.

8.7 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

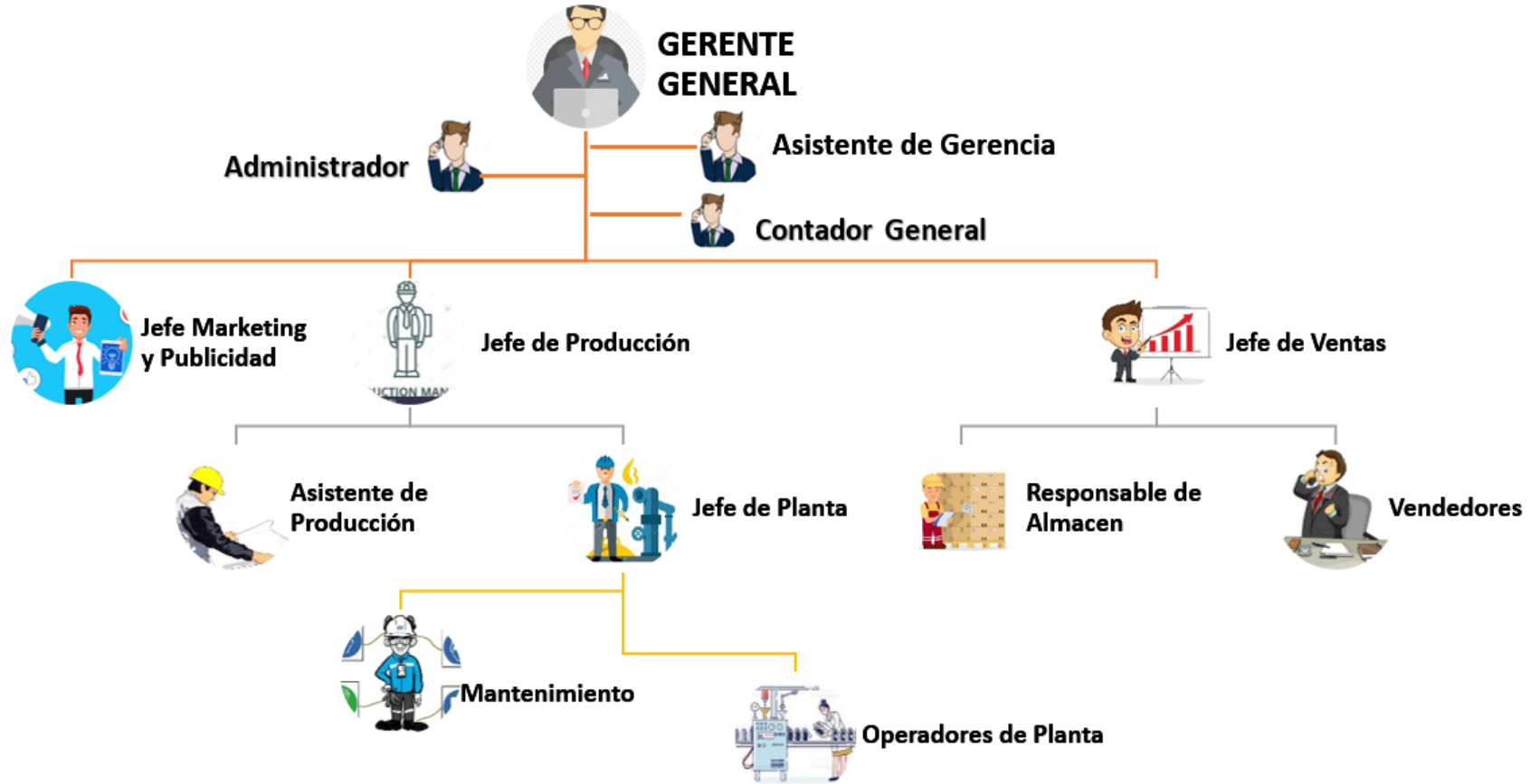
Toda vez que se ha descrito la parte jurídica necesaria para que purificadora de agua “AGUA EL PINO” pueda constituirse y materializarse, es momento de dar paso a la identificación y descripción de los recursos humanos requeridos para que la empresa funcione óptimamente.

Con base en las necesidades de personal, será necesario gestionar una adecuada organización dentro de la empresa; es por ello que, a continuación, se presenta un organigrama que muestra la estructura del equipo de trabajo de purificadora de agua “AGUA EL PINO”.

Recursos humanos:

El equipo de trabajo de la empresa debe de ajustarse a las necesidades del proceso productivo para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, desde la recepción de la materia prima, hasta la distribución del producto terminado.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración propia

8.8 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS PRINCIPALES

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

1

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto		Categoría Laboral
GERENTE GENERAL		GERENCIA
Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
DIRECTIVO	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y conducir el trabajo de la empresa, además de contratar al personal adecuado, efectuando esto durante la jornada de trabajo.

Funciones:

- Se encargará de realizar los pagos correspondientes de nómina, servicios, impuestos, proveedores, etc.
- Concilia con el contador externo la información pertinente.
- Es quien contacta con proveedores para negociar y cerrar tratos de compra-venta de materias primas, insumos y maquinaria.
- Informa a los dueños de la empresa sobre el estatus de la misma.
- Busca cursos de actualización y capacitación para los empleados.
- Supervisa directamente la compra de materias primas, insumos y maquinaria.
- Realiza la planeación estratégica que se deba implementar en la empresa.
- Elabora y mantiene actualizado el directorio de clientes.
- Está a cargo del “área de caja”, cobrando a los clientes el importe monetario correspondiente por la compra de garrafones de Agua Purificada “AGUA EL PINO”.
- Es quien recibe a los clientes cuando llegan al local comercial, atiende sus solicitudes de compra.

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
ADMINISTRADOR GENERAL	ADMINISTRADOR

Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
ADMINISTRATIVO	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

Planificar, programar, ejecutar, dirigir y controlar las actividades que se realizan en la empresa.

Funciones:

- Controlar las operaciones
- Lidera en la toma de decisiones
- Negociador
- Cabeza visible
- Asignación de recursos
- Porta voz de la empresa

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
CONTADOR GENERAL	CONTADOR

Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
CONABILIDAD	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

El contador estará dedicado a aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la organización, con la finalidad de producir informes para la gerencia y para terceros (tanto de manera independiente como dependiente), que sirvan para la toma de decisiones.

Funciones:

- Diligenciar y mantener actualizados los libros de contabilidad.
- Mantener la información contable al día con todos los soportes a través de digitación en software de la empresa.
- Elaborar y presentar los estados financieros con sus correspondientes notas y con la periodicidad acordada en el contrato.
- Preparar las declaraciones tributarias nacionales y territoriales, con los respectivos anexos.
- Elaboración de la información exógena con destino a las autoridades tributarias.
- Expedir las certificaciones que se requieran, con fundamento en los libros de contabilidad.
- Las demás que sean pactadas de conformidad con las necesidades del cliente.

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
MARKETING Y PUBLICIDAD	MARKETING Y PUBLICIDAD

Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
MARKETING Y PUBLICIDAD	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

El encargado de marketing organizara estudios de mercado, publicidad, venta, distribución, costes y servicio postventa para el producto o un grupo de productos. Redactar informes y trabajan en la planificación estratégica a largo plazo de productos y servicios.

Funciones:

- Diseñar e implementar el plan de marketing de la empresa.
- Definir las estrategias de marketing para la oferta de productos y servicios de la empresa.
- Planificar, elaborar y gestionar el presupuesto del departamento, bajo unos estándares de eficiencia y optimización de recursos.
- Analizar las acciones del departamento y evaluar y controlar los resultados de las mismas.
- Dirigir y liderar el equipo de trabajo.

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
JEFE DE PRODUCCIÓN	JEFE DE PRODUCCIÓN

Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

Es el encargado de supervisar y dirigir todo el proceso de producción de la empresa, asegurándose de realizar una correcta gestión de los recursos disponibles para la fabricación de los productos. También, debe asegurarse de la calidad de cada producto realizado.

Funciones:

- Crea y coordina planes de producción.
- Diseña el plan de producción, basándose en un plan estratégico que define la capacidad productiva de una entidad.
- Gestiona los recursos disponibles para la producción.
- Supervisa el mantenimiento del área productiva, asegurándose de su correcto funcionamiento y la integridad de todos los equipos y maquinas.
- Previene cualquier incidencia con materiales, pérdidas o deterioro.

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
JEFE DE PLANTA	JEFE DE PLANTA

Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
JEFE DE PLANTA	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

El jefe de planta se responsabilizará de todas las actividades relacionadas con el proceso productivo (fabricación, calidad, mantenimiento, logística, compras), de acuerdo con las directrices generales marcadas por gerencia. Dirige, controla y apoya a la estructura humana y técnica implicada en el proceso de fabricación. Además, dirige y controla las mejoras de organización de los procesos productivos según las normativas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Este perfil depende del director de producción o industrial.

Funciones:

- Implanta las estrategias de producción de acuerdo con los objetivos de gerencia.
- Planifica los programas de fabricación.
- Implanta y ejecuta las políticas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
- Asegura el buen funcionamiento del área de aprovisionamiento y logística.
- Desarrolla líneas de producción y o/montaje para nuevos productos.
- Planifica y organiza el mantenimiento del proceso de fabricación.
- Lleva a cabo una tarea continuada de análisis y organización de procesos, con la finalidad de obtener los máximos niveles de productividad y eficiencia, todo implantando programas de mejora continua. Adapta la producción a las exigencias de competitividad y a las necesidades del mercado, con la colaboración de otros departamentos de la empresa.
- Lidera el equipo humano y lo mantiene motivado, aprovechando al máximo su talento

FICHA DESCRIPTIVA DE PUESTO

Identificación del Puesto de Trabajo

Denominación del Puesto		Categoría Laboral
JEFE DE VENTAS		JEFE DE VENTAS
Departamento	Nº de Titulares	Jornada Laboral
JEFE DE VENTAS	1	Mañana y Tarde

Descripción del Puesto de Trabajo

El jefe de ventas planificará y organizará el trabajo de un equipo de vendedores, sin salirse de un presupuesto acordado. Establecen los objetivos de ventas para el equipo y evalúan los logros de los agentes comerciales.

Funciones:

- Contratar y formar al personal de ventas. Deben asegurarse que los representantes y demás personal de ventas tienen un buen conocimiento del producto, disponen de la documentación actualizada de ventas y pueden acceder a muestras de los productos.
- Definir los objetivos de venta que debe alcanzar cada vendedor individualmente o el grupo.
- Distribuir el trabajo por región o tipo, asignándolo a los agentes comerciales o al personal de ventas.
- Supervisar el trabajo de los agentes comerciales se lleva a cabo a través de conversaciones telefónicas, correos electrónicos y reuniones, así como mediante el análisis de sus devoluciones de ventas por escrito, semanales o mensuales.
- Diseñar y presentar estrategias de ventas e informes para que los analice la dirección de la empresa.
- Elaborar presupuestos y tramitar pedidos.

8.9 MANUAL DE POLITICAS DE EMPRESA

A continuación, se presentan las principales políticas que tendrá la empresa AGUA EL PINO:

Política de Ventas

Las políticas de Ventas que maneja la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Las ventas se realizarán al crédito y al contado, (se estima un parámetro de 60% contado, 40% crédito).
2. Las ventas al crédito serán a 30 días.
3. Se efectuará un recargo por concepto de mora del 3% mensual sobre saldos vencidos a más de 30 días.
4. Se aceptarán pagos por medio de cheques, tarjetas de crédito o débito y efectivo.
5. Los clientes que soliciten crédito deberán llenar una solicitud, la cual será aprobada en un periodo de 10 días.
6. Las ventas se realizarán por medio de visitas al cliente, pedidos por correo electrónico y fax.
7. Los pedidos se realizarán a través de órdenes de compra del cliente. Los cuales se podrán realizar a través de correo electrónico y/o fax
8. La factura original; será entregada al cliente al momento de recibir el producto, en el caso de las ventas al crédito, el cliente deberá firmar un acuse de recibo de la misma.
9. Se pagará un 0.5% por comisión sobre ventas al contado.

Políticas de Compra

Las políticas de compra que maneja la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Toda solicitud de compra de papelería, mobiliario, insumos, materia prima, deberá hacerse a través de una requisición de suministros la cual deberá estar firmada por el responsable del área que la solicita y entregarla a la gerencia para su procesamiento
2. Para la realización de una compra será necesario dos cotizaciones, de las cuales se seleccionará la mejor opción.
3. Para toda compra que se realice se emitirá una orden de compra, debidamente autorizada por el gerente.
4. La periodicidad de la compra de materia prima y materiales se efectuarán de acuerdo a las necesidades, niveles requeridos y capacidad de almacenamiento que tiene la empresa.

Políticas de Producción

Las políticas de producción que maneja la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Elaboración del plan de producción mensual para calcular las necesidades de materia prima y materiales.
2. Mantener una relación directa con los proveedores para asegurar el abastecimiento de materia prima y materiales.
3. Manejar un registro de producción donde pueda observarse la productividad de cada empleado.
4. Minimizar el desperdicio de materia prima mediante el proceso de producción.
5. Mantener una reserva de materia prima y materiales para evitar retrasos por imprevistos de los proveedores.
6. El área de producción deberá de mantenerse limpia y despejada de cualquier obstáculo, para evitar accidentes.
7. Mantener controles e inspecciones de calidad en los procesos de producción al momento de ir elaborando el producto.

Políticas de Manejo de Inventario

Las políticas de producción que manejara la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Se llevará un control semanal de producto terminado y materia prima, realizado por el supervisor.
2. Cada fin de mes realizara un inventario físico de materia prima, en proceso insumos y producto terminado.
3. Se mantendrá un inventario de seguridad de materia prima e insumos de un mes.
4. Se mantendrá un inventario de seguridad de producto terminado equivalente al 10% de la producción anual.
5. Se manejarán cantidades máximas y mínimas de inventario de materia prima e insumos.

Políticas de Manejo de Efectivo

Las políticas de manejo de efectivo que tendrá la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Se establecerá un fondo de caja chica para gastos misceláneos de C\$ 5,000.00, para el pago de gastos menores, los cuales deberán ser debidamente documentado.
2. El monto máximo que se cancelará, por tipo de comprobante presentado será de Lps.400.00, Los comprobantes por montos superiores deberán tramitarse por la vía de cheque.
3. Todo comprobante de caja chica debe llevar la aprobación del gerente general.
4. El custodio debe solicitar el reintegro de caja chica cuando se haya agotado el 75% de los recursos del fondo.
5. Los fondos en caja chica no pueden ser utilizados para adelantos de sueldos, prestamos temporales a los empleados, egresos no justificados u otro gasto que no sea en beneficio directo de AGUA EL PINO.

6. Los gastos mayores a C\$ 5,000.00 serán pagados a través de cheque.
7. Las transacciones de la empresa se realizarán a través de una institución bancaria (depósitos de venta, pagos a través de cheques, pago de planilla), con la firma autorizada del Gerente General
8. Las ventas de contado del día serán depositadas en su totalidad en la cuenta de banco de la empresa al finalizar la jornada de trabajo.
9. El día lunes de cada semana se realizarán pagos a proveedores.

Políticas Administrativas y Recursos Humanos

Las políticas administrativas y recursos humanos que maneja la empresa AGUA EL PINO, serán las siguientes:

1. Para realizar una contratación, la persona deberá llenar una solicitud de empleo.
2. La administración de la empresa será la encargada de contratar el personal requerido.
3. Toda persona contratada deberá firmar un contrato de trabajo donde se especifican su puesto sueldo y obligaciones tanto del empleado como de la empresa.
4. Se dará capacitación al personal nuevo y la inducción de las normas y políticas de la empresa, así como sus funciones y atribuciones.
5. El horario de trabajo será el siguiente:
Lunes a viernes De 8:00 A.M. 5:00 P.M. con 1 hora para comer.
Sábado De 8:00 P.M. a 12:00M.
6. La empresa tendrá registrado todos los datos de los empleados para llevar un mejor control de su personal.
7. Se agasajará a los empleados en las siguientes fechas:
Día del Trabajador y Cena Navideña.

Normas de Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial de la empresa AGUA EL PINO se basará en la siguiente forma:

1. Se contará con tres extinguidores, uno ubicado en el área de recepción y dos en el área de producción.
2. Todo empleado deberá usar lentes protectores en el área de producción.
3. Se prohíbe fumar en las oficinas y el área de producción.

Tabla 6: Percepciones Mensuales y Anuales de los Empleados

a) Realice la valuación de puestos con el modelo de alineación.

Su metodología radica en ordenar los puestos desde el más importante hasta el menos importante, o viceversa. Para valorar por medio de este método, se requiere un comité, quien determinará la importancia de los puestos.

Pasos del método

- I. Se integra el comité de valuación y se elige un representante.
- II. Se determinan los puestos-tipo¹⁵ en caso de existir, para concretar los puestos que se deberán valorar junto con los demás.
- III. Cada miembro del comité contará con tarjetas con el nombre de cada uno de los puestos a valorar, así como de la descripción de sus obligaciones y requisitos. Lo anterior para comenzar a ordenar de acuerdo a la importancia del puesto en la organización y al análisis que realizo de la descripción. El primer lugar lo ocupará el puesto de mayor importancia, o viceversa, de acuerdo como lo haya decidido el comité.
- IV. El representante del comité pondrá en una tabla los resultados de cada uno de los integrantes del comité, para obtener el promedio de las valuaciones.

Tabla: 4 Descripción de Puesto.

Descripción de Puestos	Sueldo Base
Gerente General	C\$15,000.00
Asistente de Gerencia	C\$9,000.00
Administrador	C\$11,000.00
Contador General	C\$8,000.00
Jefe de Marketing y Publicidad	C\$8,000.00
Jefe de Ventas	C\$9,500.00
Vendedores	C\$7,000.00
Jefe de Planta	C\$9,500.00
Operadores de Planta	C\$6,500.00
Jefe de Producción	C\$10,000.00
Asistente de Producción	C\$8,000.00
Mantenimiento	C\$9,000.00
Responsable de Almacén	C\$6,400.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Promedio

Puesto	Valuador 1	Valuador 2	Valuador 3	Valuador 4	Promedio
A	4	3.9	4	3.85	3.94
B	3.9	3.85	3.95	3.75	3.86
C	3.8	3.75	3.85	3.65	3.76
D	3.7	3.65	3.75	3.55	3.66
E	3.6	3.55	3.65	3.45	3.56
F	3.5	3.45	3.55	3.35	3.46
G	3.4	3.35	3.45	3.25	3.36
H	3.3	3.25	3.35	3.15	3.26
I	3.2	3.15	3.25	3.5	3.28
J	3.1	3.5	3.15	3	3.19
K	3	3	3.5	2.95	3.11
L	2.9	2.95	3	2.85	2.93
M	2.8	2.85	2.95	2.75	2.84

+ Fuente: Elaboración propia

Ordenado de Mayor a menor

Arreglo de los salarios fuera de orden: Los puestos que no corresponda el salario con el orden de importancia se tendrán que renegociar o ajustar.

Tabla 6: Ordenado de Mayor a menor

Orden Natural			
Orden / Alineamiento	Puesto	Promedio	Sueldo
1º	A	3.94	C\$15,000.00
2º	B	3.86	C\$9,000.00
3º	C	3.76	C\$11,000.00
4º	D	3.66	C\$8,000.00
5º	E	3.56	C\$8,000.00
6º	F	3.46	C\$9,500.00
7º	G	3.36	C\$7,000.00
8º	H	3.26	C\$9,500.00
9º	I	3.28	C\$6,500.00
10º	J	3.19	C\$10,000.00
11º	K	3.11	C\$8,000.00
12º	L	2.93	C\$9,000.00
13º	M	2.84	C\$6,400.00

Orden de Mayor a menor / Sin ordenar Puestos			
Orden / Alineamiento	Puesto	Promedio	Sueldo
1º	A	3.94	C\$15,000.00
3º	C	3.76	C\$11,000.00
10º	J	3.19	C\$10,000.00
6º	F	3.46	C\$9,500.00
8º	H	3.26	C\$9,500.00
2º	B	3.86	C\$9,000.00
12º	L	2.93	C\$9,000.00
4º	D	3.66	C\$8,000.00
5º	E	3.56	C\$8,000.00
11º	K	3.11	C\$8,000.00
7º	G	3.36	C\$7,000.00
9º	I	3.28	C\$6,500.00
13º	M	2.84	C\$6,400.00

Fuente: Elaboración propia

Orden de alineamiento de los Puestos

Tabla 7: Orden / Alineamiento / Completado

ORDEN / Alineamiento / Completado			
Orden / Alineamiento	Puestos	Promedios	Sueldos
1º	A	3.9	C\$15,000.00
2º	B	3.8	C\$11,000.00
3º	C	3.2	C\$10,000.00
4º	D	3.5	C\$9,500.00
5º	E	3.3	C\$9,500.00
6º	F	3.9	C\$9,000.00
7º	G	2.9	C\$9,000.00
8º	H	3.7	C\$8,000.00
9º	I	3.6	C\$8,000.00
10º	J	3.1	C\$8,000.00
11º	K	3.4	C\$7,217.48
12º	L	3.3	C\$7,000.00
13º	M	2.8	C\$6,400.00

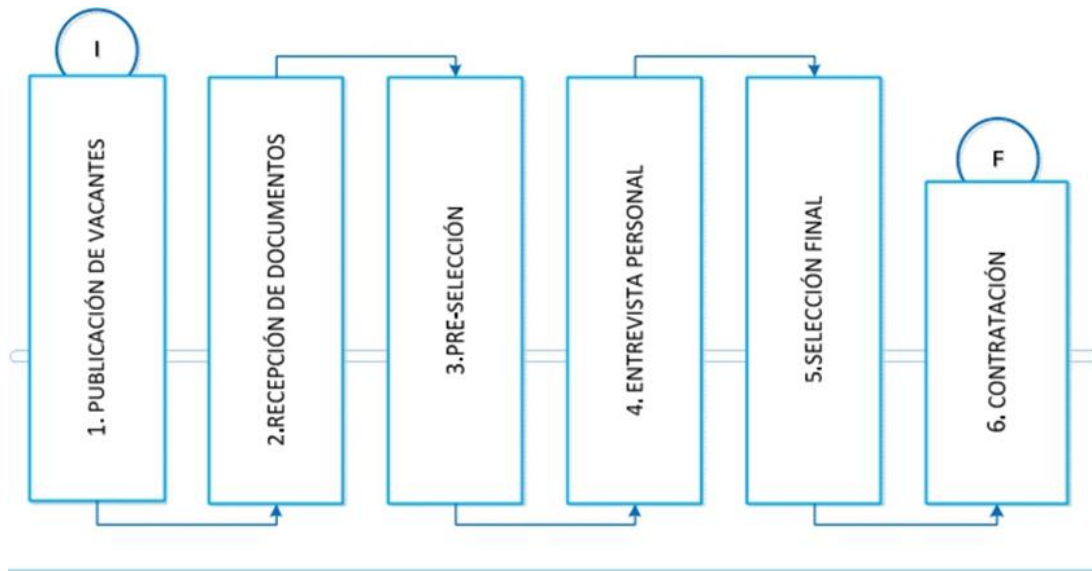
Fuente: Elaboración propia

Proceso de selección y reclutamiento de personal:

Los recursos humanos dentro de una empresa son elementos sumamente importantes, ya que además de representar la mano de obra, conforman el principal instrumento que promueve el funcionamiento de toda organización.

Por tal motivo, es de vital importancia que la empresa cuente con una herramienta que le permita disponer, en cada momento y en cada área organizacional, de los recursos humanos que sean requeridos. En este sentido, purificadora de agua “AGUA EL PINO” aplicará las siguientes etapas dentro de su proceso de selección y reclutamiento de personal:

Gráfico 3: Proceso de Selección y Reclutamiento de Personal



Fuente: Elaboración propia

Publicación de Vacantes:

En esta primera etapa del proceso se publicará la vacante disponible en diversos medios informativos:

❖ ANUNCIO LOCAL:

Se colocará un pequeño anuncio fuera del local comercial, donde se podrá observar la leyenda “Se Solicita Personal”, de tal manera que la gente interesada acceda a las instalaciones para solicitar informes al respecto.

❖ BOLSAS DE TRABAJO EN INTERNET:

Se publicará en páginas web gratuitas que se especialicen en crear enlaces laborales. En un futuro, posiblemente se considere la publicación de vacantes en páginas web especializadas.

En tales anuncios se proporcionará la información pertinente (requisitos documentales, perfil profesional, etc.) para dar paso a la siguiente etapa del proceso de selección y reclutamiento de personal.

Recepción de Documentos.

En el lugar, día y horarios especificados dentro de la publicación para la vacante disponible, se recibirá la siguiente documentación (en original y copia fotostática tamaño carta):

- Solicitud de empleo y/o Currículum Vitae.
- 1 fotografía tamaño infantil.
- Acta de nacimiento.
- Comprobante de estudios (el más reciente).
- Comprobante de domicilio, pudiendo ser uno de los siguientes:

Recibos de pago de servicios de energía eléctrica o teléfono (no mayor a 3 meses de antigüedad), agua o predial (no mayor a un año de antigüedad). Esta parte del proceso de selección y reclutamiento de personal estará a cargo del gerente de purificadora de agua “AGUA EL PINO”, quien se encargará de ordenar los documentos e información pertinente conforme a lo establecido por el proceso de selección y reclutamiento mismo.

Pre-selección:

En esta parte del proceso, el Gerente de la empresa deberá verificar qué aspirantes cubren en perfil (documental y profesional) requerido; de igual forma, verificará que la información documental proporcionada por el aspirante sea verídica.

Hecho lo anterior, se contactará a los candidatos que pueden aspirar a ocupar la vacante, para concertar una cita y especificar día, lugar y horario en que se realizará una entrevista personal que dará continuidad al proceso de selección y reclutamiento de purificadora de agua “AGUA EL PINO”.

Aquellos aspirantes que no cumplan al 100% el perfil previamente planteado, serán descartados del proceso de selección y reclutamiento.

Entrevista Personal.

Se realizará entre: el entrevistador (Gerente de purificadora de agua “AGUA EL PINO”) y el(los) candidato(s) previamente seleccionado(s).

En esta parte del proceso, el Gerente de la empresa sostendrá una charla con el aspirante, donde se tratarán cuestiones relacionadas con el puesto a ocupar, actividades a desempeñar, experiencia laboral previa, etc. El objetivo es el de recabar información útil para la empresa y tener un primer acercamiento con las personas que posiblemente sean contratadas.

Selección Final.

Finalizadas las entrevistas con los aspirantes, el Gerente dará una segunda revisión al perfil documental del aspirante con la intención de profundizar en cuestiones más formales acerca de la instrucción previa en las actividades a desarrollar; pues muchas veces el perfil documental no corresponde con la personalidad y actitudes de las personas.

Con base en tal información (documental y de la entrevista personal), el Gerente de purificadora de agua “AGUA EL PINO” deberá evaluar qué aspirante reúne con todos los requisitos de la vacante, y aquel con el resultado más satisfactorio será el elegido para ocupar el puesto disponible.

En caso de existir más de un aspirante con resultados satisfactorios, el Gerente considerará la cercanía entre la vivienda del aspirante y las instalaciones de PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO” para tomar una decisión final. Finalmente, en cuanto se tenga al(los) candidato(s) seleccionado(s), se le(s) comunicará de forma personal en el momento.

Contratación:

Una vez que se ha cubierto a vacante con el candidato que cumple con todos los requerimientos (tanto documentales como profesionales), se procede a

formalizar su contratación y terminar con el proceso de selección y reclutamiento de personal.

Para ello, purificadora de agua “AGUA EL PINO” formalizará la contratación de la persona a través de la firma de un contrato laboral, mismo que se rige bajo las siguientes especificaciones:

El contrato es Individual.

- La duración del contrato es trimestral, con posibilidad de renovación.
- Para que el contrato pueda renovarse se realizará previamente una valuación, donde el Gerente de PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO” verificará si la persona ha cubierto las expectativas de la empresa o no, y con base en dicha información se renovará o terminará la relación laboral.
- La jornada laboral será de 8 horas diarias, contando con un día de descanso.

INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN.

Este proceso se inicia una vez que las empresas han contratado a nuevos empleados. El objetivo de este proceso es el de adaptar al empleado lo más pronto posible a su nuevo ambiente de trabajo, nuevos compañeros, nuevas instalaciones y obligaciones, así como a las políticas propias de la empresa (Rodríguez, 2007).

Bajo este contexto, purificadora de agua “AGUA EL PINO” será una empresa que se preocupe por brindar a sus empleados las herramientas y conocimientos necesarios para que puedan desempeñar sus actividades de manera eficiente y segura. Es por ello que, implementarán inducciones y capacitaciones que ayuden a mejorar el funcionamiento general de la empresa, tales como:

✚ INDUCCIÓN A LA EMPRESA:

Donde a todo el personal se le dará la información relevante sobre la empresa: nombre, razón social, giro, actividades principales, antecedentes históricos, áreas funcionales, el personal que labora en cada una de ellas, servicios que presta, etc. Esta pequeña inducción tiene por objetivo el informar al personal acerca de y todo lo que implica su nuevo empleo; generando desde ese momento un sentimiento de pertenencia entre los empleados y la organización (Rodríguez, 2007).

En purificadora de agua “AGUA EL PINO” se impartirá una sola vez a cada uno de los empleados justamente en el primer día que comiencen labores dentro de la empresa, siendo el Gerente quien proporcione la información prudente y aclare las dudas del empleado.

✚ CAPACITACIÓN OPERATIVA:

Dentro de purificadora de agua “AGUA EL PINO” se gestionará este tipo de capacitaciones para el Gerente y el Asistente Operativo; en las cuales ambos empleados deberán aprender los procedimientos necesarios para operar la planta purificadora de agua, sustitución de filtros, cambio de piezas, medición y ajuste de parámetros, principales refacciones y solución de problemas técnicos que pudiesen presentarse.

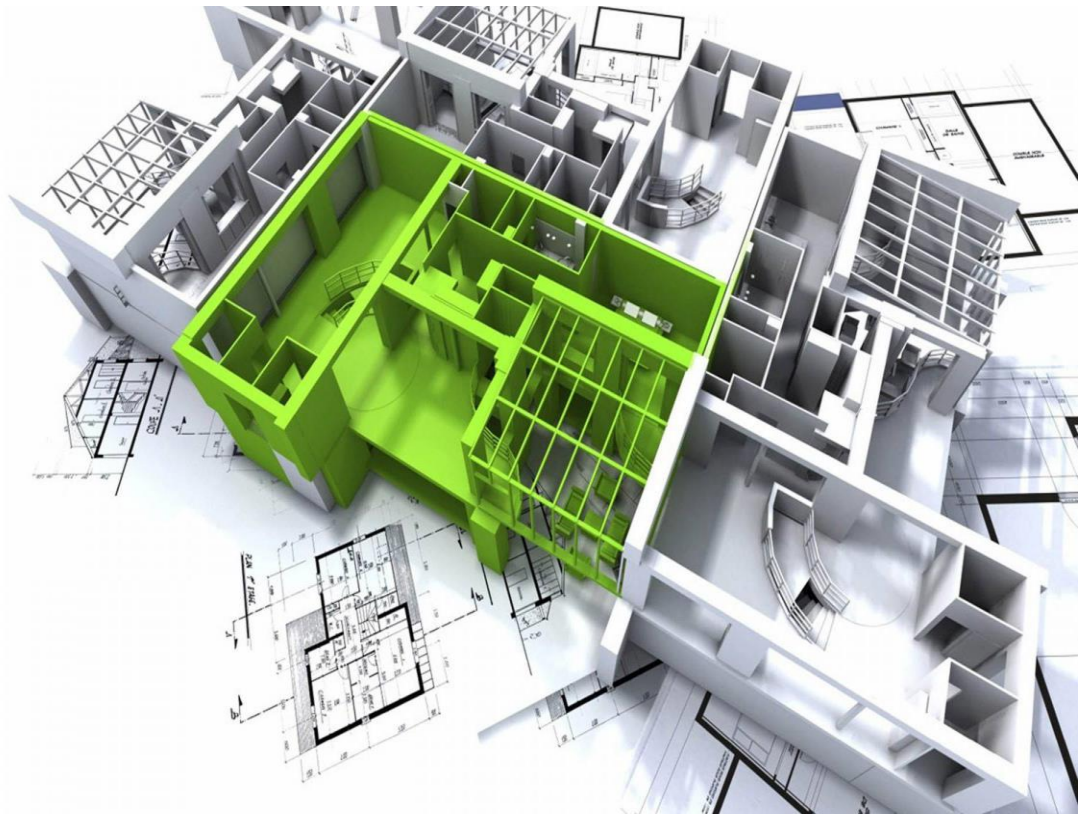
Estas capacitaciones serán provistas por la empresa AQUATEC, que se especializa en la capacitación, venta y ensamble de plantas purificadoras, tanto para uso industrial como doméstico. La frecuencia con que éstas se llevarán a cabo dependerá de las actualizaciones que se realicen a la planta purificadora inicial.

CAPACITACIONES DIRECTIVAS:

Se refieren a cursos/talleres sobre administración básica, mercadotecnia y finanzas, destinados para el Gerente de purificadora de agua “GOTA PURA”, mismos que se llevarán a cabo una vez al año.

Con estas actividades, el Gerente dispondrá de mayores herramientas y conocimientos para aplicar dentro de las actividades de la empresa y buscar la eficiencia de todas las operaciones. Dichas actividades serán gestionadas ante instituciones especializadas y programas gratuitos de gobierno.

9 ESTUDIO TÉCNICO



Luego de realizar el estudio de mercado, se determinó la demanda proyectada a cinco años, en base al consumo anual de agua embotellada. Mediante la información obtenida, se decidió considerar el ingreso al mercado, el crecimiento de la población, con el objetivo de satisfacer la demanda en el casco urbano de Managua.

Este capítulo detalla todos los elementos necesarios para la realización de este plan de negocio tales como materia prima e insumos, procesos productivos, requerimientos tecnológicos, determinación de la ubicación y distribución de espacios del local comercial, así como el control de actividades para su puesta en marcha.

9.1 Localización

Una vez determinada la actividad que la empresa habrá de desempeñar, es momento de seleccionar el espacio donde ésta llevará a cabo sus operaciones. Esta es una decisión vital que afectará a largo plazo la actividad de la empresa; por ello, se deben considerar diversas posibilidades de ubicación y valorar los pros y contras de establecerse en un lugar determinado, en este caso el proyecto se localizará en el municipio de La Cruz de Rio Grande en la región autónoma de la Costa Caribe Sur, se decidió hacerse ahí ya que la materia prima como fuente principal es el agua y está ubicada en ese municipio.

Macro localización:

El siguiente paso dentro del Estudio Técnico es determinar dónde se establecerá la planta productiva de bienes y/o servicios; es decir, la macro localización, que viene siendo la región, zona poblacional o ciudad donde se habrá de instalar la empresa. Y para tomar esta decisión se deben tener en cuenta parte de los elementos evaluados previamente en la matriz de localización por factores (mercado meta cercanía con proveedores, disponibilidad de recursos, marco legal, etc.) **(Morales y Morales, 2009)**.

De esta forma, para la Macro localización de Purificadora de agua “AGUA EL PINO” se ha considerado al Municipio de La Cruz de Rio Grande, de la región sur. Lo anterior corresponde a que, principalmente, no existen plantas purificadoras de agua en la zona, la ubicación del local comercial se encuentra en el cruce de vialidades muy concurridas peatonal y con muchos comercios para la distribución del agua; además, el nivel socioeconómico y necesidades del municipio permiten el establecimiento, crecimiento y desarrollo de una empresa de este tipo.

Mapa de Nicaragua

- Municipio de La Cruz de Río Grande, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur.



Fuente: Recuperado de la web

Municipio de La Cruz de Río Grande

Micro localización:

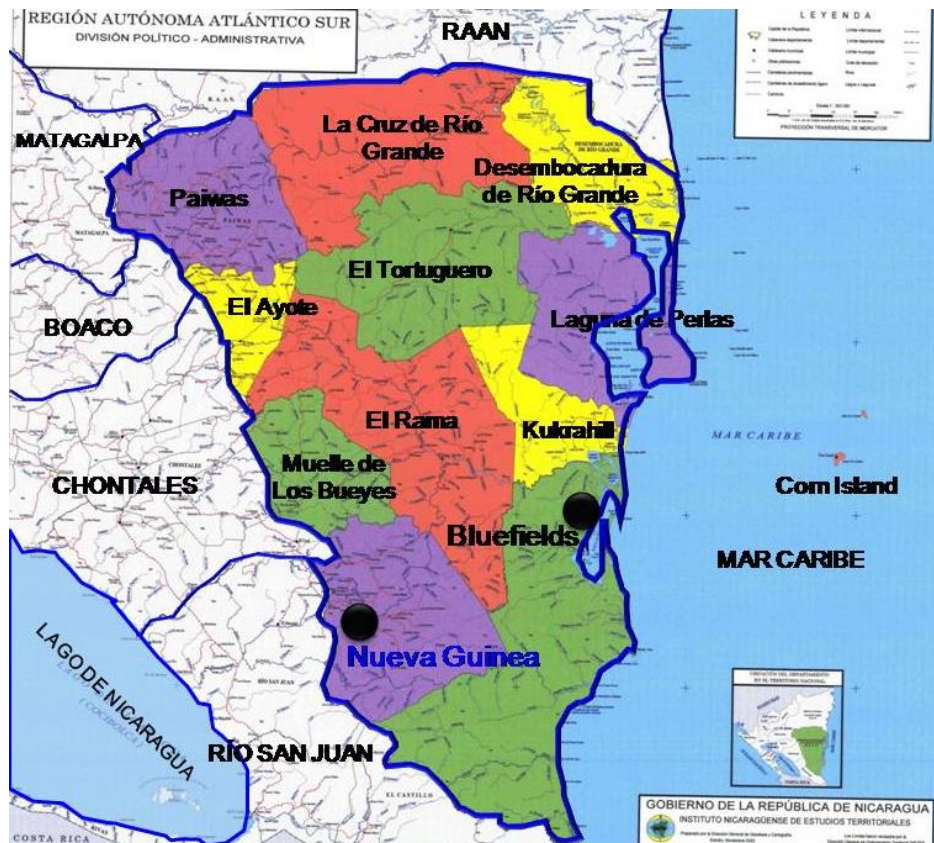
El aspecto de la micro localización hace referencia sobre el área específica donde habrá de ubicarse la planta productiva y demás instalaciones de una empresa. Para ello se habrá realizado, simultáneamente a la determinación de la localización por factores, un análisis de decisiones que culmine en

considerar un área geográfica que provea todo lo necesario para las operaciones de la empresa (*Morales y Morales, 2009*).

La siguiente figura muestra la micro localización para PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO”:

Mapa del Municipio de La Cruz de Río Grande

- En La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur.



Fuente: Recuperado de la web

En esta dirección se encontrará las instalaciones de purificadora de agua “AGUA EL PINO”, donde las personas de La Cruz de Río Grande y alrededores podrán acudir directamente para adquirir los garrafones (de 20 L.) de agua purificada y/o solicitar el llenado de sus propios garrafones.

Como se dijo en el apartado referente a Segmentación de la demanda de este documento, la zona donde inicialmente se ubicará el local comercial

corresponde con el perfil del consumidor ideal para la venta de agua purificada, pues concentra población con características socioeconómicas y pictográficas adecuadas al concepto que esta empresa pretende comercializar.

9.2 Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se refiere a la capacidad instalada que posee un establecimiento para producir los bienes y/o servicios que comercializa; suele expresarse en unidades de producción en un periodo determinado (generalmente un año), y depende directamente del equipo con que se cuente (Morales y Morales, 2009). Para el caso específico de este proyecto, y una vez analizadas todas las partes anteriores, se detallan los siguientes alcances:

MÁXIMA PRESTACIÓN DEL SERVICIO (atención al cliente):

Esta parte se refiere a cuántos compradores máximos se pueden atender en un día laboral normal. En este sentido y de acuerdo con las especificaciones técnicas de la planta purificadora de agua con sistema de ósmosis inversa integrado, se podrán producir hasta 2,473 litros de aguas al día, en el que se integran, 2,629 botellas de medio litro, 813.80 botellas de litros y 344.30 litros en **(17 garrafones de 20 litros de capacidad)**, por jornada de 3 horas. No obstante, se planea iniciar con la capacidad mínima provista por la planta purificadora.

Quizá la cantidad de clientes que se estima atender al inicio del funcionamiento de la empresa pueda ser pequeña; sin embargo, dado que es un producto de primera necesidad comercializado a un precio accesible, podemos decir que su nivel de demanda se incrementará de manera gradual.

9.3 Medio Ambiente

El medio ambiente es una prioridad se tomará en cuenta en todos los procesos e industrias de producción. Hay diversas externalidades negativas o efectos indeseables asociados al consumo de agua embotellada como la contaminación por los desechos en aumento del PET (Tereftalato de

polietileno), la falta de reciclaje de este plástico, y la mercantilización de los recursos hídricos. En este caso, se trata de una falla del mercado de agua embotellada.

En este sentido, el problema público sintomático del agua embotellada puede verse en tres partes. Primero, el costo ambiental de extraer agua para embotellarla, en detrimento de los sistemas ecológicos que dependen de ella, Segundo, la fabricación, el almacenamiento, el transporte y el desecho de la botella de PET es el otro costo ambiental Tercero, hay un costo social relacionado con la mercantilización del agua en detrimento del acceso equitativo a este derecho humano.

La alternativa consiste en que la empresa embotelladora sea consciente de las externalidades negativas de su producto y traten de disminuir el uso de PET para esto se están desarrollando múltiples alternativas:

1. Usar más plástico reciclado en la fabricación de botellas de PET.
2. "Aligerar las botellas, es decir, reducir la cantidad de plástico por botella, como intenta hacer Nestlé.
3. Desarrollo de materiales orgánicos para fabricación de botellas, Por ejemplo, el poliácido láctico o ácido poliláctico (PLA), que se elabora de casi cualquier vegetal con almidón, como papa, maíz, yuca o caña de azúcar.
4. Mezclas de plástico y melaza (derivado de la caña de azúcar), para hacer botellas que parezcan de PET, pero con elementos de biomasa natural. Por ejemplo, Coca-Cola con su PlantBottle.

Como empresa responsable con el medio ambiente, se implementará una política del manejo de desechos no peligrosos, tomando en cuenta la norma NTON 05 014-02 (Norma Técnica Ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos), la cual contempla el manejo que debe realizarse para los desechos sólidos no peligrosos.

La política consiste en recolectar los desechos que origina el proceso en botellas plásticas (según indica la norma consultada), con una permanencia no

mayor a tres días. Para los desechos de basura comunes, se hará uso del servicio de la alcaldía de Managua que según la institución para empresas con un ingreso bruto mensual mayor a 300,000 córdobas deberá pagar C\$ 750 por el servicio.

Tabla 1. Recolección de basura (camión de la alcaldía)

DÍAS LABORALES	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Recolectar	Recolectar	Recolectar	Recolectar
Martes	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar
Miércoles	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar
Jueves	Recolectar	Recolectar	Recolectar	Recolectar
Viernes	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar	Recolectar y Eliminar
Sábados	-	-	-	-
Domingos	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

9.4 Tamaño del Proyecto según su Producción

Determinación del Tamaño del Proyecto

Capacidad de la Planta

De acuerdo a la cifra arrojada por el Estudio de Mercado, la Demanda anual a cubrir para el primer año de operaciones de la planta es de **652,796.00** litros anuales.

Para definir la cantidad de agua mensual a producir se utilizará la siguiente fórmula:

Por esta razón la demanda real se calculó de la siguiente manera:

dónde:

CM = Cantidad Mensual en litros al mes
DT = Demanda Total en Litros
Nº P = Número de Meses (anual)

$$\text{Cantidad Mensual} = \frac{\text{Litros}}{\text{Meses}}$$

$$\text{Cantidad Mensual} = \frac{652,796.00 \text{ litros}}{12 \text{ meses}} = 54,399.67 \text{ litros al mes}$$

Fuente: Elaboración propia

Obviamente esta cifra varía según la temporada del año en de la que se esté hablando, dado que el clima es un factor determinante para que la demanda aumente, disminuya o se mantenga en la cifra que ya se tenía contemplada. Para determinar la cifra que se producirá diariamente es necesario mencionar los siguientes aspectos:

- La planta producirá agua solamente 5 días a la semana, los mismos que se realizaran ventas,
- El día 6 solamente se llevarán a cabo actividades de mantenimiento del equipo e instalaciones y limpieza de tanques. Además, que en determinado momento se podrá vender el producto si los clientes así lo solicitan.
- El día 7 la planta no realizara actividades.

Aclaradas las restricciones anteriores, ahora se puede determinar la cantidad de litros que se necesitan diariamente para satisfacer la demanda.

$$\text{Cantidad Diaria} = \frac{\text{Litros/mes}}{\text{Días laborales}}$$

$$\text{Cantidad Diaria} = \frac{54,399.67 \text{ litros/mes}}{22 \text{ días laborales}} = 2,473 \text{ litros diarios}$$

Fuente: Elaboración propia

En resumen, para cubrir la demanda anual se producirá 652,796.00 litros, con una demanda mensual de 54,399.67 litros, lo que conlleva a producir 2,473 litros diario, el cual se deriva; 1,314.61 litros en **(2,629 botellas de medio litro)**, 813.80 litros en **(813.80 botellas de litros)** y 344.30 litros en **(17 garrafrones de 20 litros de capacidad)**.

9.5 Instalación de la Planta

Sistema de Control para la Instalación del Plan de Negocio

En todo proyecto o actividad que se emprende es conveniente implementar algún método que permita controlar su desarrollo operativo de manera lógica, sobre todo si se trata de procesos que involucran múltiples etapas antes de concluir finalmente; afortunadamente en la actualidad se dispone de herramientas que facilitan esta tarea.

De acuerdo a la metodología PERT, todo proyecto que se administre bajo este enfoque deberá de contar con los siguientes elementos básicos, mismos que pueden plasmarse de forma gráfica para una mejor apreciación visual del proyecto:

- **ACTIVIDADES:** que se refieren a la división del proyecto en partes, mismas que deben de terminarse para completar el proyecto. Gráficamente se representan como líneas rectas o arcos.
- **TIEMPO:** es la duración (en horas, días, semanas, etc.) que tomará realizar cada actividad antes de completarse. Gráficamente se representa sobre cada línea recta o arco de las actividades del proyecto.
- **EVENTOS:** son aquellos puntos que marcan el inicio y final de cada actividad, por lo que gráficamente se les identifica con nodos o pequeños círculos al final de cada segmento recto o arco de las actividades.

El siguiente ejemplo conjunta los elementos previos, donde es posible observar que el nodo 1 es el evento inicial y el nodo 2 es el evento final, asimismo ambos forman parte de una actividad que toma 9 horas en completarse:

Formalmente se dice que la actividad A es predecesora inmediata de la actividad B, siempre y cuando el final de la actividad A es el principio de la actividad B (Hillier y Lieberman, 2006).

En este sentido, para el control de la instalación del proyecto de PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO” se usará la técnica PERT. A continuación, se muestra la matriz de actividades, así como el gráfico PERT para el control del proyecto:

TABLA 1: MATRIZ PERT PARA PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO”.

EVENTO	ACTIVIDADES	PREDECESOR	TIEMPOS (DÍAS)
A	Investigación de costos (Equipo de trabajo, mobiliario, insumos, maquinaria, salarios, etc.)	---	5
B	Análisis de costos.	A	1
C	Adquisición de equipo.	B	5
D	Acondicionamiento del local (pintura, rótulos, etc.)	C	15
E	Adecuaciones finales del local (pintura, rótulos, etc.)	D	5
F	Instalación de maquinaria	E	2
G	Selección y reclutamiento de	F	8
H	Contratación de personal.	G	1

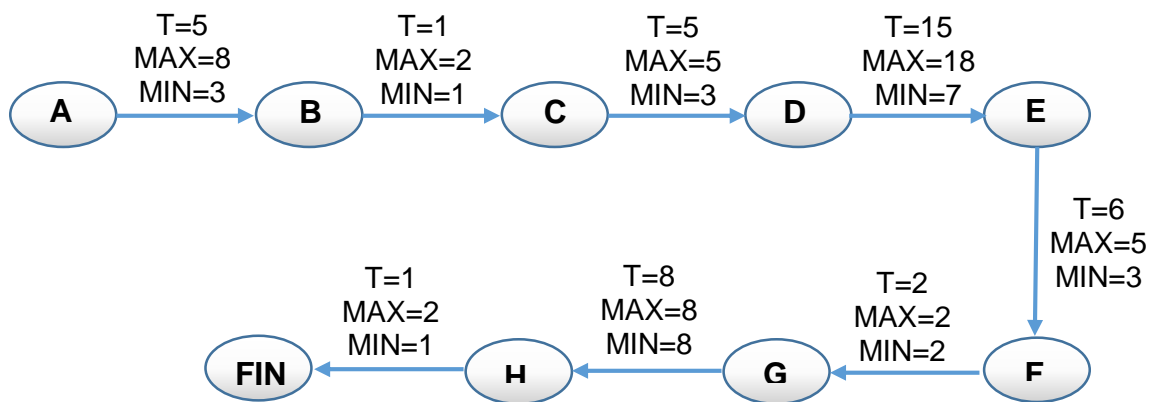
Fuente: Elaboración propia

Una vez que se conoce el tiempo idóneo en que debería de desarrollarse cada una de las actividades del plan de negocio, es preciso estimar el tiempo “máximo y mínimo” en que podrían llegar a realizarse, esto permitirá conocer las “holuras” o tiempos de retraso permitidos para concluir actividades sin afectar la terminación del proyecto.

Así, el tiempo mínimo es el tiempo en que pueden ocurrir las actividades cuando las actividades predecesoras comienzan lo más pronto posible; mientras que el tiempo máximo será el último momento en que pueden ocurrir sin retrasar la terminación del proyecto más allá de su tiempo mínimo. Aunque estos tiempos suelen ser subjetivos, permiten tener un panorama más amplio sobre la duración de un proyecto (Hillier y Lieberman, 2006).

El siguiente gráfico muestra el sistema de control PERT para la implementación de la PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO”, donde se han considerado los datos de la matriz previa de actividades predecesoras, los tiempos máximos y mínimos de cada actividad, así como las holguras en cada una:

GRÁFICO 1: SISTEMA DE CONTROL PERT PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMPRESA.



Fuente: Elaboración propia

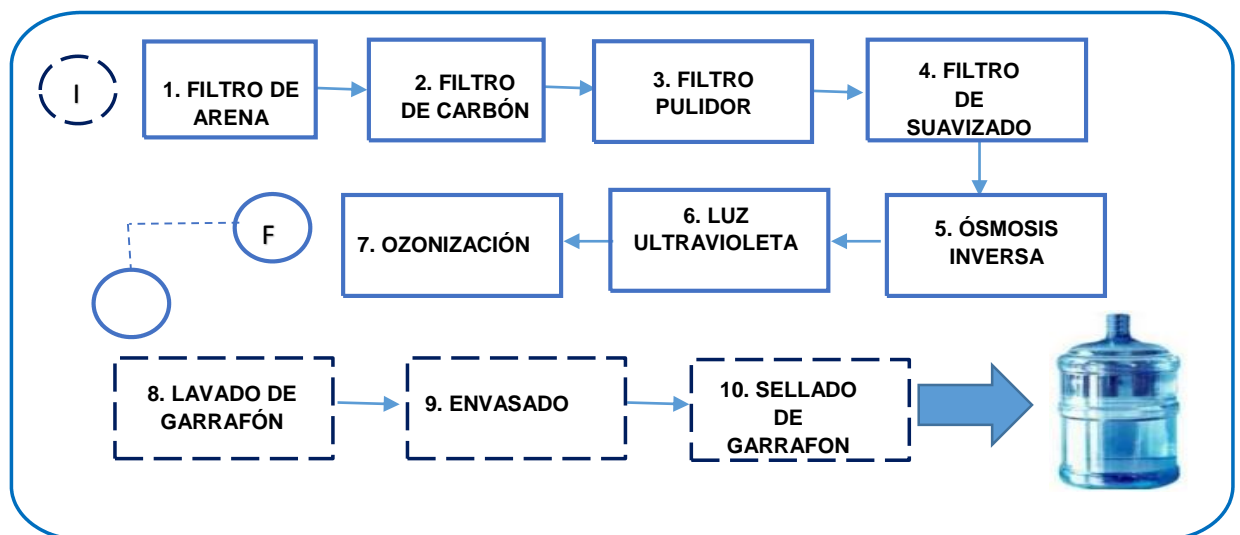
De acuerdo al resultado calculado para el PERT de Purificadora de agua “GOTA PURA”, se observa que la instalación del proyecto se realizará en un plazo óptimo de 42 días, pues las actividades especificadas deben comenzar y complementarse en el tiempo estipulado; de lo contrario, el proyecto se demorará volviéndose cada vez más crítica la realización de las actividades.

Purificadora de agua “AGUA EL PINO” ofrecerá agua de calidad, ligera, totalmente purificada y con balance de minerales (sales), a través de la

implementación de toda una serie integral de procesos físicos y químicos que eliminarán los agentes patógenos biológicos, y elementos/compuestos químicos dañinos para el ser humano.

Dicho proceso contempla 10 pasos en total, de las cuales 7 corresponden al proceso de purificación elaborados propiamente por la maquinaria y los tres restantes al proceso de envasado que se lleva acabo de manera manual. Es importante mencionar que esta serie de procesos eliminan los agentes patógenos mencionados en el anexo 1, purifican el agua de aquellos elementos y compuestos químicos nocivos para la salud humana que se mencionan en el anexo 2, produciendo así agua purificada cuyo contenido de minerales y demás requerimientos están dentro de los parámetros mencionados en el anexo 3.

GRÁFICO 1: PROCESO PRODUCTIVO DEL AGUA PURIFICADA “AGUA EL PINO”.



DONDE



FIN Fuente: *Elaboración Propia*

9.6 Disponibilidad y Costos de los suministros e Insumos

Requerimiento de materia prima e insumos

Purificadora de agua “AGUA EL PINO” requiere de toda una serie de insumos especializados para poder operar al 100%, pues su materia prima principal (el agua) esta adquirida de una vertiente subterránea (pozo).

Tales insumos consisten principalmente en tapas plásticas herméticas, cepillos para lavado de garrafones, accesorios de higiene (cubre bocas, guantes, cofias, etc.), garrafones de 20 litros, cartuchos purificadores, rejillas, filtros, etiquetas, generadores de ozono, refacciones (válvulas, bombas, empaques, entre otros); todos ellos deben ser forzosamente compatibles con la planta purificadora que la empresa requiere para operar.

La siguiente tabla muestra los requerimientos iniciales de materia prima para Purificadora de agua “AGUA EL PINO”:

Tabla 2. Inversión Fija

INVERSIÓN FIJA		
Inversiones Fijas.	Córdobas	Dólar
Maquinaria y Equipo	C\$360,000.00	\$ 10,183.88
Construcción de la Planta	C\$230,000.00	\$ 6,506.36
Mobiliario	C\$48,794.00	\$ 1,380.31
Terreno	C\$150,000.00	\$ 4,243.28
Equipo de Transporte	C\$300,000.00	\$ 8,486.56
Equipos de Oficina	C\$24,000.00	\$ 678.93
Total.	C\$1,112,794.00	\$ 31,479.32

Fuente: Elaboración propia con información del Estudio Técnico

TABLA 3. INVERSIÓN DIFERIDA “AGUA EL PINO”

INVERSION DIFERIDA		
Inversión Diferida	Córdobas	Dólar
Servicios	C\$6,366.67	\$ 180.10
Promoción y Publicidad	C\$11,500.00	\$ 325.32
Inventario Inicial	C\$295,053.92	\$ 8,346.65
Gasto de Constitución	C\$40,255.00	\$ 1,138.76
Total.	C\$353,175.59	\$ 9,990.82

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. INVERSIÓN DIFERIDA “AGUA EL PINO”

CAPITAL DE TRABAJO		
Capital de Trabajo	Cordobas	Dólar
SUELDOS (1 MES)	C\$116,900.00	\$ 3,306.93
Mano de Obra Directa	C\$80,000.00	
Mano de Obra Indirecta	C\$18,000.00	
Servicios	C\$6,366.67	\$ 180.10
Imprevistos	C\$30,000.00	\$ 848.66
Total	C\$153,266.67	\$ 4,335.69

Fuente: Elaboración propia

9.7 Proceso de Purificación del Agua Embotellada

Normatividad para el servicio y la fabricación de agua purificada

Todos los procesos para elaborar productos y/o servicios deben estar bajo normas y especificaciones, en nuestro caso al ser una empresa que brindamos un servicio de purificación de agua nos basamos en las siguientes normas, conforme a la Asociación Nacional de Productores Y Distribuidores de Agua Purificada.

Proceso de Fabricación

El agua a utilizar en el proceso de purificación y envasado por Purificadora de agua “AGUA EL PINO” es la de un pozo vertiente acuífera, se le han hecho

exámenes físico-químico realizado por el centro de salud Ausberto Gutiérrez, los resultados fueron exitosos ya que el agua salió limpia apto para el consumo humano.

Antes de iniciar el proceso, el agua es almacenada en tanques de acero inoxidable que son parte de la maquinaria empleada para el proceso de purificación integral con ósmosis inversa. A continuación, se detalla cada etapa del proceso de purificación y envasado:

1. Filtro de Arena

Los filtros de arena son un método que tiene por principio la colación por filtración. Los granos de arena forman una capa que tiene un efecto de tamizado o en otras palabras, ayuda a separar dos sólidos formados por partículas de tamaños diferentes. Los filtros logran una retención de sólidos de hasta 25 micras, los sólidos quedan atrapados sobre la superficie de los granos que crean una especie de pared.

Estos sistemas están diseñados para que el agua circule por su interior a velocidad muy reducida, para evitar que se creen canales preferentes, en cuyo caso, la filtración no se realizaría correctamente. Se trata de una filtración en profundidad, y está considerada como la de mayor eficacia entre todos los sistemas. En comparación con otros sistemas de filtrado, son los que poseen la mayor superficie de filtración, resultando ideales para aguas muy contaminadas.

Su cuerpo suele ser de acero con algún revestimiento epoxi para protegerlo de la corrosión, son de fácil instalación y muy seguros. En función de su sistema de limpieza, pueden ser manuales o automáticos. La limpieza se realiza con la inversión del flujo de agua y, dados sus tamaños, se precisan altos volúmenes de agua para retro lavar, y a altas presiones porque la materia orgánica puede pegarse a la arena. El agua para el retro lavado debe

proceder de otro filtro, por lo que, como en el resto de los casos, se recomienda instalar al menos dos filtros.

También es imprescindible colocar aguas abajo del filtro de arena, otro filtro, ya sea de malla o de anillas, a modo de seguridad, que proteja la red de riego, en caso de rotura de los colectores, ya que, en ese caso, parte de la arena del lecho filtrante, podría salir del filtro.

2. Filtro de Carbón

La adsorción es un proceso por el cual moléculas de impurezas se adhieren a la superficie del carbón activado. La adherencia es gobernada por una atracción electro-química. El carbón activado es preparado a partir de diversos materiales, tales como, carbón, madera, cáscaras de nueces, turba y petróleo. El carbón se transforma en "activado" cuando es calentado a altas temperaturas (800 a 1000°C) en la ausencia de oxígeno. El resultado es la creación de millones de poros microscópicos en la superficie del carbón. Esta enorme cantidad de área superficial proporciona grandes oportunidades para que tenga lugar el proceso de adsorción. El carbón activado tiene una fuerte atracción adsorptiva para otras moléculas (orgánicas) basadas en el carbono, y es excelente en retener firmemente moléculas más pesadas tales como compuestos orgánicos aromáticos (aquellos que pueden ser oídos).

El proceso de adsorción trabaja como un imán para mantener las impurezas en la superficie del carbón activado. Esto es una acción diferente de aquella que actúa como una esponja en el proceso de absorción, en el cual un gas o líquido es succionado hasta el centro del cuerpo poroso y allí mantenido.

El carbón activado también es conocido por su extraordinaria habilidad en eliminar el cloro y su gusto y olor relacionados por la reducción química para una forma no detectable por los sentidos (por ej.: cloruros).

Los filtros de carbón activado remueven los compuestos orgánicos volátiles (VOC), los pesticidas y herbicidas, los compuestos con trihalometano, radón, los solventes y otros productos hechos por hombre y que encontramos en las aguas. El VOC tiene todo tipo de reactivos químicos con importantes propiedades en común. Ellos son volátiles, se evaporan fácilmente, y ellos contienen carbón, (llamado carbón orgánico). Cuando están presentes en el agua a baja concentración, algunos VOC producen un suave y agradable olor.

3. Filtro Pulidores

Es una micro Filtración instantánea de impurezas Microscópicas. Paso 6 Rayos Ultra Violeta: Funciona como un germicida, ya que anula la vida de las bacterias, gérmenes, virus, algas y esporas que viene en el agua.

Este filtro tiene la función de retener las impurezas de hasta 5 micras y se le llama pulidor debido a que tiene similitudes con el filtro de carbón. Su objetivo dentro del proceso de filtrado del agua es mejorar su claridad y su sabor, se obtiene un agua totalmente cristalina.

4. Filtro Suavizador

Este proceso se utilizará siempre y cuando el agua tengo cierto tipo de dureza. Sin embargo, se recomienda suavizar el agua cuando se va a osmotizar y su dureza es mayor a 170 mg/L. También se recomienda cuando no se va a osmotizar y su valor es tal que causa un sabor desagradable o que causa incrustación en los equipos subsiguientes. El que un agua sea incrustante depende de índices, como el de Langelier, cuyo valor es función de la dureza, el pH, los sólidos disueltos totales, la alcalinidad total y la temperatura.

El agua fluyera a través de la cama de resina en un flujo hacia abajo, previendo agua suave a las líneas de servicio. Este proceso se lleva a cabo en un equipo llamado suavizador de agua. El suavizador de agua, también

llamado descalcificadora o ablandador de agua, es un aparato que por medios mecánicos, químicos y/o electrónicos tratan el agua para evitar, minimizar o reducir, los contenidos de sales minerales y sus incrustaciones en las tuberías y depósitos de agua potable.

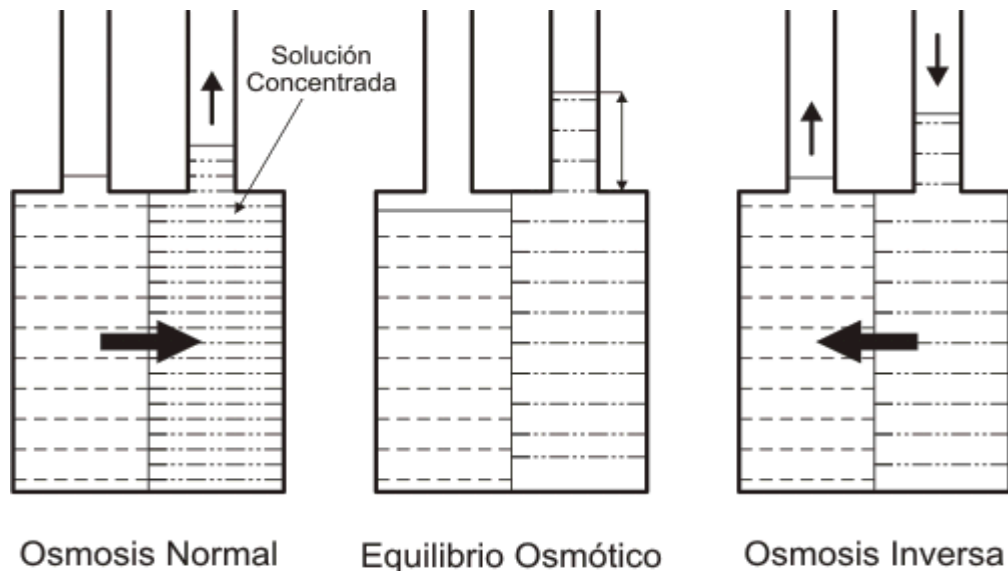
5. Ósmosis Inversa

La Osmosis Inversa consiste en separar un componente de otro en una solución, mediante las fuerzas ejercidas sobre una membrana semi-permeable. Su nombre proviene de "osmosis", el fenómeno natural por el cual se proveen de agua las células vegetales y animales para mantener la vida. El proceso del ósmosis inversa utiliza una membrana semipermeable para separar y para quitar los sólidos disueltos, los orgánicos, los pirogénicos, la materia coloidal sus micro organismos, virus, y bacterias del agua. El proceso se llama ósmosis "inversa" debido a que requiere la presión para forzar el agua pura a través de una membrana, saliendo; las impurezas detrás.

La ósmosis inversa es capaz de quitar 95%-99% de los sólidos disueltos totales (TDS) y el 99% de todas las bacterias, así proporcionando un agua segura, pura.

Los componentes básicos de una instalación típica de osmosis inversa consisten en un tubo de presión conteniendo la membrana, aunque normalmente se utilizan varios de estos tubos, ordenados en serie o paralelo. Una bomba suministra en forma continua el fluido a tratar a los tubos de presión, y, además, es la encargada en la práctica de suministrar la presión necesaria para producir el proceso. Una válvula reguladora en la corriente de concentrado, es la encargada de controlar la misma dentro de los elementos (se denominan así a las membranas convenientemente dispuestas).

Figura. Osmosis Inversa



6. Lámpara Luz Ultravioleta

La "luz" ultravioleta es un tipo de radiación electromagnética. La luz ultravioleta (UV) tiene una longitud de onda más corta que la de la luz visible. Los colores morado y violeta tienen longitudes de onda más cortas que otros colores de luz, y la luz ultravioleta tiene longitudes de ondas aún más cortas que la ultravioleta, de manera que es una especie de luz "más morada que el morado" o una luz que va "más allá del violeta". La desinfección por ultravioleta usa la luz como fuente encerrada en un estuche protector, montado de manera que, cuando pasa el flujo de agua a través el estuche, los rayos ultravioletas son emitidos y absorbidos dentro el compartimento. Cuando la energía ultravioleta es absorbida por el mecanismo reproductor de las bacterias y virus, el material genético (ADN/ARN) es modificado de manera que no puede reproducirse. Los microorganismos se consideran muertos y los riesgos de enfermedades, es eliminado. Los rayos ultravioletas emiten una energía fuerte, electromagnética, estos rayos se encuentran en el aspecto natural de la luz del sol. Ellos están en la escala de ondas cortas, invisibles, con una longitud de vida de 100 a 400 nanómetros. (1 nanómetro=10⁻⁹m).

7. Esterilización por Ozono

El proceso de Ozonización es un proceso de oxidación avanzada. Los componentes del proceso de Ozonización es el tratamiento del gas de origen, el generador del ozono, el contacto del agua con el Ozono y la destrucción del ozono no usado.

El proceso de Ozonización sigue dos etapas, la primera es suministrar el Ozono en una mezcla con aire u Oxígeno al agua a tratar, dispersados de tal manera que el área de contacto con el agua donde se inyecte sea lo máximo posible. La segunda etapa del proceso se lleva a cabo en el contacto del Ozono con los compuestos orgánicos e inorgánicos del agua para su oxidación. El ozono remanente en el agua, permanece como Ozono residual y el ozono no utilizado se libera del reactor. La desinfección ocurre en el momento en que daña y destruye componentes críticos de los microorganismos aún los recalcitrantes como la Giardia, virus y ciertas formas de algas. La efectividad de la desinfección es directamente proporcional a la Concentración del Ozono (C) y al tiempo de contacto (t).

El Ozono es una forma alotrópica del Oxígeno con tres átomos, se encuentra en forma diluida con una mezcla de aire u Oxígeno. Es más soluble en agua que el Oxígeno, pero debido a su más baja presión parcial, es difícil obtener una concentración mayor que pocos miligramos por Litro en condiciones normales de temperatura y presión. La reacción del Ozono en el agua, se realiza bajo dos mecanismos: primero en forma directa debido a su triple valencia, es capaz de oxidar muchos compuestos orgánicos e inorgánicos en forma lenta; el segundo, en forma rápida, por la formación de ion hidroxilo, agente oxidante de mayor poder que el mismo Ozono, por lo que se le utiliza para oxidar los constituyentes indeseables del agua y en la desinfección. Estos dos mecanismos lo hacen, 1,5 veces más oxidante que el cloro.

8. Lavado de Garrafón

Para realizar esta parte del proceso, se hará uso del centro de lavado semiautomático que viene incluido dentro de la maquinaria purificadora; misma que posee capacidad para lavar dos garrafones simultáneamente. Este proceso consta de dos etapas:

1. El personal encargado de supervisar las operaciones de la maquinaria purificadora tomará el garrafón para lavarlo con una solución de jabón desinfectante biodegradable que se encuentra en un contenedor de 50 litros en la misma máquina.
2. Una vez que el desinfectante biodegradable ha limpiado el garrafón, el personal que supervisa las operaciones de la máquina purificadora colocará el garrafón dentro de las regaderas multifásicas para la etapa de enjuague, tanto interna como externamente

9. Embazados

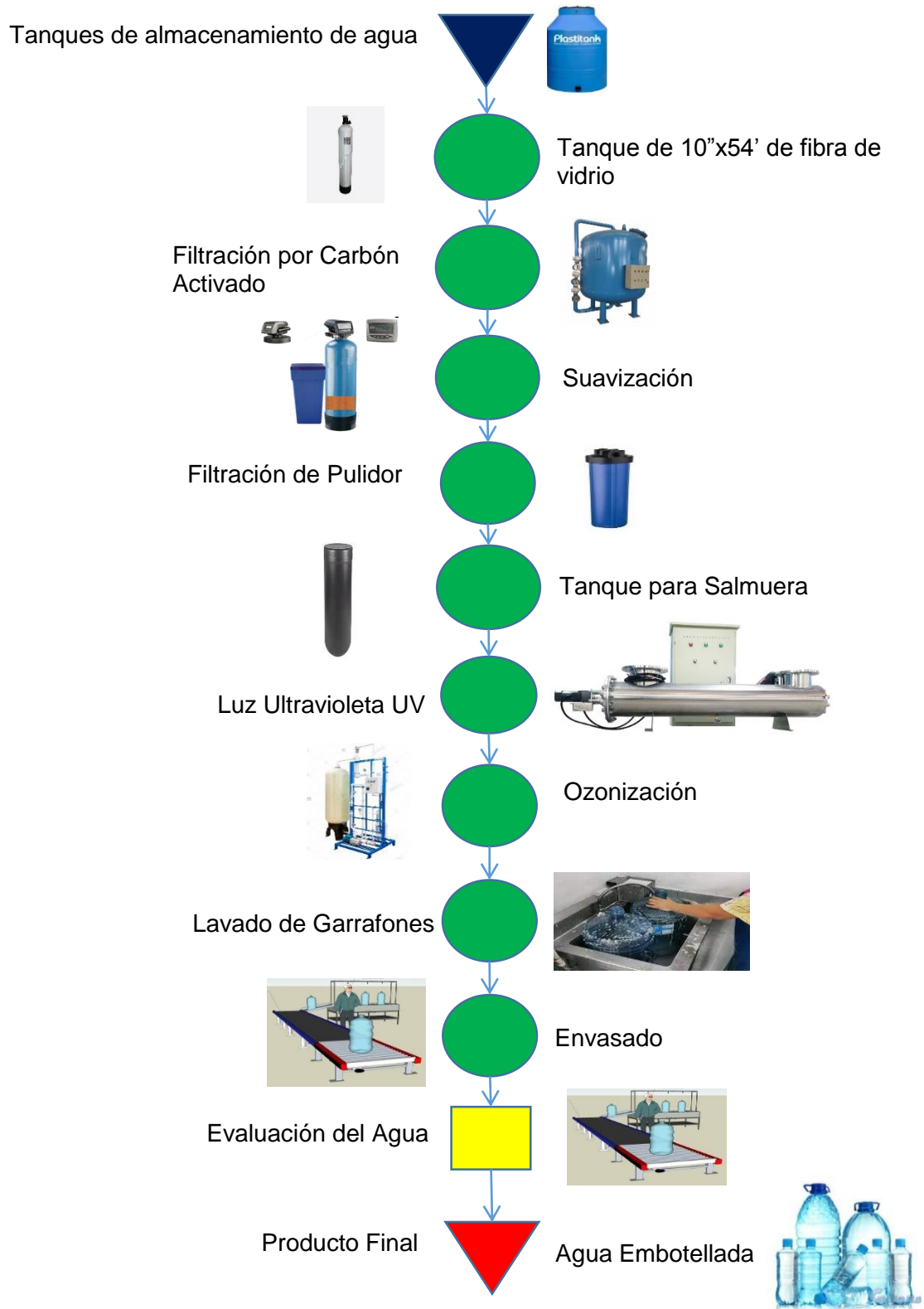
Una vez que se ha realizado la desinfección del garrafón, éste es colocado directamente en el área de llenado de la máquina purificadora, donde 3 válvulas de PVC llenarán cada garrafón con 20 litros de agua purificada que podrá utilizarse para consumo humano, uso doméstico o industrial.

Es importante mencionar que el garrafón, que se desinfecta y que será llenado con AGUA PURIFICADA “GOTA PURA”, es provisto por el cliente, quien acudirá (en un primer momento) a la planta purificadora para solicitar el llenado correspondiente.

10. Sellado del Garrafón

Finalmente, el personal que supervisa las operaciones de la maquina purificadora aplicará tapas herméticas y sellos de seguridad directamente sobre el garrafón cuando se haya completado el envasado con agua purificada, asegurando así un producto higiénico y de alta calidad.

Diagrama del Proceso de Purificación de Agua



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Equipo Necesario para la Fabricación de Agua Purificada

No.	Equipo	Imagen	Capacidad.
1	Tinaco		Tanque Blanco tricapa en resina de polietileno de 5000 lt para almacenamiento de agua (materia prima).
2	Bomba para Agua		Bomba de acero inoxidable de 1/2 HP tipo Jet con Kit de presión constante según demanda para suministrar presión al sistema.
3	Tanque de 10"x54' de fibra de vidrio		Fibra de vidrio con 1 pie cubico de material filtrante turbidez y válvula de 3 posiciones manual para retro lavados (Retiene sedimentos sólidos)
4	Filtros de Carbón Activado		Tanque de 10"x54" de fibra de vidrio con 1 pie cubico de material filtrante carbón activado y válvula de 3 posiciones manual para retro lavados
5	filtrante resina catiónica, Suavizador		Tanque de 10"x54" de fibra de vidrio con 1 pie cubico de material filtrante resina catiónica y válvula de 5 posiciones para regenerar y retro lavado (Suavizador)
6	Tanque para Salmuera		redondos moldeados por soplado de 18 pulgadas de Clack ofrecen una apariencia refrescante en el campo de los tanques de salmuera residenciales y comerciales ligeros.

7	Filtro Pulido		Este tipo de filtros tienen un diseño sin núcleo, con diámetro de 2.5" y 20" de largo, es una solución económica para la pre-filtración de muchas.
8	Luz UV		Purificador bactericida por medio de Luz Ultravioleta fabricada en acero inoxidable
9	Ozonizadores		Equipo generador de ozono de 4.8 gr de O ₃ /Hr para asegurar la desinfección del agua y darle tiempo de vida a la misma una vez que el agua este embotellada.
10	Lavadora de Garrafones		Lavadora y enjuagadora fabricada en Acero Inoxidable con bomba y tina para químicos
11	Llenadora de garrafones		Llenadora fabricada en acero inoxidable para 1 garrafón.

Fuente: Elaboración propia

9.8 Capacidad de la Maquinaria

Para poder hacer el cálculo de los ritmos de trabajo se debe conocer la demanda y a su vez la capacidad de la maquinaria para así determinar la capacidad instalada de la planta, en la siguiente tabla se muestran las capacidades del equipo utilizado.

Las capacidades presentadas son las de los equipos que se emplearan dentro de las instalaciones, obviamente existe una gran variedad en cuanto a equipos se refiere, sin embargo, solo se mencionaran los que se tiene planeados sean usados.

Las capacidades presentadas son solo las que son necesarias para que la empresa arranque operaciones, no se ha considerado el crecimiento de la demanda en los años venideros.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PLANTA

Para poder cumplir con la premisa de que la empresa solo labore 5 días a la semana y el día 6 se realicen actividades de mantenimiento, es necesario determinar cuál es la capacidad que puede alcanzar la planta.

Gracias a que en la actualidad existe un gran número de empresas que se dedican a la comercialización de esta clase de equipos. En este caso se acudió a la empresa “ACUATEC”, la cual maneja dos paquetes con capacidades para 150 y 300 garrafrones diarios.

Se tomó en cuenta esta empresa de entre varias opciones debido a los factores:

- Cuenta con paquetes que se adaptan a las necesidades de la empresa.
- La distancia respecto a la planta no es tan grande como la de otros proveedores.
- Maneja precios bastante competentes.
- Da servicio de Instalación y Asesoría del Equipo.
- Realiza pruebas de calidad de agua sin costo.

Demanda de Agua en la presentación de medio litro, litro y garrafones.

Tabla 6. Total, de la Población que consumirá agua embotellada.

Población Total		43,916
Población que consume agua Embotellada	68%	29,863

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Porcentaje y demanda de las personas que toman agua embotellada.

Presentación	Preferencia %	Demanda
1/2 Litro	42%	12542.41
1 Litro	26%	7764.35
Garrafones 20 Litros	11%	3284.92
1.5 Litros	13%	
2 Litros	8%	
	100%	
TOTAL	79%	23591.68
	Consumo Anual (Litro)	652,795.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Demanda diaria en litros.

Año	Demanda Diaria Proyectada (lt)	Demanda Anual Proyectada (lt)	Días Productivos al Año	Capacidad de Planta (lt diarios)	% de Capacidad de Planta Utilizada
2022	2,473	652,796	264	3,000	82.42%
2023	2,572	678,907	264	3,000	85.72%
2024	2,674	706,064	264	3,000	89.15%
2025	2,781	734,306	264	3,000	92.72%
2026	2,893	763,678	264	3,000	96.42%
2027	3,008	794,226	264	3,000	100.28%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Demanda diaria por presentación.

DEMANDA DIARIA / LITROS			
Demanda Diaria Proyectada	2473	Total en botellas	
Demanda 1/5 Litros	1314.61	2,629	Botellas de 0.5 Litros
Demanda 1 Litro	813.80	814	Botellas de 1 Litros
Demanda Garrafones 20 litros	344.30	17	Garrafones de 20 Litros
TOTAL	2473		

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla No. 8, se puede satisfacer la demanda proyectada con el equipo con un 96.42% de capacidad que equivale a 3,000 litros diario de acuerdo a la demanda, pero solo durante los primeros 5 años de vida del proyecto, sin tomar en cuenta que la demanda puede aumentar, lo que tal vez provocaría que no se pueda dar respuesta a esa cantidad requerida.

Por lo tanto, la opción más viable es adquirir el equipo para 2,473 Litros diarios, que, aunque se tenga una capacidad de planta bastante ociosa, esta permitirá que si en algún momento dado la demanda requiere una cantidad mayor a la que se tenía contemplada, se le pueda dar respuesta.

Determinación de Horas Laborales por Día

La ficha técnica del equipo seleccionado, marca que la operación más lenta del proceso es la de osmosis inversa, dado que su equipo solo puede procesar 600 litros por hora, es decir, 30 garrafones.

Por tanto, las horas que la planta tendrán que trabajar para producir la cantidad de mandada queda de la siguiente manera.

$$\text{Horas/Día} = \frac{\text{Litros/día}}{\text{Litros/hora}}$$

$$\text{Horas/Día} = \frac{2,473 \text{ litros/día}}{824.33 \text{ litros/hora}} = 3 \text{ horas. laborales/ día}$$

Fuente: Elaboración propia

Esto quiere decir que en aproximadamente en poco más de 3 horas se podrá tener disponible la cantidad de agua proyectada, lo que deja suficiente tiempo

para producir, atender a los clientes que lleguen a las instalaciones, limpiar el área de trabajo, así como llevar a cabo el reparto del producto.

Con lo anterior se ha decidido que la jornada laboral de todas las aéreas de la empresa sea de 8 horas diarias, comenzando a las 8:00 horas y terminando a las 5:00 horas. Esta decisión se tomó en base que las actividades de distribución y las administrativas llevan más tiempo.

Esta distribución coloca una operación en un lugar inmediato adyacente a la siguiente, lo que significa que el equipo que se utilice para fabricar el producto, independientemente del proceso que realicemos, estará acomodado de acuerdo con la secuencia de las operaciones. Las relaciones que cada operación tiene entre sí, demostrando de igual manera el flujo del proceso, presenta el proceso en línea como antes se mencionó. La siguiente simbología presenta el grado de relación entre las operaciones:

9.9 Distribución del Producto

Para que el producto llegue hasta el cliente final, es necesario definir correctamente los canales de distribución.

Como se mencionó en el Estudio de Mercado, principalmente se manejarán 2 canales para distribuir el producto:

- Atención directa en las instalaciones
- Reparto a Domicilio

La atención directa en las instalaciones es muy simple. El cliente lleva su garrafón vacío y se le da uno lleno.

El reparto a domicilio se hará de dos formas, la primera consistirá en trazar rutas de distribución las cuales seguirá una unidad repartidora de la empresa a lo largo de la semana. La segunda forma consistirá en brindar un servicio

expres, poniendo a la disposición del público un número telefónico, para llevar el producto cuando el cliente lo solicite.

Una tercera opción que se manejara a mediano plazo, es la distribución del producto por medio de intermediarios, es decir, otros distribuidores como pueden ser tiendas de abarrotes, tiendas de conveniencia, misceláneas, etc.

A largo plazo se planea surtir directamente establecimientos como restaurantes, hospitales, oficinas públicas y privadas, escuelas e incluso empresas que requieran del producto como parte de alguno de sus procesos.

9.10 Mapa de Distribución de la Planta



9.11 Plano de la Estructura de la Planta AGUA EL PIN.

9.12 Diseño del Proceso de Purificada

CALENDARIZACIÓN PARA EL PRIMER AÑO DE PRODUCCIÓN

CALENDARIO NICARAGUA AÑO 2022

Enero							
	L	M	M	J	V	S	D
52						1	2
1	3	4	5	6	7	8	9
2	10	11	12	13	14	15	16
3	17	18	19	20	21	22	23
4	24	25	26	27	28	29	30
5	31						

Febrero							
	L	M	M	J	V	S	D
5		1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	13
7	14	15	16	17	18	19	20
8	21	22	23	24	25	26	27
9	28						

Marzo							
	L	M	M	J	V	S	D
9		1	2	3	4	5	6
10	7	8	9	10	11	12	13
11	14	15	16	17	18	19	20
12	21	22	23	24	25	26	27
13	28	29	30	31			

Abril							
	L	M	M	J	V	S	D
13					1	2	3
14	4	5	6	7	8	9	10
15	11	12	13	14	15	16	17
16	18	19	20	21	22	23	24
17	25	26	27	28	29	30	

Mayo							
	L	M	M	J	V	S	D
17							1
18	2	3	4	5	6	7	8
19	9	10	11	12	13	14	15
20	16	17	18	19	20	21	22
21	23	24	25	26	27	28	29
22	30	31					

Junio							
	L	M	M	J	V	S	D
22			1	2	3	4	5
23	6	7	8	9	10	11	12
24	13	14	15	16	17	18	19
25	20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30			

Julio							
	L	M	M	J	V	S	D
26					1	2	3
27	4	5	6	7	8	9	10
28	11	12	13	14	15	16	17
29	18	19	20	21	22	23	24
30	25	26	27	28	29	30	31

Agosto							
	L	M	M	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6	7
32	8	9	10	11	12	13	14
33	15	16	17	18	19	20	21
34	22	23	24	25	26	27	28
35	29	30	31				

Septiembre							
	L	M	M	J	V	S	D
35				1	2	3	4
36	5	6	7	8	9	10	11
37	12	13	14	15	16	17	18
38	19	20	21	22	23	24	25
39	26	27	28	29	30		

Octubre							
	L	M	M	J	V	S	D
39						1	2
40	3	4	5	6	7	8	9
41	10	11	12	13	14	15	16
42	17	18	19	20	21	22	23
43	24	25	26	27	28	29	30
44	31						

Noviembre							
	L	M	M	J	V	S	D
44		1	2	3	4	5	6
45	7	8	9	10	11	12	13
46	14	15	16	17	18	19	20
47	21	22	23	24	25	26	27
48	28	29	30				

Diciembre							
	L	M	M	J	V	S	D
48				1	2	3	4
49	5	6	7	8	9	10	11
50	12	13	14	15	16	17	18
51	19	20	21	22	23	24	25
52	26	27	28	29	30	31	

FERIADOS 2022

Sábado 1 de enero:
 Jueves 14 de abril:
 Viernes 15 de abril:
 Domingo 17 de abril:
 Domingo 1 de mayo:
 Martes 19 de Julio:
 Miércoles 14 de septiembre:
 Jueves 15 de septiembre:
 Jueves 8 de diciembre:
 Domingo 25 de diciembre:

Año Nuevo
 Jueves Santo
 Viernes Santo
 Domingo de Resurrección
 Día Nacional del trabajo
 Día de la Revolución
 Batalla de San Jacinto
 Independencia de Nicaragua
 Inmaculada Concepción de María
 Navidad

10 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO



Para poder entender y determinar la factibilidad, viabilidad y rentabilidad del proyecto es necesario determinar numéricamente los requerimientos iniciales, posibles resultados por la operación de la empresa y los gastos que implicará el correcto funcionamiento de la misma; es por ello que, en este apartado se determina la inversión inicial requerida, estados financieros proformas la fuente de financiamiento e indicadores de rentabilidad que permitirán una mejor comprensión del proyecto.

Para que el proyecto pueda ser considerado como rentable, los flujos de efectivos nos deberán de indicar una TIR por arriba de la TMAR, esto nos garantizará que la inversión realizada podrá recuperarse sin complicaciones, que los precios de los insumos o materia prima estarán cubiertos por el cálculo de la tasa de inflación, viéndose desde otra perspectiva no afectara la liquidez de la empresa y se podrá obtener una ganancia atractiva para el inversionista.

Por tal razón este segmento tiene como objetivo estimar los flujos netos de efectivo para el período de evaluación de 5 años, por medio del análisis de los ingresos y costos.

Para realizar el estudio económico de la manera más ordenada posible, se utilizó la siguiente estructura:

10.1 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

Se refiere a todo tipo de activos cuya vida útil es mayor a un año, y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa lleve a cabo todas sus actividades productivas. Alguno de estos es terreno, construcciones, maquinarias, equipo de transporte, equipo de cómputo, entre otros, la siguiente tabla muestra la inversión fija considerada para la empresa “AGUA EL PINO”.

10.1.1 Activo Fijo

TABLA 1: ACTIVO FIJO

ACTIVOS FIJOS				
MOBILIARIO				C\$ 48.794,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
BARRA DE RECEPCIÓN	1	C\$ 8.000,00	C\$ 8.000,00	
JUEGO DE SILLAS (4 PZ.)	1	C\$ 4.000,00	C\$ 4.000,00	
TARJA PARA LAVADO DE GARRAFONES	1	C\$ 8.000,00	C\$ 8.000,00	
ANAQUELES METALICOS PARA GARRAFONES	6	C\$ 1.799,00	C\$ 10.794,00	
ESTANTE METALICO PARA BODEGA	1	C\$ 18.000,00	C\$ 18.000,00	
MAQUINARIA (Planta Purificadora)				C\$ 360.000,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
Filtro de Arena	1	C\$ 360.000,00	C\$ 360.000,00	
Filtro de Carbon Activado			C\$ -	
Filtro Pulidor			C\$ -	
Filtro Suavizador			C\$ -	
Osmosis Inversa			C\$ -	
Rayos Luz Ultravioleta UV			C\$ -	
Ozonización			C\$ -	

Fuente: Elaboración propia

MAQUINARIA (Planta Purificadora)				C\$ 360.000,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
Filtro de Arena	1	C\$ 360.000,00	C\$ 360.000,00	
Filtro de Carbon Activado			C\$ -	
Filtro Pulidor			C\$ -	
Filtro Suavizador			C\$ -	
Osmosis Inversa			C\$ -	
Rayos Luz Ultravioleta UV			C\$ -	
Ozonización			C\$ -	
EQUIPO DE TRANSPORTE				C\$ 300.000,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
CAMION HYUNDAI H100 2015	1	300000	300000	
CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA				C\$ 230.000,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN	1	150000	150000	
CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA	1	80000	80000	
EQUIPO DE OFICINA				C\$ 24.000,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
LAPTOP LENOVO	1	C\$ 15.000,00	C\$ 15.000,00	
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL HP F3440	1	C\$ 6.500,00	C\$ 6.500,00	
TELÉFONO CONVENCIONAL	1	C\$ 1.500,00	C\$ 1.500,00	
ENGRAPADORA	1	C\$ 100,00	C\$ 100,00	
TIJERAS DE OFICINA	1	C\$ 100,00	C\$ 100,00	
PERFORADORA PROFESIONAL DE VARIOS AG	1	C\$ 200,00	C\$ 200,00	
PIZARRÓN BLANCO	1	C\$ 600,00	C\$ 600,00	
TERRENO				C\$ 150.000,00
Valor del Terreno	1	C\$ 150.000,00	C\$ 150.000,00	
TOTAL				C\$ 1.112.794,00

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

10.1.2 Activo Diferido

TABLA 2: ACTIVOS DIFERIDOS

Este tipo de inversión considera los bienes y servicios no tangibles que son indispensables para el funcionamiento del proyecto o empresa, pero no intervienen directamente en la producción. Gracias a que son intangibles, están sujetas a amortización y recuperación en el largo plazo. Dentro de este rubro se pueden considerar gastos de instalación, constitución jurídica, permisos legales, licencias o patentes, estudios previos para la puesta en marcha del proyecto, apalancamiento financiero, etc.

Tabla No. 2. La siguiente tabla muestra la inversión diferida:

ACTIVOS DIFERIDOS				
SERVICIOS				C\$ 6.716,67
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
ELECTRICIDAD (MENSUAL)	1	C\$ 4.500,00	C\$ 4.500,00	
TELEFONÍA E INTERNET MENSUAL	1	C\$ 1.200,00	C\$ 1.200,00	
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO	1	C\$ 666,67	C\$ 666,67	
RECOLECCIÓN DE BASURA (ALCALDÍA)	1	C\$ 350,00	C\$ 350,00	
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD				C\$ 11.500,00
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
FOLLETOS CATALOGOS	1	C\$ 2.500,00	C\$ 2.500,00	
TARJETAS DE PRESENTACIÓN	100	C\$ 2,00	C\$ 200,00	
LONA/ANUNCIO EXTERIOR PUBLICITARIO	1	C\$ 3.000,00	C\$ 3.000,00	
TELEVISIÓN	1	C\$ 5.000,00	C\$ 5.000,00	
PÁGINA WEB BASICA (ANUAL)	1	C\$ 800,00	C\$ 800,00	
INVENTARIO INICIAL				C\$295.053,92
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
GARRAFÓN DE 20 LTS	34	C\$40,00	C\$1.377,21	
BOTELLAS PLASTICAS DE 1 LTS	17.904	C\$4,00	C\$71.614,70	
BOTELLAS PLASTICAS DE 1/2 LTS	57.843	C\$3,00	C\$173.527,93	
TAPAS (MILLAR)	757	C\$1,00	C\$757,46	
SELLOS DE GARANTIA PARA GARRAFON (MILL)	34	C\$5,00	C\$172,15	
ETIQUETA DE PRECENTACION PARA GARRAFONES	757	C\$5,00	C\$3.787,32	
ETIQUETA DE PRECENTACION PARA BOTELLAS	75.746	C\$0,50	C\$37.873,16	
CUBRE BOCAS (MILLAR)	6	C\$100,00	C\$600,00	
GUANTES DE LIMPIEZA (PAQUETE CON 50 PIE	22	C\$1,00	C\$22,00	
COFIAS (MILLAR)	66	C\$0,50	C\$33,00	
CEPILLOS PARA LAVADO	2	C\$50,00	C\$100,00	
DETERGENTE C/AGENTE DESINFECTANTE (KG)	8	C\$50,00	C\$400,00	
BOLÍGRAFOS (PAQ. 20 PZ.)	5	C\$10,00	C\$50,00	
MARCADORES (PAQ. CON 5 PZ.)	2	C\$20,00	C\$40,00	
GRAPAS (CAJA CON 1000 PZ.)	1	C\$50,00	C\$50,00	
CLIPS (CAJA CON 100 PZ.)	1	C\$50,00	C\$50,00	
PAPEL FACIA BOND CARTA (PAQ. CON 500 HO	1	C\$200,00	C\$200,00	
CARTUCHOS DE REPUESTO PARA IMPRESORA	1	C\$399,00	C\$399,00	
GASOLINA	1	C\$4.000,00	C\$4.000,00	
GASTO DE CONSTITUCIÓN				C\$40.255,00
GASTOS LEGALES Y JURIDICOS	1	C\$40.255,00	C\$40.255,00	
TOTAL				C\$353.525,59

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 3: Muestra los Gasto de Constitución.

GASTO DE CONSTITUCIÓN	
COSTOS DE ARANCELES PARA REGISTRO SANITARIO	
Exámenes de Laboratorio	Costo
Examen Físico-Químico del Agua	C\$5.400,00
Asesoría técnica sobre buenas prácticas de fabricación	C\$3.000,00
Tota	C\$8.400,00
Costos de la creación e inscripción de la empresa (INSS)	
Requisitos	Costos
Inscripción de escritura de constitución	C\$30.000,00
Solicitud de inscripción dueño	C\$300,00
Sellado de libros contable	C\$400,00
Inscripción del poder general de Administración.	C\$300,00
Libro de acciones	C\$170,00
Libro diario	C\$150,00
Libro Mayor	C\$150,00
Libro de acta	C\$150,00
Timbres	C\$80,00
Copia de escritura autenticada	C\$50,00
Matricula municipal	C\$105,00
Honorarios del Abogado	C\$0,00
Total	C\$31.855,00

Fuente: Elaboración propia

Gastos de Administración			
C\$	17.200,00	Gasto de Venta	
	C\$1.944,00	C\$	350,00
	C\$350,00		C\$4.000,00
C\$	19.494,00	C\$	233.928,00
		C\$	4.350,00
		C\$	52.200,00

Costos Variables	
C\$289.109,92	C\$3.469.319,03

Fuente: Elaboración propia

10.1.3 Capital de Trabajo

TABLA 4: CAPITAL DE TRABAJO

Esta parte de la inversión inicial se constituye por el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activo corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo determinado. Por ello, este rubro

considera dentro de si los inventarios de materia prima, productos en proceso y terminados, dinero para cubrir imprevistos.

Fundamento de Capital de Trabajo:

Esta parte de la inversión inicial se constituye por el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo determinado. Por ello, este rubro considera dentro de sí los inventarios de materia prima, productos en proceso y terminados, dinero para cubrir imprevistos y otras cuentas por pagar a corto plazo. (Baca, 2010).

La siguiente tabla muestra el capital de trabajo:

CAPITAL DE TRABAJO	
Capital de Trabajo	Cordobas
SUELDOS (1 MES)	C\$116.900,00
Mano de Obra Directa.	C\$80.000,00
Mano de Obra Indirecta.	C\$18.000,00
Servicios	C\$6.716,67
Imprevistos	C\$30.000,00
TOTAL	C\$153.616,67
	\$ 507.142,25

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Técnico Financiero

En este sentido, el capital de trabajo se considera como dinero líquido que servirá para imprevistos mientras la empresa se da a conocer dentro del mercado meta; este rubro se calculó con los montos mensuales de aquellas obligaciones fijas y prioritarias que no podrían dejarse de pagarse cada mes, de lo contrario el funcionamiento de la empresa se vería comprometido.

Adicionalmente se considera una pequeña cantidad de efectivo para resolver cualquier imprevisto que pudiese suscitarse.

El capital de trabajo requerido por purificadora “AGUA EL PINO” es de C\$ 707,142.25 córdobas, monto que podrá garantizar la correcta operación de la empresa durante los primeros meses de operación en caso de no existir ingresos.

10.2 Resumen de Inversión

TABLA 4: RESUMEN DE INVERSIONES

En resumen, la inversión fija que será necesaria para la puesta en marcha del proyecto es por C\$ 1,112,794.00 córdobas, la inversión diferida se contempla que llegue a la cantidad de C\$ 353,525.59 córdobas, y el capital de trabajo ascenderá a C\$ 153,616 .67 córdobas.

Resumen de Inversión

INVERSIÓN FIJA		
Inversiones Fijas.	Cordobas	Dólar
Maquinaria y Equipo	C\$360.000,00	\$ 10.183,88
Construcción de la Planta	C\$230.000,00	\$ 6.506,36
Mobiliario	C\$48.794,00	\$ 1.380,31
Terreno	C\$150.000,00	\$ 4.243,28
Equipo de Transporte	C\$300.000,00	\$ 8.486,56
Equipos de Oficina	C\$24.000,00	\$ 678,93
Subtotal.	C\$1.112.794,00	\$ 31.479,32
INVERSION DIFERIDA		
Inversion Diferida	Cordobas	Dólar
Servicios	C\$6.716,67	\$ 190,00
Promoción y Publicidad	C\$11.500,00	\$ 325,32
Inventario Inicial	C\$295.053,92	\$ 8.346,65
Gasto de Constitución	C\$40.255,00	\$ 1.138,76
Subtotal.	C\$353.525,59	\$ 10.000,72
CAPITAL DE TRABAJO		
Capital de Trabajo	Cordobas	Dólar
SUELDOS (1 MES)	C\$116.900,00	\$ 3.306,93
Mano de Obra Directa	C\$80.000,00	
Mano de Obra Indirecta	C\$18.000,00	
Servicios	C\$6.716,67	\$ 190,00
Imprevistos	C\$30.000,00	\$ 848,66
Subtotal.	C\$153.616,67	\$ 4.345,59
TOTAL INVERSIÓN	C\$1.619.936,25	\$ 45.825,64

Fuente: Elaboración propia

En suma, la inversión del proyecto se considere que llegue a un total de C\$ 1,619,936.25 Córdobas, recurso que se empleará para la adecuación de las instalaciones, compra de materia prima, maquinaria y publicidad pago de servicios y un mes de trabajo de los empleados.

10.3 Fuente de Financiamiento

TABLA 5: FUENTE DE FINANCIAMIENTO (BANCO)

En todo proyecto de inversión o plan de negocio se debe definir las fuentes de financiamiento a las que se puede acceder, ello con la finalidad de visualizar e identificar el capital con el que se cuenta y aquel que será necesario solicitar a instituciones de microcréditos, banca comercial o programas de apoyo a emprendedores de carácter estatal y municipal.

Tabla 1. Fuente de financiamiento

DESCRIPCIÓN	RECURSOS PROPIOS	RECURSO FINANCIADO	TOTAL
Inversiones Fijas	C\$ 222.558,80	C\$ 890.235,20	C\$1.112.794,00
Inversiones Diferidas	C\$ 70.705,12	C\$ 282.820,47	C\$ 353.525,59
Capital de Trabajo	C\$ 30.723,33	C\$ 122.893,33	C\$ 153.616,67
Total	C\$ 323.987,25	C\$1.295.949,00	C\$1.619.936,25
PORCENTAJE	20%	80%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio financiero

10.4 Análisis del Estado de Resultado

TABLA 6: DATOS NECESARIOS PARA EL ANÁLISIS DEL ESTADO DE RESULTADO

INVERSIÓN FIJA				
DESCRIPCIÓN	COSTO	VIDA UTIL	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACIÓN
Maquinaria	C\$360.000,00	5	C\$50.000,00	SDA
Mobiliario	C\$48.794,00	5	C\$8.000,00	LR
Equipo de Transporte	C\$300.000,00	5	C\$50.000,00	SDA
Equipos de Oficina	C\$24.000,00	5	C\$5.000,00	LR
Terreno	C\$150.000,00			
TOTAL	C\$882.794,00			

Fuente: Elaboración propia

INVERSIÓN DIFERIDA	
Inversión Diferida	Córdobas
Servicios	C\$6.716,67
Promoción y Publicidad	C\$11.500,00
Inventario Inicial	C\$295.053,92
Gasto de Constitución	C\$40.255,00
TOTAL	C\$353.525,59

Fuente: Elaboración propia

CAPITAL DE TRABAJO	
Capital de Trabajo	Córdobas
SUELDOS (1 MES)	C\$116.900,00
Mano de Obra Directa	C\$80.000,00
Mano de Obra Indirecta	C\$18.000,00
Servicios	C\$6.716,67
Imprevistos	C\$30.000,00
TOTAL	C\$153.616,67
	C\$507.142,25

Fuente: Elaboración propia

GASTOS DE INSTALACIÓN (Construcción de la Planta)	C\$230.000,00
INVERSIÓN INICIAL	C\$1.619.936,25
VIDA DEL PROYECTO	5

FINANCIAMIENTO	80%	C\$1.295.949,00	C\$1.619.936,25
RECURSOS PROPIOS	20%	C\$323.987,25	
FINANCIAMIENTO	80%		
TASA DE PRESTAMO	24%		
CUOTAS IGUALES	5 Periodos		

IMPUESTO SOBRE LA RENTA (30%)	30%
INFLACIÓN ANUAL EN NICARAGUA:	3,5%

10.5 Depreciación

TABLA 7: DEPRECIACIONES

La purificadora “AGUA EL PINO”, los principales elementos que se estarán depreciando serán las adecuaciones que se realicen en el local, el mobiliario, equipo de oficina, de transporte y la maquina purificadora junto a sus procesos la siguiente tabla muestra a detalle las depreciaciones:

Depreciación de Equipo de Oficina: (LR)	C\$3.800,00
---	-------------

$$D = \frac{24.000 - 5.000}{5} = 3.800$$

AÑOS	VALOR EN LIBRO	DEPRECIACIÓN	VALOR RECUPERADO
0	C\$24.000,00	C\$0,00	C\$0,00
1	C\$20.200,00	C\$3.800,00	C\$3.800,00
2	C\$16.400,00	C\$3.800,00	C\$7.600,00
3	C\$12.600,00	C\$3.800,00	C\$11.400,00
4	C\$8.800,00	C\$3.800,00	C\$15.200,00
5	C\$5.000,00	C\$3.800,00	C\$19.000,00

Fuente: Elaboración propia

Depreciación de la Maquinaria: (SDA)	C\$15,00
--------------------------------------	-----------------

$$SDA = \frac{5}{2} (5 + 1) = 15$$

AÑOS	VALOR EN LIBRO	DEPRECIACIÓN	VALOR RECUPERADO
0	C\$360.000,00		C\$0,00
1	C\$256.666,67	C\$103.333,33	C\$103.333,33
2	C\$174.000,00	C\$82.666,67	C\$186.000,00
3	C\$112.000,00	C\$62.000,00	C\$248.000,00
4	C\$70.666,67	C\$41.333,33	C\$289.333,33
5	C\$50.000,00	C\$20.666,67	C\$310.000,00

Fuente: Elaboración propia

Depreciación de Vehículo : (SDA)	C\$15,00
----------------------------------	-----------------

$$SDA = \frac{5}{2} (5 + 1) = 15$$

AÑOS	VALOR EN LIBRO	DEPRECIACIÓN	VALOR RECUPERADO
0	C\$300.000,00		C\$0,00
1	C\$216.666,67	C\$83.333,33	C\$83.333,33
2	C\$150.000,00	C\$66.666,67	C\$150.000,00
3	C\$100.000,00	C\$50.000,00	C\$200.000,00
4	C\$66.666,67	C\$33.333,33	C\$233.333,33
5	C\$50.000,00	C\$16.666,67	C\$250.000,00

Fuente: Elaboración propia

Depreciación de Mobiliario: (LR)	C\$8.158,80
----------------------------------	--------------------

$$D = \frac{48,794 - 8,000}{5} = 8,158.80$$

AÑOS	VALOR EN LIBRO	DEPRECIACIÓN	VALOR RECUPERADO
0	C\$48.794,00	C\$0,00	C\$0,00
1	C\$40.635,20	C\$8.158,80	C\$8.158,80
2	C\$32.476,40	C\$8.158,80	C\$16.317,60
3	C\$24.317,60	C\$8.158,80	C\$24.476,40
4	C\$16.158,80	C\$8.158,80	C\$32.635,20
5	C\$8.000,00	C\$8.158,80	C\$40.794,00

Fuente: Elaboración propia

Depreciación General:

DEPRECIACIÓN ANUAL	
1	C\$198.625,47
2	C\$161.292,13
3	C\$123.958,80
4	C\$86.625,47
5	C\$49.292,13

Calcular el Valor Residual:

Depreciación de Equipo de Oficina: (LR)	C\$5.000,00
Depreciación de la Maquinaria: (SDA)	C\$50.000,00
Depreciación de Vehículo : (SDA)	C\$50.000,00
Depreciación de Mobiliario: (LR)	C\$8.000,00
TOTAL	C\$113.000,00

Calcular la Amortización (Activo Diferido): (LR)	C\$46.000,00
---	---------------------

10.6 Interés por Financiamiento

TABLA 8: INTERÉS POR FINANCIAMIENTO

Calcular Pagos de Interés por Financiamiento:	C\$650.391,98	C\$650.391,98
--	---------------	----------------------

P	1785576
i	0,24
n	5

AÑOS	INTERÉS	CUOTA	PAGO AL PRINCIPAL	SALDO
0	C\$0,00	C\$0,00	C\$0,00	C\$1.785.576,00
1	C\$428.538,24	C\$650.391,98	C\$221.853,74	C\$1.563.722,26
2	C\$375.293,34	C\$650.391,98	C\$275.098,63	C\$1.288.623,63
3	C\$309.269,67	C\$650.391,98	C\$341.122,31	C\$947.501,32
4	C\$227.400,32	C\$650.391,98	C\$422.991,66	C\$524.509,66
5	C\$125.882,32	C\$650.391,98	C\$524.509,66	C\$0,00

Fuente: Elaboración propia

10.7 Ventas Totales (Ingresos)

TABLA 9: VENTAS TOTALES (INGRESOS)

Dentro de una empresa, se considera como ingreso todo aumento de recurso obtenido a consecuencia de la venta de los productos comerciales o la prestación de servicios, es decir, los ingresos pasan a ser el dinero que se recibe a cambio por el bien y/o servicio que vende la empresa dentro del mercado.

En este sentido se tiene que los ingresos de la empresa “AGUA EL PINO” provendrán de tres fuentes, la primera, la venta de botellas de agua de ½ Litros, la segunda botellas de agua de 1 Litro y tercera la venta de garrafones de 20 Litros.

Cuadro 1. Ventas totales

	Botellas 1/2 Litro	Botellas 1 Litro	Garrafones 20 Litros	
VOLUMEN DE PRODUCCION	2629	814	17	
Margen de desperdicio	2%	2%	2%	
VOLUMEN DE VENTAS	2577	798	17	
PRECIO UNITARIO DE LOS P	C\$7,00	C\$9,00	C\$25,00	
				Total
Ventas totales	C\$18.036,39	C\$7.177,75	C\$421,77	C\$25.635,90

AÑOS	1	2	3	4	5
VENTAS	C\$6.152.616,65	C\$6.398.721,32	C\$6.654.670,17	C\$6.920.856,98	C\$7.197.691,26

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

Se estima que los ingresos que pudiese tener la empresa de la venta de agua embotellada y garrafones tanto dentro del local como la venta a domicilio, se logre para el primer año la cantidad de C\$ 6,152,616.65 córdobas, ingresos que crecerán a lo largo de los cinco años siguientes como lo muestra la tabla anterior.

10.8 Costos Fijos

TABLA 10: COSTOS FIJOS Y VARIABLES

Año	1	2	3	4	4
Costos Fijos	C\$ 1.402.800,00	C\$ 1.402.800,00	C\$ 1.402.800,00	C\$ 1.402.800,00	C\$ 1.402.800,00
Costos Variables	C\$ 3.469.319,03	C\$ 3.608.091,79	C\$ 3.752.415,46	C\$ 3.902.512,08	C\$ 4.058.612,56
Gastos de Administración	C\$ 233.928,00	C\$ 243.285,12	C\$ 253.016,52	C\$ 263.137,19	C\$ 273.662,67
Gastos de Ventas	C\$ 52.200,00	C\$ 54.288,00	C\$ 56.459,52	C\$ 58.717,90	C\$ 61.066,62

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio financiero

10.9 Estado de Resultado con Financiamiento

CUADRO 1: ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO

		0	1	2	3	4	5
+	Ventas		C\$6.152.616,65	C\$6.398.721,32	C\$6.654.670,17	C\$6.920.856,98	C\$7.197.691,26
-	Costos Fijos		C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00
-	Costos Variables		C\$3.469.319,03	C\$3.608.091,79	C\$3.752.415,46	C\$3.902.512,08	C\$4.058.612,56
-	Gasto de Administración		C\$233.928,00	C\$243.285,12	C\$253.016,52	C\$263.137,19	C\$273.662,67
-	Gasto de Venta		C\$52.200,00	C\$54.288,00	C\$56.459,52	C\$58.717,90	C\$61.066,62
-	Depreciación		C\$198.625,47	C\$161.292,13	C\$123.958,80	C\$86.625,47	C\$49.292,13
-	Amortización		C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00
-	Pago al Interés		C\$428.538,24	C\$375.293,34	C\$309.269,67	C\$227.400,32	C\$125.882,32
=	Uti. Antes de Impuesto		C\$321.205,92	C\$507.670,93	C\$710.750,19	C\$933.664,03	C\$1.180.374,95
-	Impuesto sobre la Renta 30%		C\$96.361,77	C\$152.301,28	C\$213.225,06	C\$280.099,21	C\$354.112,49
=	Uti. Después de Impuesto		C\$224.844,14	C\$355.369,65	C\$497.525,14	C\$653.564,82	C\$826.262,47
+	Depreciación		C\$198.625,47	C\$161.292,13	C\$123.958,80	C\$86.625,47	C\$49.292,13
+	Amortización		C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00
-	Pago al Principal		C\$221.853,74	C\$275.098,63	C\$341.122,31	C\$422.991,66	C\$524.509,66
+	Valor Residual						C\$113.000,00
+	Capital de Trabajo						C\$507.142,25
-	Inversión Inicial	C\$1.619.936,25					
+	Financiamiento	C\$1.295.949,00					
=	F.N.E	-C\$323.987,25	C\$247.615,87	C\$287.563,15	C\$326.361,63	C\$363.198,62	C\$1.017.187,19

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

10.9.1 INDICADORES FINANCIER

=	F.N.E	-C\$323.987,25	C\$247.615,87	C\$287.563,15	C\$326.361,63	C\$363.198,62	C\$1.017.187,19
---	-------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

VPN =	C\$ 768.562,71
TIR =	90,64%

Calcular TMAR Mixta:

Financiadore	Aporte U\$	% de aportación	TMAR	TMARmixta
Recursos Propios	323987,2505	20%	18%	0,0360
PRESTAMO BANCO	1295949,002	80%	24%	0,1920
TOTAL	1619936,253	100%		0,228
TMAR Mixta :	22,80%			

Inflación Anual	3,5%
------------------------	-------------

TMAR con Inflación:	27,1%
VPN con Inflación:	C\$ 653.687,85
TIR con Inflación:	90,64%

10.10 Estado de Resultado sin Financiamiento

CUADRO 2: ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO

	0	1	2	3	4	5
+ Ventas		C\$6.152.616,65	C\$6.398.721,32	C\$6.654.670,17	C\$6.920.856,98	C\$7.197.691,26
- Costos Fijos		C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00	C\$1.402.800,00
- Costos Variables		C\$3.469.319,03	C\$3.608.091,79	C\$3.752.415,46	C\$3.902.512,08	C\$4.058.612,56
- Gasto de Administración		C\$233.928,00	C\$243.285,12	C\$253.016,52	C\$263.137,19	C\$273.662,67
- Gasto de Venta		C\$52.200,00	C\$54.288,00	C\$56.459,52	C\$58.717,90	C\$61.066,62
- Depreciación		C\$198.625,47	C\$161.292,13	C\$123.958,80	C\$86.625,47	C\$49.292,13
- Amortización		C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00
- Pago al Interés						
= Uti. Antes de Impuesto		C\$749.744,16	C\$882.964,27	C\$1.020.019,86	C\$1.161.064,34	C\$1.306.257,27
- Impuesto sobre la Renta 30%		C\$224.923,25	C\$264.889,28	C\$306.005,96	C\$348.319,30	C\$391.877,18
= Uti. Después de Impuesto		C\$524.820,91	C\$618.074,99	C\$714.013,90	C\$812.745,04	C\$914.380,09
+ Depreciación		C\$198.625,47	C\$161.292,13	C\$123.958,80	C\$86.625,47	C\$49.292,13
+ Amortización		C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00	C\$46.000,00
- Pago al Principal						
+ Valor Residual						C\$113.000,00
+ Capital de Trabajo						C\$507.142,25
+ Inversión Inicial	C\$1.619.936,25					
= F.N.E	-C\$1.619.936,25	C\$769.446,38	C\$825.367,13	C\$883.972,70	C\$945.370,51	C\$1.629.814,47

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

10.10.1 INDICADORES FINANCIERO

=	F.N.E	-C\$1.619.936,25	C\$769.446,38	C\$825.367,13	C\$883.972,70	C\$945.370,51	C\$1.629.814,47
---	--------------	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

VPN =	C\$ 1.030.706,80
TIR =	47,13%

Calcular TMAR Mixta:

Recursos Propios	323987,2505	20%	18%	0,0360
PRESTAMO BANCO	1295949,002	80%	24%	0,1920
TOTAL	1619936,253	100%		22,80%
TMAR Mixta :	22,80%			

Inflación Anual:	3,5%
------------------	------

10.11 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El criterio de evaluación de este sencillo método de evaluación, es válido si el tiempo calculado es menor a un tiempo de estudio aceptable y razonable que puede ser determinado por los mismos inversionistas. En la siguiente tabla se puede observar el tiempo en el cuál se podría recuperar la inversión inicial de la planta purificadora "AGUA EL PINO":

TABLA: Periodo de recuperación de la inversión

Periodo(Años)	Flujo Neto de Efectivo	Valor Presente Neto del FNE	Valor Acumulado del VPN del FNE
0	-C\$323.987,25	C\$0,00	C\$0,00
1	C\$247.615,87	C\$653.687,85	C\$653.687,85
2	C\$287.563,15	C\$679.835,36	C\$1.333.523,21
3	C\$326.361,63	C\$707.028,78	C\$2.040.551,99
4	C\$363.198,62	C\$735.309,93	C\$2.775.861,92
5	C\$1.017.187,19	C\$764.722,33	C\$3.540.584,25

Fuente: Elaboración propia

10.12 RESUMEN REGLAS DE VALIDACIÓN

TABLA: Reglas de validación

PARÁMETRO DE VALIDACIÓN		RESULTADO OBTENIDO	
VPN \geq 0	ACEPTA	C\$ 653,687.85 $>$ 0	ACEPTA
TIR $>$ TMAR	ACEPTA	90.64% $>$ 27.10%	ACEPTA

Fuente: Elaboración propia

Bajo los parámetros de validación se tiene que la empresa podrá mantener perfectamente una correcta operación, así como generar ganancias tanto para pagar el préstamo como también para el dueño de la empresa, ya que la TIR queda por encima de la TMAR.

En resumen, se puede decir que el plan de negocio que es la del sistema de embotellamiento de agua purificada embotellada es viable, factible y rentable económicamente hablando.

10.13 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

- **Monto de inversión**

El análisis de sensibilidad es una técnica que estudia el impacto que tienen sobre una variable dependiente de un modelo financiero las variaciones en una de las variables independientes que lo conforman.

Este análisis sirve para medir el riesgo y se complementa con la probabilidad de que suceda un evento, dejando de este modo los proyectos en el nivel de mayor probabilidad y mostrando que puede pasar si algo se sale de ese supuesto.

A continuación, se presenta un análisis de sensibilidad sobre el monto de inversión y sus indicadores tales como TIR, TMAR y VPN.

Estado de Resultado con Financiamiento, con una TMAR con Inflación de 27.10%.

Tabla 1. Tabla de Datos Generales

Inversión	-C\$323.987,25
TMAR con Inflación:	27,1%
VPN con Inflación:	C\$ 653.687,85
TIR con Inflación:	90,64%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Análisis de Sensibilidad de Indicadores

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
INVERSIÓN	TIR	VPN	TMAR
BASE	90,64%	C\$ 653.687,85	27,1%
-C\$100.000,00	264,39%	C\$877.675,10	27,10%
-C\$150.000,00	181,96%	C\$827.675,10	27,10%
-C\$200.000,00	140,27%	C\$777.675,10	27,10%
-C\$250.000,00	114,73%	C\$727.675,10	27,10%
-C\$300.000,00	97,26%	C\$677.675,10	27,10%
-C\$350.000,00	84,40%	C\$627.675,10	27,10%
-C\$400.000,00	74,46%	C\$577.675,10	27,10%
-C\$450.000,00	66,49%	C\$527.675,10	27,10%

Fuente: Relaboración propia con datos del estudio financiero.

Análisis de Sensibilidad:

En la (tabla 2) podemos observar la parte sombreada en color verde, que es dónde está el supuesto de equilibrio para que la planta de producción trabaje según lo calculado.

En otras palabras con un monto de inversión de 323,987.25 Córdobas la planta puede trabajar al 100% de su capacidad vinculado a la TIR que es de 90.64% y un Valor Actual Neto de 653,687.85 Córdobas, que pasa si ensayamos y

decidimos aumentar la Inversión o disminuir la TIR, los datos cambiarían automáticamente, esto es una forma para darnos cuenta que tan sensible son mis indicadores del proyecto de inversión y hasta dónde nos permite avanzar, invertir y producir tomando en cuenta las variables propuestas.

11 CONCLUSIÓN

A través de los años la escasez de agua potable para consumo humano se ha intensificado, ello por la contaminación de ríos, mares, quebradas, manantiales, pozos que servían como fuente de suministro a ciudades y localidades. Esto ha vislumbrado un nicho de mercado que ha sido aprovechado por empresas, tanto nacionales como extranjeras, dedicados a la purificación y embazado de agua.

Pase a lo anterior, el municipio de La Cruz de Rio Grande de la región autónoma de la costa caribe sur, no existe ninguna empresa que se encamine a purificar y comercializar agua embazada a bajo costo en botellas y garrafones para cubrir y satisfacer esta demanda de este líquido; situación que motivó el presente plan de negocio, cuya hipótesis central es que el establecer una planta purificadora de agua embotellada dentro del municipio de La Cruz, es viable y factible, rentable económicamente, dada la demanda potencial y objetiva del agua purificada.

Mediante el estudio de mercado se confirmó que la población de La Cruz de Rio Grande consume agua envasada regularmente, ya que el suministro de este vital liquido por parte del municipio es deficiente y no cubre todas las áreas geográficas de la localidad, asimismo se identificó que el agua que consumen los habitantes de esta localidad es de grandes empresas y que llega de la capital Managua que generalmente ofrecen precios altos en sus productos.

Teniendo en cuenta lo anterior y recordando que el municipio de La Cruz de Rio Grande comienza a padecer del problema de contaminación de ríos y manantiales, además de que el 75% de la población pertenece a un nivel socioeconómico bajo, y que por ende tiene un poder adquisitivo bajo, se planteó la posibilidad de establecer una purificadora de agua que cubra esta necesidad básica de la población a precios accesibles y con la seguridad de que el agua que se consume sea de calidad.

Con la realización del estudio técnico se determinó que dentro del municipio de La Cruz de Rio Grande es viable establecer la planta PURIFICADORA DE AGUA “AGUA EL PINO”, ya que se logran cubrir las necesidades de infraestructura, tamaño, materias primas e insumos, así como una óptima localización para la empresa.

El estudio financiero concluyó que la empresa es rentable, ya que los flujos netos de efectivo desde el primer año de operaciones son positivos, mostrando una liquidez constante, evidenciando así estabilidad en los ingresos obtenidos por la venta de agua purificada. De la misma forma el valor presente neto calculado fue de C\$ 653,687.85 córdobas, cifra que indica que la empresa será capaz de generar ganancias y además aumentar su valor en un horizonte temporal de cinco años.

Bajo el criterio de TIR (90.64% anual) versus TREMA (27.10% anual), se obtuvo que la empresa supera las expectativas del inversionista en este caso el Banco, garantizando que el negocio una vez puesto en marcha podrá operar correctamente y además generar ganancias sin arriesgar el capital invertido inicialmente.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que la empresa es viable, factible y rentable, haciéndola una buena opción de inversión dentro del municipio de La Cruz de Rio Grande con esto, se acepta el proyecto de inversión además de cumplir con todos los objetivos que se establecieron en un principio.

12 RECOMENDACIONES

1. Utilizar siempre el indicador de productividad establecido ya que facilita el cálculo de la producción y ayuda a identificar la parte del proceso que no está generando el volumen establecido de 2,473 Litro por día / horas-hombre.
2. Establecer un plan integral de seguimiento que permita identificar cualquier falla al sistema de purificación y así evitar productos fuera de las tolerancias y especificaciones establecidas.
3. Capacitar a los operarios en cuanto a las funciones, permitiendo mejorar el sistema de control de calidad.
4. Es inevitable pensar en el Financiamiento del proyecto que se supone es altamente rentable (ver VPN).
5. Intentar tener un mercado cautivo a partir de un mercado de prueba en el municipio de la Cruz de Rio Grande, Región Autónoma Costa Caribe Sur (RACCS).
6. Identificar nuevas Tecnología que minimicen la inversión en equipos, ya que el investigado representa un alto desembolso.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Aburro, O., Amador, D., Boza, D., & Martínez, U. (2013). *AQUANIC*. Managua: bitstream/handle. Recuperado el 22 de Julio de 2021, de <https://biblioteca.uam.edu.ni/repositorio/bitstream/handle/721007/1465/2013007.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Actualidad Empresa. (30 de Septiembre de 2014). *actualidadempresa.com*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Analisis de Proveedores: <http://actualidadempresa.com/gestion-de-proveedores>
- ALVARADO., J. R. (15 de Mayo de 2015). http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8483/1/TESIS_EMBOTELLADORA. Recuperado el 20 de Febrero de 2021, de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8483/1/TESIS_EMBOTELLADORA
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluacion de Proyecto_sexta edición*. México: Mexicana, Reg. Num 736. Recuperado el 21 de Febrero de 2021
- Bernard J., Hargadon Jr. y Múnera A. (1984). *Contabilidad Básica-cuarta edición*. Cardenas: editorial Norma2005. Recuperado el 22 de Septiembre de 2020
- Betancur, T. (11 de Abril de 2010). *Hidroquímica-Agua y SIG, Calidad Hidroquímica*. Recuperado el Septiembre de 2020, de Hidroquímica-Agua y SIG: <https://aguaysig.com/hidroquimica/>
- Chain, N. S. (2007). *Formulación y Evaluación _ Proyecto de Inversión*. México: María Fernanda Castillo. Recuperado el 07 de Febrero de 2021, de <https://books.google.com.ni>
- Conesa, V. F. (1997). *Guía Metodologica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid, España: MUNDI-PRENSA. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de

http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf

Department, S. R. (Viernes de Julio de 2020). *Statista*. Recuperado el Jueves de Septiembre de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/1190096/tasa-de-inflacion-nicaragua/>

GACETA, L. (2003). *EL USO RACIONAL DE AGUAS, BOSQUES Y TIERRAS*. MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/878312CA9631B9F60625723400675DDB?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/878312CA9631B9F60625723400675DDB?OpenDocument)

GACETA, L. (2003). *NORMA TÉCNICA PARA EL CONTROL AMBIENTAL DE LOS RELLENOS SANITARIOS PARA DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS*. MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni>

GACETA, L. (2005). *LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA* (págs. 3-11). MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020

GACETA, L. (2010). *LEY GENERAL DE AGUAS NACIONALES* (pág. 11). MANAGUA: LA GACETA. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de <https://www.ifrc.org/docs/IDRL/Nicaragua/LEY%20DE%20AGUA.pdf>

GACETA, L. (2010). *LEY ESPECIAL DE COMITÉS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO*. MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni>

GACETA, L. (2013). *LEY No. 290, LEY DE ORGANIZACIÓN, COMPETENCIA Y*. MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de file:///C:/Users/Juan%20Jose%20Oviedo%20Aco/Downloads/N_066-

AM-232-

2011_Manual_para_la_Vigilancia_Sanitaria_del_agua.7919.pdf

GACETA, L. (2014). CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA. *DIARIO OFICIAL* (pág. 1254). MANAGUA: LA GACETA. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de <https://ministeriopublico.gob.ni>

GACETA, L. (2017). *REGLAMENTO EN EL QUE SE ESTABLECE N LAS DISPOSICIONES PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES*. MANAGUA: DIARIO OFICIAL. Recuperado el 30 de 9 de 2020, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni>

Galán, J. S. (08 de Julio de 2009). *Economipedia*. Recuperado el 12 de Febrero de 2021, de Necesidades(Marketing): <https://es.linkedin.com/in/javiersanchezgalan>

González, A. (14 de Febrero de 2018). *emprendepyme.net*. Recuperado el 28 de Febrero de 2021, de Caracteristica del producto y servicio: <https://www.emprendepyme.net>

HERNÁNDEZ, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736. Recuperado el 26 de Febrero de 2021, de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herráiz, E. D. (2006). *Investigación de Mercado*.

Herrera, J. E. (2013). *Investigación de Mercado_Marketing*. Ciencias Administrativas. Bogota: Ecoe Ediciones. Recuperado el 18 de Septiembre de 2020, de <https://www.ionos.mx/startupguide/gestion/que-es-el-analisis-de-mercado/>

Nicaragua, Cámara de Comercio y servicio. (2019-2020). <http://es.m.wikipedia.org>. Managua: Área de Investigación y Analisis

Financiero. Recuperado el 18 de Septiembre de 2020, de
<http://www.ccsn.org.ni/>

NTON 03 040 - 03. (s.f.). *NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE AGUA ENVASADA*, (pág. 14). Nicaragua. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de
<https://www.academia.edu>

Núñez, P. (07 de Julio de 2017). *Emprende Pyme > Estudio de mercado*. Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/que-es-un-estudio-de-mercado>

Polimeni, R. S. (2005). *Contabilidad de costos : conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. (G. E. Lopetegui, Trad.) Colombia: Santafé de Bogota, Colombia. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de <https://biblioteca.ufm.edu/>

Postma, Appelo . (3 de Agosto de 1999). *Journal of Geoscience and Environment Protection*. Obtenido de
[https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55\)\)](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjct55)))

Ritchey, T., & Brussel . (1998). *X Congreso Internacional de Ingeniería, Proyectos y Producción. conferencia sobre análisis operacional*. (C.-H. Ko, Ed.) USA: Kriengsak Panuwatwanich. Recuperado el 06 de Febrero de 2021, de <https://studylib.es/>

ROSA, S. S. (18 de Junio de 2014). *mprende.es*. Recuperado el 06 de Octubre de 2020, de Técnica para generar ideas: análisis morfológico: <https://mprende.es/>

Ross E., Westerfield y Jordan. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas-9na Edición* (9na ed.). (S. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, Ed., & J. G. Villarreal, Trad.) Mexico: Marcela I. Rocha Martínez. Recuperado el 22 de Septiembre de 2020

- Sainz de Vicuña Ancín, J. M. (2001). *LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL: Opciones Estratégicas- 2da edición*. Madrid: ESIC. Recuperado el 22 de Septiembre de 2020
- Sanace Perú. (4 de Julio de 2019). *Blog de Sanace*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Área de influencia de un proyecto:
<https://www.senace.gob.pe/>
- OMS, (2006). “Guías para la calidad del agua potable”, *Organización Mundial de la Salud*.
<http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf> (24 de septiembre de 2021).

14 ANEXO

Anexo 1. Agentes patógenos más comunes y su efecto en el ser humano.

MICROORGANISMO	NOMBRE (PATÓGENO)	ENFERMEDAD
Bacteria	Salmonella Tiphii	Tifus
Bacteria	Vibrio Cholerae	Cólera
Bacteria	Shigellas	Disentería
Bacteria	Grupo De Salmonella	Gastroenteritis
Virus	Hepatotropos A,B,C,D,E,F,G	Hepatitis
Ameba	Entamoeba Hystolica	Disentería Amébrica
Lombriz	Taenia Saginata	Triquinosis

Fuente: (OMS 2006)

Anexo 2. Concentraciones de elementos y compuestos químicos permitidas en el agua purificada.

SUSTANCIA	SIMBOLOGÍA	LÍMITE MÁXIMO (ML/L)
Amoníaco	N	0.25
Arsénico	As	0.05
Cadmio	Cd	0.01
Cianuro	CN ⁻	0.20
Cloruros	CL ⁻	250
Cobre	Cu	1.0
Compuestos Fenólicos	Fenol	0.002
Cromo Hexavalente	Cr	0.05
Detergente	SAAM	0.50
Flúor	F-	1.5
Hierro	Fe	0.3
Magnesio	Mg	125
Manganeso	Mn	0.10
Mercurio	Hg	0.001
Nitratos	N	10
Nitritos	N	10
Plomo	Pb	0.05
Residuos Sólidos Filtrables	-	1000
Selenio	Se	0.01
Sulfatos	SO ₂₋₄	250
Cinc (Zinc)	Zn	5.0

Fuente: (OMS 2006)

Anexo 3. Parámetros del análisis físico-químico y bacteriológico rutinario.

PARÁMETRO	LÍMITE NORMAL
PH (Acidez)	6.5 a 8.5
Sólidos Disueltos Totales Mg/L	500
Alcalinidad Total Mg/L	300
Dureza Total Mg/L	200
Dureza De Calcio Mg/L	0
Cloro Residual Mg/L	0.1
Coliformes Totales UFC/100ml	0
Coliformes Fecales UFC/100ml	0
Mesofilicos Aerobios UFC/100ml	100

Fuente: (OMS 2006)

Anexo 4. Porcentaje de impurezas filtradas por ósmosis inversa.

1° ALTO RIESGO (Muy peligrosos para la salud)			
Arsénico	94-96%	Detergentes	96-98%
Mercurio	96-98%	Herbicidas	96-98%
Selenio	94-96%	Insecticidas	96-98%
Aluminio	96-98%	Nitratos	92-95%
Amoniaco	86-92%	Níquel	98-99%
Bacterias	100%	Plomo	96-98%
Cobre	98-99%	Pesticidas	96-98%
Cromo	96-98%	Patógenos Radiactivos	96-98%
Cianuro	86-92%	Sulfídricos	96-98%
Disolventes	96-98%	Triometano	98-99%
2° DE RIESGO (Peligros para la salud)			
Cloro	100%	Plata	93-98%
Fosfatos	89-99%	Sodio	93-95%
Manganeso	95-99%	Virus	100%
3° MOLESTOS (Desagradables)			
Fluoruro	87-93%	Silicatos	85-90%
Hierro	95-99%	Sulfatos	96-98%
Magnesio	96-98%	Turbidez	98-99%
Potasio	87-90%	Olor y Sabor	100%

Fuente: (OMS 2006)

ANEXO 5. Encuestas del estudio de mercado

1. ¿Consume usted agua embotellada?
2. ¿Qué tan a menudo consume agua embotellada? ¿Con que frecuencia consume agua embotellada?
3. ¿Cuáles son los factores que toma en cuenta para comprar agua embotellada?
4. ¿Qué precio le gustaría pagar en las diferentes presentaciones:
1/2 Litro: 10 12 15
1 Litro: 12 15 17
Garrafrones: 25 30 35
5. ¿Cuántos litros de agua embotellada consume al mes?
6. ¿Cuál es la presentación de agua embotellada que más consume?
7. ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de agua embotellada en litros y garrafrones que aseguren calidad y un mejor precio?
8. Sugerencia, público:

Anexo 5. Imágenes del área donde se ubicará la Planta Purificadora

Imagen 1. Municipio La Cruz de Rio Grande (área del pozo)



Imagen 2. Municipio La Cruz de Rio Grande (área del pozo)



Imagen 3. Municipio La Cruz de Rio Grande (área del pozo)



Imagen 4. Municipio La Cruz de Rio Grande (área del pozo)



Fuente: *Imágenes tomadas con un celular en el Lugar (RACCS)*

Anexo 5. Imágenes del Estructura de la Planta.