

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniera Comercial

TITULO

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y VENTA DE AGUA
PURIFICADA AL INSTANTE A BASE DE OZONO UBICADA AL SUR DE
QUITO”**

AUTORA: VANESSA SOFÍA PADILLA ROMERO

DIRECTOR: DR. RAMIRO JARA

QUITO, Diciembre 2010

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados, y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, 13 de Noviembre del 2010

Vanessa Sofía Padilla Romero

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que me han apoyado siempre y han estado junto a mí en todo momento, especialmente al nuevo ser que ahora me acompaña, mi hijo, quien es mi mayor incentivo; a mis padres y hermanos que con su ayuda y apoyo constante me han estimulado para salir adelante siempre y poco a poco ir consiguiendo este objetivo que junto a ellos me propuse alcanzarlo y darles la satisfacción del deber cumplido.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la a la Universidad Politécnica Salesiana por recibirme en sus aulas, a mis maestros por haberme impartido los conocimientos suficientes, en especial al Dr. Ramiro Jara, por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.

RESUMEN EJECUTIVO

La importancia que el agua tiene para la vida la conoce el hombre desde sus orígenes, por eso, el ser humano siempre ha tenido la preocupación de encontrarse cerca de ella. El agua es un medicamento infalible, pues sometido a diferentes procedimientos como la oxigenación, cromatización, polarización, ozonización; permite una amplia variedad de posibilidades terapéuticas. Todas las funciones del cuerpo dependen del flujo de agua, por lo que su déficit puede desembocar en la aparición de numerosas enfermedades, las cuales se pueden curar si se le da al cuerpo la cantidad de agua que necesita. El cuerpo del ser humano necesita para su correcto funcionamiento al menos 2 litros de agua al día, los cuales no deben ser sustituidos por otros líquidos. De todas las posibilidades terapéuticas que el agua ofrece, la ozonización, puede ser una de las más completas. El ozono es un gas que se obtiene a partir del oxígeno cuando se le aplica un voltaje elevado, debido al cual, la molécula de O_2 se transforma en O_3 (ozono). Este ozono cuando se disuelve en agua da lugar al agua ozonizada, la cual asume diferentes propiedades curativas en función de la proporción de ozono que contenga. El agua ozonizada es muy utilizada actualmente para una gran variedad de tratamientos

Debido a las ventajosas propiedades del OZONO, se ha marcado un incremento en su utilización en el mundo entero. Su utilización industrial en la purificación de aguas potables se conoce desde hace más de 70 años (sin haberse registrado accidente alguno).

Debido a la gran capacidad destructora (oxidante) del O_3 y por la rapidez en que se disgrega su tercer átomo volviéndose oxígeno (O_2) es empleado con absoluta seguridad, con óptimos resultados e infinitamente más confiables que los obtenidos con otros productos químicos

Es por esto que el agua purificada a través de ozono es una gran opción para introducirla al mercado.

El agua tiene propiedades que la hacen única, lo que unido a su abundancia le otorgan una gran importancia en el ciclo biológico del planeta, la misma puede encontrarse en la

naturaleza en sus tres estados, sólido, líquido y vapor pudiendo existir en un momento dado en equilibrio entre sus tres formas.

Es el caso del Ecuador en el que todavía se puede contar con este recurso a un costo todavía alcanzable crece la demanda de agua pero con la diferencia de que afortunadamente se puede disponer de afluentes hídricos que en primera instancia fueron adecuados y canalizados para el servicio público, que en algunos casos hasta la actualidad siguen siendo modelos de gestión y servicio.

El consumo de agua embotellada ha ido creciendo a un ritmo constante en todo el mundo en los últimos 30 años. Es el sector más dinámico de toda la industria de la alimentación y la bebida: el consumo mundial aumenta una media de un 12% anual, a pesar de su precio excesivamente alto comparado con el agua del grifo.

El estudio fue realizado en la ciudad de Quito, específicamente en la Zona Sur, hacia donde va dirigido este proyecto; con el fin de obtener la información más precisa para el lanzamiento de la nueva marca de agua.

De acuerdo a lo planteado se puede interpretar que del total de las encuestas existe una demanda del 88% de agua en botellones, existiendo un 12% que también consumen agua de la llave, agua filtrada de la llave y quienes acostumbra a hervir el agua para beberla. Además el 92% de los encuestados estarían dispuestos a consumir agua purificada a través de ozono.

Con respecto al nuevo canal de distribución el 94% de las personas acudirían hacia el punto de venta para adquirir el producto a un bajo precio y pudiendo cerciorarse que el agua en verdad está pasando por un proceso de purificación.

Esta información hace prever que el consumo del producto tiene su aceptación dentro del mercado proporcionando una base inicial de que existe aceptación.

Desde esta perspectiva, se deduce que la demanda de este producto es de gran intensidad, siendo la demanda para el año 2010 de 11908521 y para el 2014 será de 17450117; sabiendo que el agua es un recurso que dependen todas las formas de vida, se considera en la actualidad como un recurso económico del mismo valor que los

minerales teniendo en cuenta el crecimiento de la población humana y otros factores, disminuye la disponibilidad del agua por persona debiendo ser administrada racionalmente; partiendo de esta premisa es posible tener una participación en el mercado con este producto con atributos y elementos diferenciadores que el resto del desarrollo de la encuesta ira perfilando.

Esto hace que los consumidores estén muy interesados en comprar la nueva agua de botellón y los beneficios esperados de la misma son precio, calidad, salubridad.

Casi la totalidad de los encuestados contestaron que el agua de botellón la llevan a domicilio, con un 58%, es por esto que debemos trabajar en el canal de distribución para incentivar a los consumidores a que adopten el nuevo tipo de distribución.

Es importante determinar los factores que tiene el producto para diferenciar entre marcas que venden un producto similar, el agua que no tiene color, casi sin sabor y sin aroma. El agua embotellada que se desea lanzar será vinculada con distintas actividades: deportes, buen estado físico, moda, origen, etc.

Se llega al consumidor haciendo notar que el agua embotellada es pura y buena para el Consumo y que al ser purificada al instante las personas pueden asegurarse que el producto que van a consumir es 100% puro.

El fuerte consumo mostrado se apoya en el aumento de la concienciación de los consumidores hacia hábitos de nutrición y alimentación más saludables.

El factor de estacionalidad del producto ya no es tan significativo ya que los consumidores están más familiarizados con los beneficios del consumo de este producto, que según estudios realizados existe una alta frecuencia de consumo al día por persona.

La mayor accesibilidad al mercado del agua embotellada junto a las efectivas campañas de marketing y publicidad que se deberá emprender destinadas a comunicar la importancia de esta fuente de hidratación, basándose en un eje principal como es llegar al público consumidor afirmando que el Agua purificada al instante a través de ozono producido con los más altos estándares de higiene, con procesos tecnológicos

debidamente establecidos y registrados para minimizar riesgos de efectos colaterales al consumidor final.

Por otra parte, en la medida en que se fueron recolectando las informaciones en el campo, se fue visualizando las percepciones y manera de pensar de los consumidores de diferentes estratos sociales, en el momento de evaluar la presencia del producto en el mercado.

Luego de haber establecido el ordenamiento de los equipos y organizado en el espacio físico se puede llegar a la conclusión de que el proceso de agua embotellada requiere de un riguroso proceso con un procedimiento lógico establecido por empresas y proveedores de maquinaria en base a años de experiencia y pruebas.

Para que la producción sea continúa y de excelente calidad debe existir un sincronismo entre los equipos y la administración técnica, económica y del recurso humano; estableciendo áreas y secciones de jurisdicción con la respectiva jerarquía de mando de cada una de las personas.

Los equipos reúnen todas las características físicas y operacionales en capacidad y diseño para poder producir el producto, aprovechando su emplazamiento en el lugar expedito para este fin.

Se podrá construir una planta productora diseñada especialmente para la producción de botellones de 20 lts a un costo total de inversión de 19.647,10USD la misma que requiere un riguroso proceso con procedimientos lógicos establecido por empresas y proveedores de maquinaria, para el desenvolvimiento de la producción debe existir una fusión entre la infraestructura la administración técnica, económica y del contingente humano para poner en marcha el proyecto en cuestión.

Para lograr toda este sincronismo se debe organizar el contingente humano de tal forma que cada sección este bien dirigida y administrada aprovechando la formación de cada uno de los profesionales que en su momento se contrataran con remuneración y los beneficios sociales que la ley determina.

El proyecto será financiado en un por la Corporación Financiera Nacional y Banco y a través de Capital propio; consecuentemente la deuda a largo plazo será cancelada dentro de lo programado sin necesidad de refinanciar.

Bajo este marco se considera una tasa interna de retorno sin financiamiento del 59% que se la califica de aceptable, la tasa exigida por inversionistas con un valor actual neto de 24.342,02 y un VAN con financiamiento: 31.889,89, TIR: 98%,

Todo esto dentro de una conciencia ambiental que pueda ser sustentable en el tiempo teniendo en cuenta de que se debe prever la conservación del recurso suelo, aire, y lógicamente agua.

INTRODUCCION

Para cualquier entidad es fundamental la utilización del factor económico de una manera eficiente, Por esta razón es de vital importancia tener la visión del aprovechamiento de oportunidades.

Todo negocio inicia con una idea. Esta idea, a su vez, puede provenir de diversas fuentes. Una de ellas, consiste en identificar aquellas cosas que nos gustan, que nos apasionan y en las que estamos dispuestos a vencer obstáculos con tal de realizarlas.

Pero no basta con hacer lo que nos gusta o tenemos habilidad. Es importante que lo que pretendamos realizar responda a una necesidad común de un grupo importante de personas. Es necesario, además, identificar necesidades comunes insatisfechas que puedan convertirse en oportunidades a ser aprovechadas.

Con estos antecedentes, se ha visto la posibilidad de crear una empresa que produzca y comercialice agua ozonizada en el Sur de la ciudad de Quito. El agua es uno de los recursos más importantes para la humanidad, al grado de que podemos pasar hasta un mes sin comer, pero no es posible pasar más de tres días sin beber agua. Sin embargo, a pesar de que es un recurso abundante, no toda el agua disponible es potable y apropiada para el consumo humano.

En la actualidad, en la ciudad existen varias plantas embotelladoras que se dedican a la comercialización y distribución de agua purificada, que son entregadas a domicilio o comercializadas en los diferentes puntos de venta, sin embargo los consumidores no conocen con certeza los procesos de purificación utilizados en esos productos.

Por lo tanto esta propuesta es una alternativa para asegurar un producto apto para el consumo humano, con el que los consumidores se sientan confiados y donde se puedan cerciorar que el agua que están adquiriendo es limpia, fresca y 100% pura, con la implementación de una planta embotelladora de agua a través de un equipo que purifique el agua a base de ozono, con la diferencia que no solamente sea un punto de venta sino que el consumidor esté presente en el proceso.

HISTORIA

El agua es un recurso de suma importancia para la existencia de todo ser vivo presente en la naturaleza: un recurso básico que se ha venido afectando durante años y transformándose en recurso en creciente escasez.

El agua es una sustancia muy sencilla, pero contiene un conjunto de propiedades que la hacen única, lo que unido a su abundancia le otorgan una gran importancia en el ciclo biológico del planeta, la misma puede encontrarse en la naturaleza en tres estados , sólido, líquido y vapor, pudiendo existir en un momento dado en equilibrio entre sus tres formas.

Los seres humanos, en busca de comodidades y deseos de un estándar de vida cómoda, han inventado e indagado en productos y servicios que han derivado en la llegada de la era industrial, principalmente en el continente Europeo, que cuyo crecimiento en tecnologías y servicios ha hecho que afecten considerablemente el recurso agua considerablemente, como es el caso de Francia, Alemania, Reino Unido.

En el caso del Ecuador en el que se puede contar con este recurso a un costo todavía alcanzable, crece la demanda de agua pero con la diferencia de que afortunadamente se puede disponer de afluentes hídricos que en primera instancia fueron adecuados y canalizados para el servicio público y que en algunos casos son modelos de gestión y servicio.

En los últimos años se ha dado cabida a un sistema mucho más personalizado de ofrecer este recurso teniendo en cuenta los beneficios y efectos diferenciadores, que ha llevado a tener el producto “agua embotellada”, convirtiéndose en uno de los negocios de mayor dinamismo a nivel mundial.

“En cuestión de 30 años el agua embotellada ha pasado de no ser prácticamente nada a que se hable de ella como la segunda o tercera mercancía que más dinero mueve en el mundo, después del petróleo y el café”, asegura Chris Middleton, director de la consultora australiana de *marketing* de bebidas Fountainhead. El resultado es que los

habitantes del planeta beben 148.000 millones de litros anuales, según Nestlé, alrededor del doble que en 1996, y se gastan unos 84.000 millones de euros cada año, según Gleich.

ANTECEDENTES

La industria del agua embotellada crece cada vez más en el Ecuador. Desde 1998 tomar agua embotellada está de moda en el país. Verse bien, consumir productos naturales, hacer ejercicios e hidratarse son algunas costumbres del consumidor ecuatoriano. De esas razones se abanderan empresas como Coca-Cola, Tesalia, Industrias Toni y embotelladora de agua Bebef, para ampliar su oferta en el mercado.

La tendencia de consumir más agua en el país está marcada por la influencia de otros países. Es la época de la gente, que se hidrata, que cuida mucho su cuerpo y por eso hace ejercicio y evita bebidas con gas, como las colas, o con grasa, como la leche, para no engordar.

Según la investigadora de mercado Church&Chambers, la comercialización de productos derivados del agua como aguas saborizadas, jugos naturales, jugos artificiales, hidratantes, energizantes y téis crece paulatinamente. En el 2005 esta industria registró ventas por 250 millones de dólares. Hasta septiembre del 2006 las ventas alcanzaron los 261 millones y se prevé que el año cierre con ventas de 300 millones. Según la consultora Canadean, el tamaño del mercado de aguas como tal es de 400 millones de litros al año. Esta medida es calculada en cajas unitarias de envases de ocho onzas. Son 70.000 cajas unitarias al año lo que da 400 millones de agua, según Canadean.

En 1998, el agua sin gas tenía una participación del 11 por ciento. El siguiente año aumentó al 13, en el 2000 al 14 y en el 2005 tuvieron una participación del 33 por ciento, y en el 2009 de 46 por ciento según Church&Chambers.

En el segmento de las bebidas hidratantes entre las marcas más recordadas están Gatorade, Powerade, Tesalia Sport y Profit, según Coca-Cola.

Hasta julio del 2006 los hidratantes vendieron 8,5 millones de dólares. Coca-Cola y Tesalia Spring se llevan el 72 por ciento del mercado global de las bebidas no alcohólicas. El estudio se lo hizo entre 45 marcas que están en el mercado. El público objetivo de los nuevos productos son los jóvenes entre los 25 y 40 años. Son hombres como mujeres y que se dedican a cuidar su cuerpo.

A nivel regional también existe este incremento, y la cultura del consumo de agua embotellada está en franca evolución, ya sea en hogares, sitios de trabajo o comúnmente en las calles, se acostumbra a observar a personas bebiendo este líquido vital, esto ha derivado a que las industrias que se encuentran dentro del sector de las bebidas logren diversificar sus productos e incluir la producción de agua por la demanda existente de la población.

En el Ecuador se comercializan alrededor de 140 marcas de agua envasada, según estableció la Comisión de Defensa del Consumidor. Algunas no son aptas para el consumo humano y otras incumplen las normas de calidad y rotulación exigidas por el Instituto Nacional de Normalización (INEN)

En conjunto con el Instituto de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez, la Comisión analizó una muestra de 27 marcas de agua. Este análisis reveló que 12 de ellas no deberían comercializarse, porque no cumplen los parámetros sanitarios. Una envasadora fue suspendida; a otra, las autoridades le retiraron el registro sanitario. En Quito aún no hay sanciones al respecto.

El estudio se hizo en Guayaquil, Machala y Quito. El Congreso inició la investigación a raíz de que un diputado halló gusanos al momento de destapar un botellón de agua. También llegaron denuncias de varios ciudadanos. Así lo manifestó el presidente de la Comisión, Alfredo Castro.

Los análisis del Izquieta Pérez establecieron que el agua que se expendía en las dos ciudades costeñas sobrepasaba los límites de tolerancia establecidos para aerobios. La presencia de estas bacterias implica “falta de sanitización y contaminación”.

El agua que se vendía en la capital no cumplía con los parámetros de dureza establecidos por el Inen. Esto quiere decir que la cantidad de minerales disueltos en el líquido era superior a lo permitido.

El consumo de agua contaminada produce enfermedades gástricas. Hace un mes se presentó un brote de diarrea en Galápagos que afectó a 60 personas; la causa fue el consumo de agua embotellada. Tras una inspección sanitaria, las autoridades suspendieron a cinco envasadoras “porque no realizaban buenas prácticas en el proceso de manufactura”. En Guayaquil, una envasadora fue clausurada temporalmente. A otra, las autoridades le retiraron el registro sanitario.

En Quito todavía no hay una sola sanción. El comisario de Salud (e), Marcelo Torres, dice que a sus manos no llega aún el informe del Izquieta Pérez.

Las personas admiten tomar agua embotellada porque la consideran de mejor calidad, sin embargo, muchos estudios han demostrado que ciertas marcas de agua embotellada poseen niveles de bacterias más altos que el agua del grifo de muchos municipios estudiados en el mundo.

Es por esto que es necesario basarse en estrictas normas de calidad para ofrecer este producto. El agua purificada a través de ozono, apta para el consumo humano ya que el O₃ es uno de los elementos básicos de la naturaleza, es un gas oxidante muy poderoso que consiste de una molécula de oxígeno con un átomo adicional de oxígeno. Su gran poder bactericida, es muy superior al cloro, y su rápida descomposición a oxígeno le ha permitido adecuarse perfectamente a la industria alimenticia, dado que no deja subproductos indeseables en el producto final

SITUACION Y OPORTUNIDAD

Partiendo del principio de que el cuerpo humano necesita dos litros de agua diarios, cada vez son más las personas que consumen agua embotellada. El agua embotellada se percibe como más segura y de mejor calidad. A menudo los consumidores buscan la

seguridad perdida por los escándalos relacionados por las enfermedades transmitidas por el agua.

Se ha podido identificar las oportunidades que conlleva al desarrollo el producto basada en tres puntos importantes:

1. Un segmento importante de productores de agua no cumplen con las normas de producción y controles estrictos de calidad en el producto, ya sea en tecnología y procedimientos, este problema se ha puesto en conocimiento de la colectividad por los constantes reportajes que los medios de comunicación han publicado, y la investigación, y la investigación e entendidos en la materia que ha expuesto su inquietud sobre el modo de operación de estas plantas de agua.
2. Contar con un afluente propio de excelente calidad que permite hacer un tratamiento a base de ozono que permite obtener agua de excelente calidad, repercutiendo en disminución de costos, situado en un lugar estratégico que permite penetrar en los mercados que se desea llegar.
3. El conocimiento y la tecnología que se debe utilizar para la producción de agua embotellada haciendo uso de sistemas y controles aplicados para el proceso e instrumentación que permitirá poder controlar la calidad y el inventario del producto.

Consecuentemente, la coyuntura es completamente favorable para el propósito de la realización del proyecto, pues hace percibir una oportunidad importante para la cobertura de estos requerimientos.

Considerando, que se debe proveer productos de calidad, atendiendo la demanda de los potenciales consumidores que buscan opciones más sanas y atractivas, cumpliendo los compromisos con honestidad, satisfaciendo requerimientos y mejorando continuamente el desempeño de los procesos para exceder las expectativas.

CLIMA ECONÓMICO

El Gobierno Nacional ha expresado la necesidad de una transformación radical del esquema económico y de la estrategia de desarrollo social.

Para ello propone una política macroeconómica favorable a la reactivación económica dinamizadora del empleo, que fortalezca las empresas existentes; que promueva nuevos emprendimientos, y que fomente el crecimiento sostenido de la productividad basada en el mejoramiento de las capacidades humanas, todo ello a través de un sistema de educación integral que permita el mejoramiento, la continua capacitación y derivado de aquello a la innovación y adaptación tecnológica, sin perder de vista los cambios que dejaría la nueva constitución y la incidencia que tendría en la ejecución del proyecto.

CLIMA POLÍTICO

Se ha creado la ilusión de que la política ha provocado inestabilidad, crisis, incremento del “riesgo país”. En verdad, lo que no existe en el Ecuador es política, esta tiene que ver con la lucha de intereses sociales comunes, desde los que se plantean propósitos para el conjunto de la sociedad.

Pero en una época de disolución de la política, como la que atravesamos, se traba la posibilidad, de actuar con conciencia, tomando partido por proyectos sociales identificables como el que se presenta a continuación, que daría el florecimiento de nuevas plazas de trabajo directo e indirecto causando el menor impacto ambiental y siendo aporte en la sociedad.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVO GENERAL

- Realizar un estudio de mercado para establecer si el agua purificada al instante a base de ozono tienen demanda suficiente y las características de la oferta, así como los canales de comercialización para determinar los medios estratégicos en los cuales se pueda comercializar el producto, sin que este se vea afectado por la competencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características del producto que la empresa pretende comercializar.
- Realizar el análisis de la demanda, para saber quiénes van a ser los clientes potenciales.
- Realizar el estudio de la oferta del producto para determinar cómo competir en el mercado en base a los productos que en la actualidad se ofrecen.
- Realizar un análisis de precios de la competencia para fijar el precio de venta.

1.1 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA Y PRODUCTOS

1.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

La empresa tendrá como razón social **“OZONO EXPRESS”**. Es necesario que la empresa sea reconocida por los clientes, es por tal razón que el nombre elegido es de fácil entendimiento, siendo la principal actividad de la empresa el producir y vender agua ozonificada y al instante.

La empresa **“OZONO EXPRESS”** se dedicará a la producción y comercialización de agua purificada al instante a base de ozono, que es el desinfectante más potente que se conoce. La empresa pretende llegar a los consumidores a través de un producto poco difundido en el mercado, de calidad, saludable y con precios adecuados para el consumidor o segmento de mercado dirigido.

En la producción de este tipo de agua purificada al instante, los clientes estarán presentes en todo el proceso de producción, el mismo que demora un período muy corto de tiempo, así los consumidores se sentirán confiados y se podrán cerciorar que el agua que están adquiriendo es limpia, fresca y 100% pura.

1.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

1.1.2.1 QUE ES EL AGUA OZONIZADA

A través de un equipo que genera ozono, solamente en agua, mediante un burbujeo de aire cargado en ozono, el cual es un potente germicida que tiene la capacidad de eliminar los virus, hongos, quistes de parásitos, bacterias, etc. que son causantes de numerosas enfermedades como cólera, amibiasis, tifoidea, diarrea, etc., se obtiene agua ozonificada.

Esto se logra sin causar compuestos tóxicos ni residuos de ningún tipo. Por lo que nos proporciona agua exenta de impurezas e idónea para el consumo y con características extraordinarias para nuestra salud. Ideal para clínicas, el hogar, oficinas, escuelas, centros de salud, etc.

1.1.2.2 QUE ES EL OZONO

El ozono es una sustancia gaseosa. En 1781 Van Marum predijo su existencia cuando observó el olor del aire atravesado por descargas eléctricas, pero no fue descubierto hasta 1839 por Christian Schönbein que le dio el nombre de ozono. Su nombre deriva del griego ozein = oler. Se trata de un gas azul de olor metálico y picante, peligroso para la respiración pues ataca las mucosas, fácilmente reconocible. Se puede detectar durante las tormentas y cerca de equipos eléctricos de alto voltaje o que produzcan chispas. Es el caso de muchos motores eléctricos (por ejemplo, en las batidoras o en juguetes con un pequeño motor) cuando se producen las chispas en los contactos de las escobillas se produce ozono que podemos oler al acercarnos.

El ozono puede condensarse y, en este estado, se presenta como un líquido de color azul índigo muy inestable. También, si se congela lo podemos observar como un sólido de color negro-violeta. En estos dos estados es una sustancia muy explosiva dado su gran poder oxidante.

Su estado natural es el gaseoso y se encuentra en el aire, cerca de la superficie de la Tierra, en muy pequeñas cantidades, en una proporción aproximada de 20 partes por mil millones (ppm) y en verano puede llegar a subir hasta las 100 ppm.

Aunque el ozono fue estudiado por Marignac, Becquerel y Fremi, no se determinó su estructura hasta 1863 cuando J. L. Soret demostró que se trataba de una forma alotrópica del oxígeno (O_3). Su molécula está formada por tres átomos de oxígeno unidos con una geometría angular. De aquí deriva su nombre científico: toxígeno.

1.1.2.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL OZONO

- El **ozono (O_3)**, es una sustancia cuya molécula está compuestas por tres átomos de oxígeno, formada al disociarse los 2 átomos que componen el gas de oxígeno. Cada átomo de oxígeno liberado se une a otra molécula de oxígeno (O_2), formando moléculas de Ozono (O_3).

- A temperatura y presión ambientales el ozono es un gas de olor acre y generalmente incoloro, pero en grandes concentraciones puede volverse ligeramente azulado
- Se descompone rápidamente en presencia de oxígeno a temperaturas mayores de 100 °C y en presencia de catalizadores como el dióxido de manganeso (MnO₂) a temperatura ambiente.

CUADRON° 1.1

PROPIEDADES FISICAS DEL OZONO

Peso molecular (PM)	47,998
Temperatura de condensación	- 112 ° C
Temperatura de fusión	-197,2 ° C
Densidad	2,144g/l
Densidad (líquido a -182 ° C)	1.572 gr/cm 3
Peso del litro de gas (a 0° y 1 atm.)	1,144 gr

Fuente: www.ozonizerweb.com/index.php/ozono.html

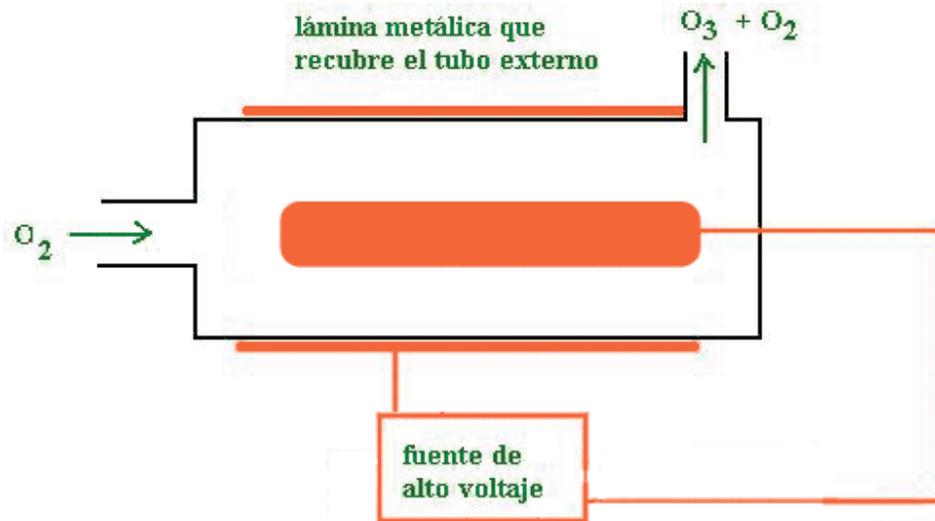
Elaborado por: La autora

1.1.2.2.3 FORMAS DE OBTENCION DEL OZONO

Existen dos formas de obtener ozono en la industria. El método más generalizado consiste en hacer pasar aire a través de unos tubos de vidrio con superficies metalizadas dispuestos de forma concéntrica (ozonizadores) entre los que se hace saltar una descarga de alta diferencia de potencial (unos 15 kW) y alta frecuencia (50 Hz) que actúa sobre las moléculas de di oxígeno (O₂) provocando la formación del ozono (toxígeno). Posteriormente se puede separar el ozono por destilación fraccionada. De esta forma se obtiene ozono mezclado con el aire en concentraciones de aproximadamente un 2 %. Otra forma de obtención, en concentraciones menores, consiste en irradiar aire con luz ultravioleta. También se obtiene ozono como subproducto de la destilación del agua

GRAFICO 1.1

OBTENCION DEL OZONO



Fuente: www.ozonizerweb.com/index.php/ozono.html
Elaborado por: La autora

Ozono estratosférico

El ozono se encuentra de forma natural en la estratosfera, formando la denominada capa de ozono. El ozono estratosférico se forma por acción de la radiación ultravioleta, que disocia las moléculas de oxígeno molecular (O_2) en dos átomos, los cuales son altamente reactivos, pudiendo reaccionar estos con otra molécula de O_2 formándose el ozono. El ozono estratosférico se destruye a su vez por acción de la propia radiación ultravioleta. Se forma así un equilibrio dinámico en el que se forma y destruye ozono. Así, el ozono actúa como un filtro que no deja pasar dicha radiación perjudicial hasta la superficie de la Tierra.

El equilibrio del ozono en la estratosfera se ve afectado por la presencia de contaminantes, como pueden ser los compuestos clorofluorocarbonados (CFCs), que reaccionan con el ozono y hacen que se destruya más rápidamente de lo que se regenera. El daño que causan cada uno de estos contaminantes es función de su potencial de agotamiento del ozono.

Ozono troposférico

Sin embargo, también podemos encontrar ozono en la zona más baja de la atmósfera, convirtiéndose en un problema, puesto que el ozono, en concentración suficiente puede provocar daños en la vegetación (a partir de unos 60 microgramos por metro cúbico).

El mecanismo mediante el cual se genera el ozono en la troposfera es completamente distinto, ya que a esta altura no llegan las radiaciones ultravioletas. El conjunto del ozono, NO_x y VOCs forma una neblina visible en zonas muy contaminadas denominada smog fotoquímico

1.1.2.3 PROPIEDADES DEL AGUA OZONIZADA

El ozono tiene tres propiedades que lo hacen muy útil en la salud.

- Su gran poder germicida
- Su participación en activar los mecanismos de metabolización y distribución de oxígeno en el organismo y
- Una mejoría de la circulación sanguínea.

1.1.2.4 USOS DEL AGUA OZONIZADA

- AGUA NATURAL Y PURA en un 100% ya que no añade químicos
- Neutraliza olores, cloro, etc.
- Potabilización de agua para consumo
- Eliminación de microorganismos al 100%
- Para mejorar la circulación y oxigenación corporal interna al beber el agua ozonificada, diariamente
- Auxiliar en el tratamiento de gastritis, úlceras, etc.
- Para lograr un bienestar general
- Para ayudar en el tratamiento de alergias, acné, dermatitis, soriasis, etc.
- Desinfección de objetos e instrumentos utilizados en clínicas, centros de salud, hogares, etc. que deban estar estériles
- Para desinfección y curación de heridas e infecciones
- Limpieza facial

- Agua para la limpieza en tratamientos cosméticos

1.1.2.5 BENEFICIOS DEL AGUA OZONIZADA

1.- SALUD.- Ingeriendo de 8 a 10 vasos de agua ozonizada que es lo recomendable médicamente, previene enfermedades como amebiasis, parasitosis, cólera, tifoidea, cisticercosis, hepatitis, meningitis, salmonelosis, etc.

2.- LIMPIEZA FACIAL Y COSMETOLOGICA.- El agua ozonizada y concentrada por 5 minutos usada con regularidad, es utilizada en la limpieza facial femenina, pues al limpiarse el maquillaje constituye una maravillosa solución en la limpieza profunda y cuidado de la piel, ya que el ozono oxigena abriendo los poros, liberándola de barros, espinillas, acné, irritaciones o alergias de la piel. Elimina inclusive el pie de atleta y cualquier otra irritación causada por hongos.

3.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEGETALES Y FRUTAS.- Al lavar y sumergir en agua ozonizada concentrada por 8 minutos es ideal para la desinfección natural de verduras y frutas que son regadas por aguas contaminadas con sulfato de cobre, pesticidas y abonados con estiércol, las mismas que constituyen el campo propicio para la proliferación de amebas, oxiuros, bacilos, tíficos, cisticercos, altamente dañinos para su salud. Por la acción oxidante y oxigenante el ozono activa la clorofila en los vegetales por lo que adquieren un profundo color verde, manteniéndolas verdes y apetitosas por mucho más tiempo, sin alterar sus valores nutritivos. Razón por la cual se recomienda su uso en plantas ornamentales. Con estos beneficios ya no necesita desinfectar vegetales y frutas con químicos.

4.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CARNES, MARISCOS Y PESCADOS.- Con la utilización de agua ozonizada por 10 minutos en carnes, vísceras, mariscos y pescado, se elimina rápidamente las toxinas que causan olores desagradables por almacenamiento, descomposición y degradación, sin alterar sus valores nutritivos.

El ozono por su acción oxidante-germicida, activa la hemoglobina, es decir los glóbulos rojos, brindando un color natural y apetitoso.

5.- ACCION DESODORIZANTE.- Utilizando agua ozonizada concentrada por 5 minutos es maravilloso limpiar utensilios de cocina, superficies contaminadas, cubiertos, refrigeradoras, congeladores. Para eliminar el mal olor causado por comidas pungentes como: ajo, cebolla, mariscos, pescado, vísceras. Sumerja y enjuague la esponja o paño con agua ozonizada y comprobará la increíble acción desodorizante y desinfectante.

6.- HIGIENE Y SALUD BUCAL.-El agua ozonizada previene las caries ya que combate y elimina el sarro, blanquea la dentadura, elimina la gingivitis o heridas bucales causadas por el cepillado, infecciones y dolores de garganta. Enjuague su boca luego del aseo y cepillado dental.

7.- SOLUCION A MOLESTIAS ESTOMACALES.- El ozono concentrado en agua por 6 minutos elimina acidez y gastritis causada por varios factores como son comida a deshoras, comida chatarra, cigarrillo, licor y sobre todo estrés, causas que producen irritación en el intestino y tubo digestivo alterando el PH por sobreproducción de ácido clorhídrico, lo que ocasionará una llaga flácida y sensible en las paredes estomacales.

Tan solo ingiriendo agua ozonizada por 6 u 8 vasos diarios se elimina la acidez y gastritis debido a que tonifica las paredes estomacales cicatrizando las heridas internas en los tejidos.

8.- DISOLUCIÓN DE CALCULOS RENALES.- Tomando agua ozonizada periódicamente de 8 a 10 vasos diarios en concentraciones adecuadas de 6 minutos disuelve los cálculos renales en un 95% y actúa directamente sobre el fosfato y oxalato de calcio.

De igual forma el agua ozonizada por su acción diurética regula el ácido úrico que produce la enfermedad de la gota, eliminándola en forma increíble.

La acción oxidante que ejerce el ozono permite el prevenir infartos por disminución de los niveles de triglicéridos y colesterol en el organismo. El ozono oxida, quema y elimina los tejidos grasos ayudando a un adelgazamiento normal.

9.- CICATRIZANTE.- El agua ozonizada actúa eficazmente con la limpieza, desinfección y cicatrización de heridas, excoiaciones y quemaduras, acelerando su proceso natural de curación; por esta razón es recomendable su aplicación en pacientes diabéticos, con quemaduras, dermatosis, etc.

10.- HIGIENE ÍNTIMA DE LA MUJER.- El agua ozonizada concentrada por 5 minutos por su potente acción germicida desodorante y desinfectante tiene una gran aplicación en la higiene íntima femenina, previniendo y curando enfermedades como el hemofilos vaginal, herpes vaginal, etc.

1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

“Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica, a un precio determinado”¹

1.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Segmentar el mercado es dividirlo en grupos delimitados de consumidores que necesitan mezclas especiales de producto o mercadotecnia.

“Los mercados se componen de consumidores y estos difieren en uno o más aspectos. Pueden diferir en sus deseos, recursos, ubicación geográfica, actitudes, hábitos de compra. Estas variables nos sirven para segmentar un mercado.”².

A continuación se va a determinar la segmentación por medio de la cual se va a regir el presente proyecto para poder tener las características más sobresalientes de los consumidores que pueden adquirir los productos y así poder determinar la demanda del proyecto.

¹Gabriel Vaca Urbina “*Evaluación de Proyectos*, Segunda Edición , Editorial Mc Graw Hill, México 1990, pág. 12

²Kotler, Philip “*Dirección de Marketing*”, Prentice Hall, México, 2001

CUADRO N° 1.2

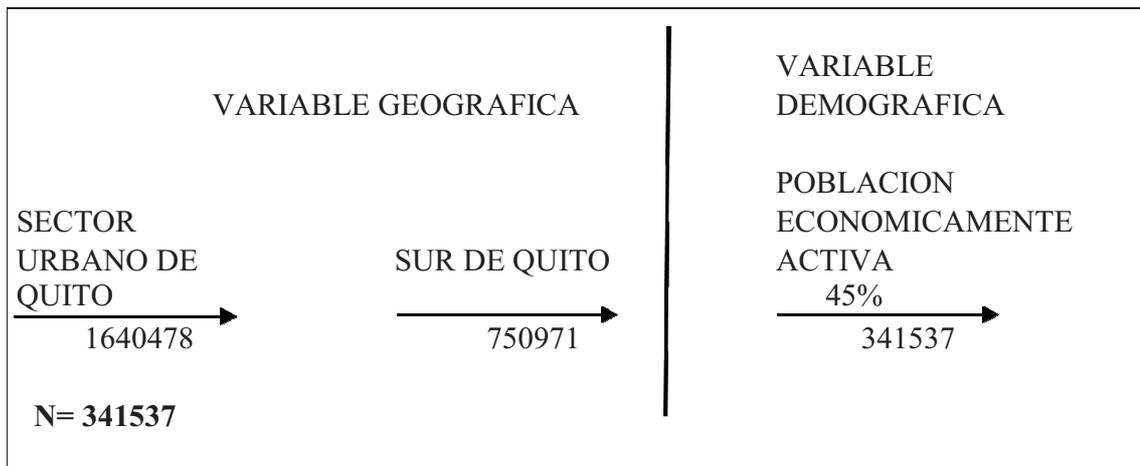
SEGMENTACION

CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN	SEGMENTOS DEL MERCADO
GEOGRÁFICOS	
Región	País: Ecuador Región: Sierra Ciudad: Quito Sector: Sur de la ciudad
Urbana-rural	Urbana
DEMOGRÁFICOS	
Ingreso	300 dólares en adelante
Edad	1 año en adelante
Género	Masculino - Femenino
Ciclo de vida familiar	Niños, jóvenes, adultos
Clase social	Alta, Media.
PSICOLÓGICOS	
Estilo de vida	Personas que cuidan su cuerpo y su salud
CONDUCTUALES	
Beneficios Deseados	Personas que buscan un producto saludable
Tasa de uso	Frecuentes

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

GRAFICO N° 1.2

CALCULO DE LA POBLACION



Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

1.2.3 CALCULO DE LA MUESTRA (n)

La determinación de la muestra es muy importante ya que de esta dependen los resultados que se obtengan de la investigación de mercado. La muestra debe ser bien seleccionada además de representativa y relacionada con la población, debido a que esta debe proveer datos confiables, es decir con un mínimo de error y así los datos no pierdan su eficacia.

Para obtener la muestra se utilizará los siguientes cálculos detallados a continuación:

FÓMULA

$$n = \frac{N * z^2(p)(q)}{z^2(p)(q) + (N - 1)(e)^2}$$

DONDE:

N = Tamaño de la Población

z = Nivel de confianza que se adopte

p = Proporción esperada

q = Proporción no esperada

e = Margen de error

$$n = \frac{337937 * (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + (337937 - 1)(0.05)^2}$$

$$n = \frac{324554.69}{845.80}$$

$$n = 384$$

La muestra obtenida es de 384, es decir que para poder determinar varios aspectos de interés para el proyecto se realizará 384 encuestas a los habitantes del Sur de Quito que cumplan con las variables de segmentación establecidas en el numeral anterior.

1.2.4 DISEÑO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN Y FORMATO DE ENCUESTA

Una **encuesta** es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario.

Se realizará *Encuestas por Muestreo* en donde se elige una parte de la población que se estima representativa de la población total, en este caso que realizará a 384 personas escogidas al azar de los diferentes barrios del Sur de la ciudad de Quito

ENCUESTA

MASCULINO-----

FEMENINO-----

¿Usted consume agua embotellada?

Si-----

No-----

¿Por qué consume agua embotellada?

¿En qué cantidad y con qué frecuencia compra agua embotellada?

CANTIDAD

FRECUENCIA	1 BOTELLON	2 BOTELLONES	3 BOTELLONES	MAS DE 3
DIARIO				
SEMANAL				
QUINCENAL				
MENSUAL				
MAS DE UN MES				

¿En qué lugares adquiere el agua embotellada?

Supermercados....

A domicilio....

Plantas purificadoras....

¿Al momento de elegir agua embotellada usted lo hace por?

Precio.....

Marca.....

Otras.....

¿Estaría dispuesto a acudir al punto de venta, donde pueda observar que el agua es 100% confiable y adquirir su botellón de agua a un precio menor que el que se distribuye a domicilio?

Si.....

No.....

¿En qué presentación prefiere consumir agua embotellada?

Medio litro-----

Litro-----

5 litros-----

20 litros-----

¿Estaría dispuesto a consumir agua purificada al instante a base de ozono?

Si-----

No-----

¿Cuánto paga por un botellón de agua?

1.2.4.1 RECOPIACION DE DATOS

El plan de recolección de datos se realizó mediante la aplicación del formulario de encuesta, en el lapso de una semana, esta se realizó en el área urbana de Quito en el sector Sur de la ciudad en los siguientes barrios: La Villaflora, La Magdalena, La Mascota, Atahualpa, Los Dos Puentes, Barrio Nuevo, El Camal, El Calzado, Pio XII, Santa Rita, Quito Sur, Solanda.

1.2.4.2 PREPARACION Y ANALISIS DE DATOS

1.2.4.2.1 ESTRATEGIA DE LEVANTAMIENTO

Para garantizar la representatividad de la muestra para el levantamiento de la información, se utilizó un formulario de encuesta previamente impreso; la estrategia de levantamiento consistió en encuestar a las personas por los diferentes barrios del Sur de Quito, mencionados anteriormente.

Para la etapa del levantamiento de la información, se procedió a digitar los datos en una hoja electrónica, previamente diseñada para el efecto.

1.2.4.2.2 ANALISIS DE RESULTADOS

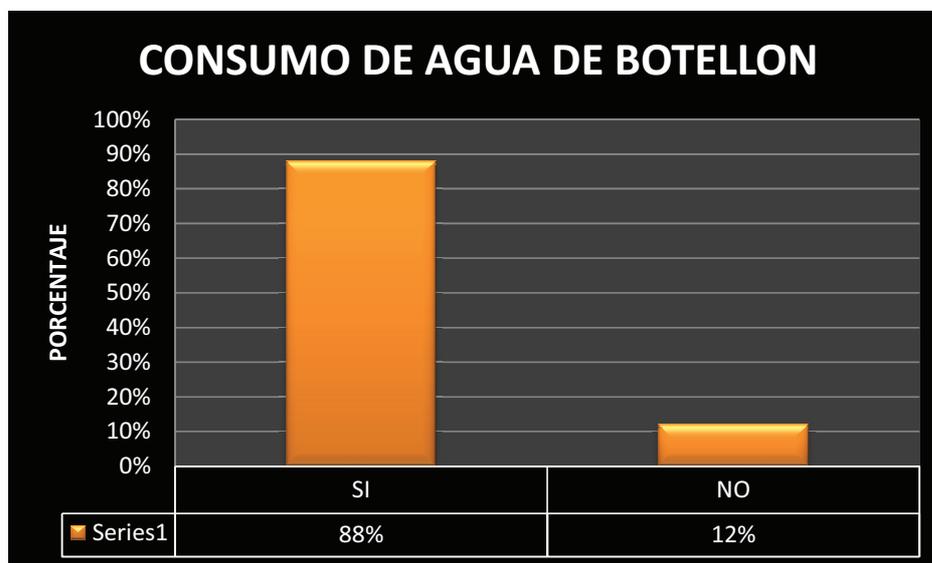
1.2.4.2.2.1 ANÁLISIS DE LA MUESTRA

La muestra fue levantada desde el día 5 de Abril del 2010 hasta el día 12 de Abril del 2010 lográndose 400 encuestas, lográndose superar el número de encuestas que con anterioridad fue de 384, valor que se había estimado, logrando una disminución no significativa del error, sin embargo se puede decir que este grupo de encuestas facilitó el trabajo de campo mediante la colaboración prestada de manera absoluta

1.2.4.2.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO META

GRAFICO N° 1.3

CONSUMO DE AGUA DE BOTELLON



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

De acuerdo al Gráfico 1.3 se ha podido determinar que del total de personas encuestadas el 88% son consumidores actuales de algún tipo de agua de botellón mientras que el 12% no consume este producto, dando como razones fundamentales el hecho que prefieren consumir agua hervida, además consideran que el origen de agua embotellada es poco confiable y de mala calidad; por otro lado otros no consumidores afirman que prefieren consumir otro tipo de bebidas con sabor como son los jugos o bebidas energizantes.

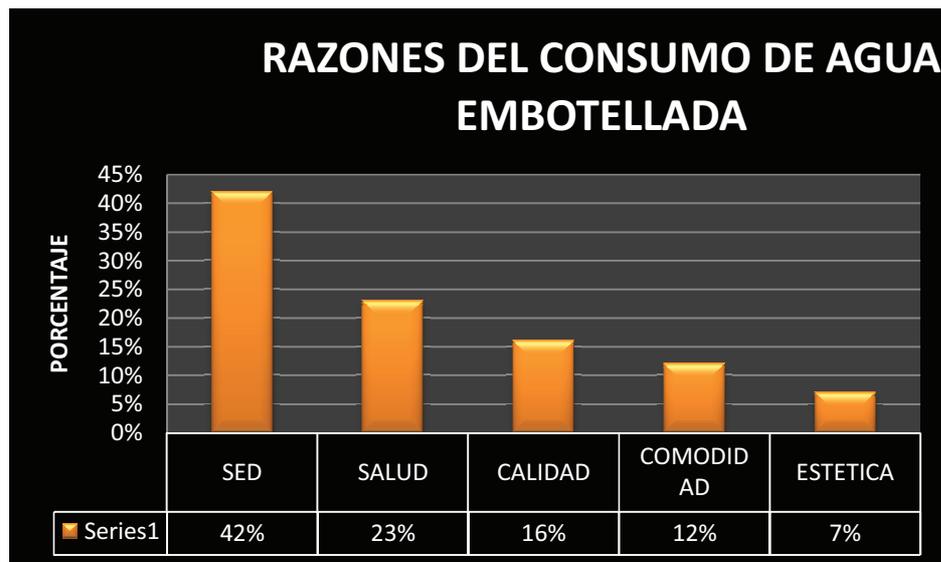
Por medio de este resultado se puede evidenciar que el consumo de agua embotellada en la ciudad de Quito, específicamente en el sector Sur, tiene una gran demanda, lo que se puede aprovechar para la introducción del nuevo producto.

1.2.4.2.2.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS PRINCIPALES

1.2.4.2.2.3.1 RAZONES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA

GRÁFICONº 1.4

RAZONES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

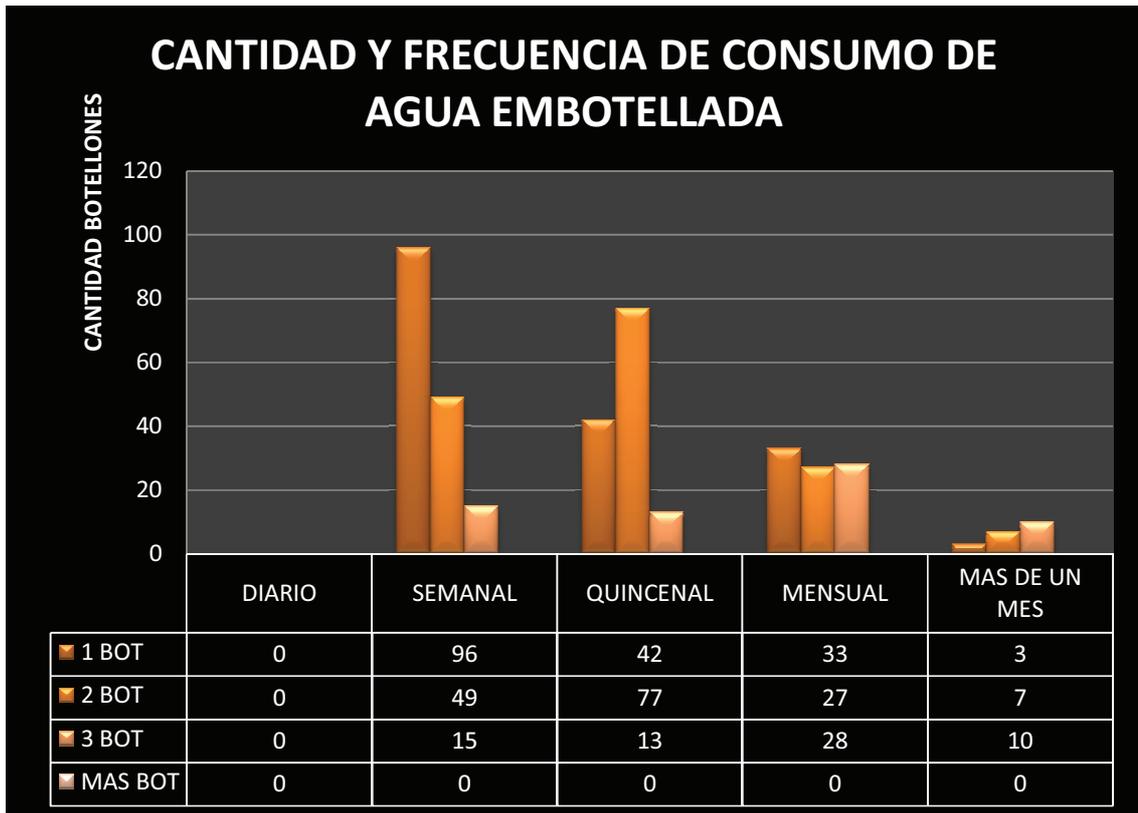
Según los resultados que muestra el Gráfico 1.4, se puede notar que la gran mayoría de las opiniones de los encuestados se encuentra concentrada en que la razón fundamental para consumir agua embotellada es por sed, seguido este resultado por la opción de que toman agua embotellada por salud, mejor calidad, comodidad y estética

De esta manera se podría establecer que una de las características que debería tener el nuevo producto sería sabor agradable y componentes saludables.

1.2.4.2.2.3.2 CANTIDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA

GRAFICON° 1.5

CANTIDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA



Fuente: Investigación Realizada
 Elaborado Por: La Autora

Según el Gráfico 1.5 las encuestas arrojan resultados que la mayoría de consumidores compran los botellones de agua en una periodicidad semanal, seguido de quincenal, siendo un escaso porcentaje quienes compran en periodos largos mayores a un mes.

Por lo tanto se puede concluir que el consumo de botellones en su mayoría es semanal, pues la mayoría lo consideran como un producto de consumo indispensable ya que es un líquido vital.

En cuanto a cantidad se concluye que la mayoría de consumidores compran entre uno y dos botellones semanales y quincenales.

1.2.4.2.2.3.3 LUGAR DE COMPRA DE AGUA EMBOTELLADA

GRAGICO N° 1.6

LUGAR DE COMPRA DE AGUA EMBOTELLADA



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

De los resultados obtenidos del Gráfico 1.6, hay que destacar que más de la mitad de las personas encuestadas, consideran que el lugar de mayor preferencia para comprar agua embotellada es a domicilio con un 58%, seguido por el 35% en supermercados y un bajo porcentaje en tiendas.

Debido a que la mayoría de encuestados actualmente compran los botellones de agua a domicilio se deberá trabajar con una buena estrategia de Marketing para que utilicen la nueva manera de comprar agua embotellada directamente en la planta purificadora, siendo así el producto más confiable ya que se observa como el producto está siendo purificado a través de un método seguro y confiable para el consumidor.

1.2.4.2.2.3.4 CARACTERÍSTICAS DE IMPORTANCIA

GRAFICON° 1.7

CARACTERÍSTICAS DE IMPORTANCIA



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

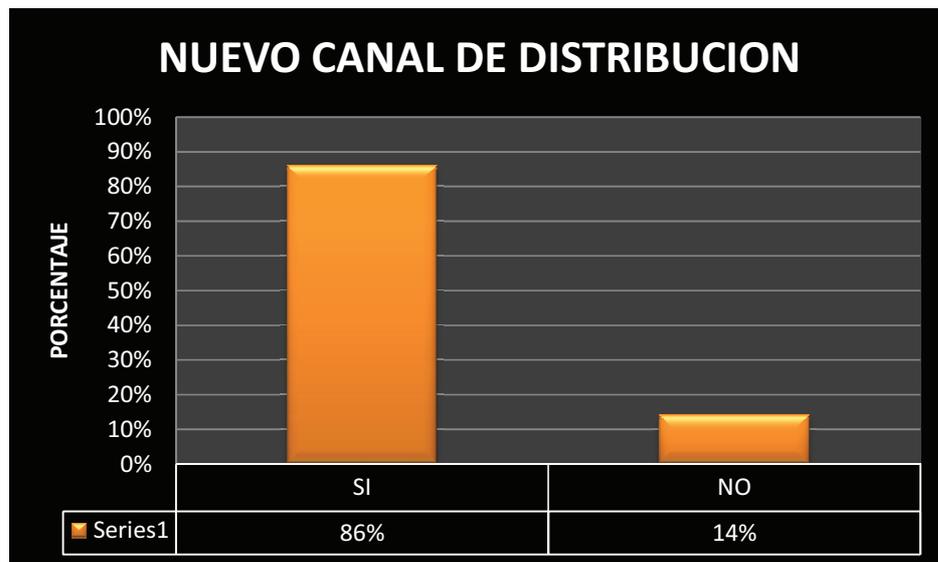
Para los encuestados (Gráfico 1.7), las diferentes características que se consideran al momento de comprar agua embotellada tienen diferentes valoraciones que permiten asegurar que se han determinado los factores relevantes que se deben analizar para tomar decisiones con respecto a la producción del nuevo producto.

De conformidad con los datos obtenidos, en su totalidad las características que son relativamente importantes para los consumidores de agua embotellada son: PRECIO en primer lugar, seguido de SABOR y componentes saludables ya que consideran que el hecho de que el botellón de agua tenga un precio accesible les brinda comodidad, el buen sabor hace que se convierta en su marca preferida y al ser saludable están cuidando su vida y su salud.

Por lo tanto para la producción del agua ozonizada se debe considerar que esta debe tener un precio accesible y una composición físico-química debe dar un sabor agradable, al igual que debe ser 100% confiable.

1.2.4.2.2.3.5 CANAL DE DISTRIBUCION

GRAFICON° 1.8
CANAL DE DISTRIBUCION



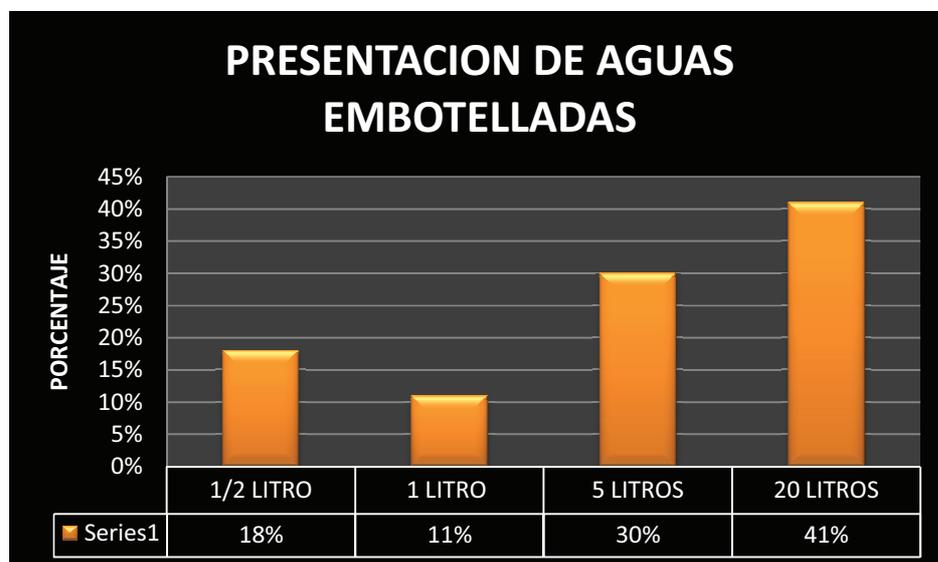
Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

En este caso, las opiniones coinciden en que las personas estarían dispuestas en acudir hacia el punto de venta para adquirir el producto con el fin de estar seguros que adquieren un producto que en verdad ha sido purificado, además que el precio sería menor al de la competencia.

1.2.4.2.2.3.6 PRESENTACIÓN DE AGUAS EMBOTELLADAS

GRAFICO N° 1.9

PRESENTACIÓN DE AGUAS EMBOTELLADAS



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

Según el Gráfico 1.9, la mayoría de los encuestados prefieren consumir agua embotellada en garrafones de 20 litros, esto se debe a que son más económicos que las botellas de presentación pequeña, en segundo lugar están los botellones de 5 litros y en tercer lugar las botellas de medio litro ya que son más costosas.

1.2.4.2.2.3.7 ACEPTACIÓN A UN NUEVO TIPO DE AGUA EMBOTELLADA A TRAVÉS DE OZONO

GRAFICO N° 1.10

ACEPTACIÓN A UN NUEVO TIPO DE AGUA EMBOTELLADA



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

En el Gráfico 1.10, la predisposición que tienen los consumidores actuales de aguas embotelladas, a probar un nuevo tipo de agua purificada con una nueva marca es ciertamente positiva ya que del porcentaje de consumidores el 92% está dispuesto a probar un nuevo tipo de agua purificada, sin embargo el 8% de los consumidores manifestó que no está dispuesto a probar otra marca

Sin embargo por medio de este resultado se puede determinar que al parecer el grado de lealtad y fidelidad de los consumidores hacia las marcas no se los puede conocer de manera certera, pues si el mercado los ofrece productos de mejor calidad que otros y que satisfaga sus necesidades, los consumidores no dudan en comprarlo independientemente de la marca que tengan.

1.2.4.2.2.3.8 PRECIO DEL PRODUCTO

GRAFICO N° 1.11

PRECIO DEL PRODUCTO



Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

En el Gráfico 1.11, la mayoría coinciden en que están dispuestos a pagar entre \$2.00 y \$2.50 por un botellón de agua ya que actualmente el precio oscila entre \$2.00 y \$2.50.

Por medio de estos resultados se puede establecer que el precio del nuevo producto de la empresa deberá ser menor a este rango con el objetivo de penetrar en el mercado con un precio menor al de la competencia.

1.2.5 CALCULO DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda se logró mediante la recopilación de las fuentes secundarias, mismas que son estadísticas oficiales emitidas por la Consultora Canadean, que indica la tendencia de consumo de agua embotellada a través de los años. Para este análisis se tomaron en cuenta demandas de 5 años atrás y para proyectarlas 5 años a futuro.

CUADRO N° 1.3

CALCULO DE LA DEMANDA

AÑO	POB. QUITO	POB. SUR DE QUITO	CONSUMO ANUAL POR PERSONA EN LTS	DEMANDA
2005	1504991	300865	15	4512975
2006	1535090	309890	22	6817580
2007	1565791	319186	25	7979650
2008	1597106	328761	28	9205308
2009	1629048	341537	30	10246110

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.4

PROYECCION DE LA DEMANDA AGUA EMBOTELLADA

AÑO	X	Y	XY	X ²
2005	1	4512975	4512975	1
2006	2	6817580	13635160	4
2007	3	7979650	23938950	9
2008	4	9205308	36821232	16
2009	5	10246110	51230550	25
SUMA	15	38761623	130138867	55

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

METODO LINEAL

Y= Permisos de Construcción

$$Y = a + bx$$

$$\sum y = na + b\sum x$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

$$\begin{aligned} 38761623 &= 5a + 15b \\ 130138867 &= 15a + 55b \end{aligned} \quad (-3)$$

$$\begin{aligned} -116284869 &= -15a - 45b \\ 130138867 &= 15a + 55b \\ \hline \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13853998 &= 10b \\ 1385399 &= b \end{aligned}$$

REEMPLAZAMOS EN 1

$$38761623 = 5a + 15(1385399)$$

$$38761623 - 20780985 / 5 = a$$

$$3596127 = a$$

CUADRO N° 1.5

PROYECCION DE LA DEMANDA

AÑO	a	b	X	a+bx
2010	3596127	1385399	6	11908521
2011	3596127	1385399	7	13293920
2012	3596127	1385399	8	14679319
2013	3596127	1385399	9	16064718
2014	3596127	1385399	10	17450117

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.6

DEMANDA PROYECTADA(AÑOS 2010 A 2014)

AÑO	Y
2010	11908521
2011	13293920
2012	14679319
2013	16064718
2014	17450117

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACION

CUADRO N° 1.7

METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA

AÑO	X	a + bx
2005	1	4981526
2006	2	6366925
2007	3	7752324
2008	4	9137723
2009	5	10523122

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.8

METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA

AÑO	X	Y-Y	(Y-Y)^2	Y'	Y'-Y	(Y'-Y)^2
2005	4512975	-3239349,6	1,04934E+13	4981526	-2770798,6	7,67732E+12
2006	6817580	-934744,6	8,73747E+11	6366925	-1385399,6	1,91933E+12
2007	7979650	227325,4	51676837485	7752324	-0,6	0,36
2008	9205308	1452983,4	2,11116E+12	9137723	1385398,4	1,91933E+12
2009	10246110	2493785,4	6,21897E+12	10523122	2770797,4	7,67732E+12
	7752324,6		1,97489E+13			1,91933E+13

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

COEFICIENTE DE RELACION

$$r = \frac{\sum(Y'-Y)}{\sqrt{\sum(Y'-Y)^2}} = 0.97$$

Ya que el resultado del coeficiente de correlación lineal es 0.97 positivo, la correlación es fuerte y directa, ya que cuanto más se aproxime r a 1 será esta más fuerte.

1.3 ANALISIS DE LA OFERTA

La oferta es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.³

1.3.1 OFERTA ECUATORIANA DE AGUA EMBOTELLADA

Se trata de un negocio que se sustenta en la venta de un recurso vital y público que rara vez paga por la comercialización privada del mismo. Las multinacionales en el negocio se apropian del agua de los países donde se establecen. Así, Danone, Nestlé o la Coca-Cola, están haciendo el grueso de su negocio con el líquido de países ajenos, y en mucho menor medida con su propia agua. Ello se traduce, dependiendo de la legislación de

³Gabriel Vaca Urbina, "Evaluación de Proyectos", Segunda Edición, Mc Graw Hill, México 2000.

casa país, en que el agua con la que multinacionales hacen negocio, pasa de ser una propiedad de la Nación a una propiedad privada.

El negocio no es cualquiera, sobre todo si se considera que la cotización del agua embotellada es mayor que la del petróleo. A nivel mundial, el mercado del agua envasada está estimado en 22 millardos de dólares anuales, de ahí que la competencia sea «encarnizada» (tal y como la ha calificado Nestlé para el caso del mercado norteamericano).

Danone se auto concibe en el primer lugar en ventas de agua embotellada a nivel mundial y en segunda posición en América Latina, aunque hay que indicar que el grueso de su distribución la realiza, nada más y nada menos que Coca-Cola.

Nestlé opera en 130 países con 2 marcas globales, 5 internacionales y 70 locales, acaparando el 17% de valor del mercado mundial de agua envasada, sin incluir las sociedades adquiridas en 2003. La multinacional creció en 2002 un 9.6%, comparado al 4.7% de hace cerca de 10 años, en gran medida como resultado del control mayoritario del mercado norteamericano (a través de Nestlé Waters North América Holdings).

Por su parte, Coca-Cola, haciendo frente a PepsiCo y su Aquafina (lanzada al mercado en 1994), decidió en 1999 participar decididamente en el mercado del agua embotellada con su marca global Dasani. En 2000, datos proporcionados por Barlow y Clarke indican que, Pepsi se adjudicó el 7.8% del mercado estadounidense, mientras que Coca-Cola el 4.9 por ciento; pero en 2001, Pepsi se perfiló en la primera posición, seguida (en segundo lugar) por Coca-Cola. Para 2002, la batalla entre Nestlé, Coca-Cola y Pepsi en EUA y Canadá los develó como los actores más fuertes del sector. En ese contexto, Coca-Cola viene haciendo contratos con las escuelas de EUA para introducir su marca.

Y es que una de las razones por las cuales el mercado de agua envasada ha tenido gran éxito es la seguridad que se tiene el cliente en consumir agua de calidad.

El negocio de embotellar agua es de los más grandes del mundo, el líder es Danone que vende más de mil 500 millones de litros de agua al año, y Nestlé, la número uno, con 77 marcas distribuidas en el planeta.

1.3.2 CALCULO DE LA OFERTA

El análisis de la oferta se logró mediante la recopilación fuentes secundarias las mismas que son estadísticas oficiales emitidas la Consultora Canadean que indica la tendencia de producción de agua embotellada a través de los años. Para este análisis se tomaron en cuenta demandas de 5 años atrás y para proyectarlas 5 años a futuro.

CUADRO N° 1.9

CALCULO DE LA OFERTA

AÑO	POB. QUITO	POB. SUR DE QUITO	PRODUCCION POR PERSONA EN LTS	OFERTA
2005	1504991	300865	7	2106055
2006	1535090	309890	11	3408790
2007	1565791	319186	13	4149418
2008	1597106	328761	15	4931415
2009	1629048	341537	21	7172277

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.10

PROYECCION DE LA OFERTA DE AGUA EMBOTELLADA

AÑO	X	Y	XY	X ²
2005	1	2106055	2106055	1
2006	2	3408790	6817580	4
2007	3	4149418	12448254	9
2008	4	4931415	19725660	16
2009	5	7172277	35861385	25
	15	21767955	76958934	55

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

METODO LINEAL

Y= Permisos de Construcción

$$Y = a + bx$$

$$\sum y = na + b\sum x$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

$$\begin{aligned} 21767955 &= 5a + 15b \\ 76958934 &= 15a + 55b \end{aligned} \quad (-3)$$

$$\begin{aligned} -65303865 &= -15a - 45b \\ 76958934 &= 15a + 55b \\ \hline \end{aligned}$$

$$11655069 = 10b$$

$$1165506 = b$$

REEMPLAZAMOS EN 1

$$\begin{aligned} 21767955 &= 5a + 15(1165506) \\ 21767955 - 17482590 &/ 5 = a \end{aligned}$$

$$857073 = a$$

CUADRO N° 1.11

PROYECCION DE LA OFERTA

AÑO	a	b	X	a+bx
2010	857073	1165506	6	7850109
2011	857073	1165506	7	9015615
2012	857073	1165506	8	10181121
2013	857073	1165506	9	11346627
2014	857073	1165506	10	12512133

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.12

OFERTA PROYECTADA (AÑOS 2010 A 2014)

AÑO	Y
2010	7850109
2011	9015615
2012	10181121
2013	11346627
2014	12512133

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACION

CUADRO N° 1.13:

METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA

AÑO	X	a + bx
2005	1	2022579
2006	2	3188085
2007	3	4353591
2008	4	5519097
2009	5	6684603

Fuente: Consultora Canadean
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.14

METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA

AÑO	X	Y-Y	(Y-Y)^2	Y'	Y'-Y	(Y'-Y)^2
2005	2106055	-2247536	5,05142E+12	2022579	-2331012	5,43362E+12
2006	3408790	-944801	8,92649E+11	3188085	-1165506	1,3584E+12
2007	4149418	-204173	41686613929	4353591	0	0
2008	4931415	577824	3,33881E+11	5519097	1165506	1,3584E+12
2009	7172277	2818686	7,94499E+12	6684603	2331012	5,43362E+12
	4353591		1,42646E+13			1,3584E+13

Fuente: Consultora Canadean

Elaborado Por: La Autora

COEFICIENTE DE RELACION

$$r = \frac{\sum(Y'-Y)}{\sum(Y'-Y)^2} = 0.95$$

Ya que el resultado del coeficiente de correlación lineal es 0.95 positivo, la correlación es fuerte y directa, ya que cuanto más se aproxime r a 1 será esta más fuerte.

1.4 DETERMINACION DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

“La demanda potencial insatisfecha se llama a la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo”⁴

⁴ Gabriel Vaca Urbina, “evaluación de Proyectos” Segunda Edición, Editorial Mc Graw Hill, México 2000, Pág. 46

CUADRO N° 1.15

CALCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2010	11908521	7850109	4058412
2011	13293920	9015615	4278305
2012	14679319	10181121	4498198
2013	16064718	11346627	4718091
2014	17450117	12512133	4937984

Fuente: Consultora Canadean

Elaborado Por: La Autora

1.5 ANÁLISIS DE PRECIOS

Se puede definir el precio como:

- El precio es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio cuando la oferta y demanda están en equilibrio.⁵
- El precio es la cantidad de dinero o de otros objetos con utilidad necesaria para satisfacer una necesidad que se requiere para adquirir un producto. El precio es lo que se paga por lo que se obtiene.

Para la fijación de precios de los productos que se va a comercializar se debe analizar los precios de la competencia, ya que no se puede poner un precio superior, por que el producto no se vendería. Y una estrategia que se debe emplear es poner un precio cómodo para que los clientes adquieran el producto que se ofrece, siempre y cuando os costos de producción sean iguales o menores que la misma competencia.

El principal objetivo de la empresa es comercializar los productos a un precio de acuerdo a la economía de los clientes, ya que el mercado al cual se dirigirá el negocio es a familias de una posición económica media a media alta, que buscan precios convenientes.

⁵ Gabriel Vaca Urbina, "Evaluación de Proyectos", Segunda Edición, Mc Graw Hill, México, 2000.

1.5.1 ANÁLISIS DE PRECIOS ACTUALES EN EL MERCADO

Con respecto a los precios de las actuales marcas de agua que se encuentran en el mercado, se realizó el siguiente análisis, donde se puede verificar la diferencia de precios entre los principales lugares donde se comercializan estos productos, como son las tiendas de barrio y supermercados.

El cuadro que se muestra a continuación, presenta información de los precios que se encuentran vigentes en los lugares mencionados:

CUADRO N° 1.16

PRECIOS DE LA COMPETENCIA

MARCA	PRESENTACION	P.V (\$) EN TIENDA	P.V (\$) EN SUPERMERCADO	P.V. (\$) PTAS. PURIFICADORA	P.V (\$) S. A DOMICILIO
Tesalia	500 CC	0,35	0,30		
Tesalia	5 LTS	1,25	1,00		
Tesalia	20 LTS				2,50
Dasani	450 CC	0,40	0,35		
PureWater	500 CC	0,40	0,35		
PureWater	20 LTS				2,50
Vivant	600 CC	0,50	0,40		
All Natural	500 CC	0,45	0,35		
Manantial	500 CC	0,35	0,30		
Manantial	5 LTS	1,25	1,00		
Manantial	20 LTS				2,50
Ovit	600 CC	0,40	0,35		
Bonatura	20 LTS			1,75	2,25
Blue Planet	20 LTS			2,00	2,50
Aqua Springs	20 LTS			2,00	2,50
Agua ozono				1,50	

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

Toda esta información permite obtener una visión más clara para el posterior establecimiento del precio del producto.

1.6 ESTRATEGIAS DE MERCADO

Richard L. Sandhusen, en su libro “Mercadotecnia”, proporciona estrategias para el crecimiento del mercado o estrategias de crecimiento para los productos ya existentes, las mismas que servirán de guía para en el presente proyecto y poder implementarlas para conseguir la venta de los productos en el mercado.

Las líneas de acción a seguir para alcanzar los objetivos propuestos son:

1.6.1 ESTRATEGIA COMPETITIVA: son las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que eran respuesta a las cinco fuerzas competitivas que rodean a las empresas, (nuevos competidores, competidores actuales, poder negociación proveedores, poder negociación compradores y productos sustitutivos), y que como resultado buscaban obtener un rendimiento sobre la inversión.

- Dar a conocer los beneficios de consumir agua purificada O3, indicando la diferencia respecto a las demás aguas embotelladas existentes en el mercado actual.

1.6.2 ESTRATEGIAS DEL MERCADO: Para afrontar las innumerables complejidades que encierran los diferentes tipos de mercado, los mercadólogos necesitan planificar e implementar una o más *estrategias de mercado* con la finalidad de lograr los objetivos que la empresa o unidad de negocios se ha propuesto alcanzar en su mercado meta.

- Centrar los esfuerzos de marketing de la empresa Ozono Express en un mercado con gran potencial de crecimiento como es el de bebidas naturales, a través del lanzamiento de agua ozonizada O3.

1.6.3 ESTRATEGIAS DEL PRODUCTO: Los objetivos del producto deben derivarse de los objetivos de la corporación y un producto que aporte beneficios puede ser algo más que un mero bien tangible

- Presentar al producto como una marca nueva que se introduce en una categoría de productos ya existentes en el mercado, cuya forma particular de producción y

distribución (directa con cliente) permita llamar la atención de los potenciales consumidores, al igual que la forma y los colores de la etiqueta.

- Lograr el cumplimiento de todas las normas que regulan el embotellamiento de agua, específicamente lo que respecta a la composición físico-química y a toda la información que debe contener la etiqueta de tal manera que se obtenga la certificación INEN.

1.6.4 ESTRATEGIAS DE PRECIO: La elección de una adecuada *estrategia de precios* es un paso fundamental dentro del “*proceso de fijación de precios*” porque establece las directrices y límites para: 1) la fijación del precio inicial y 2) los precios que se irán fijando a lo largo del ciclo de vida del producto, todo lo cual, apunta al logro de los objetivos que se persiguen con el precio.

- Llegar a los consumidores con un precio de venta al público que permita penetrar en el mercado, aludiendo que O3 es un producto que proporciona y garantiza a través de sus componentes, mejores beneficios para la salud de sus consumidores, por un precio similar al de otras marcas.

1.6.5 ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN: La distribución es considerada por los empresarios como una oportunidad de crecimiento futuro de las empresas, en un contexto económico caracterizado por la existencia de mercados saturados y elevadísimos niveles de competencia

- Realizar una distribución directa con el cliente, sin intermediarios logrando así un precio menor que la competencia y la seguridad a los consumidores que el producto no ha sido manipulado.

1.6.6 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y Promociona estrategia estará enfocada en dar a conocer a los consumidores el nuevo producto con los beneficios que ofrece el ozono y el nuevo canal de distribución, dando un mensaje a cerca de la confiabilidad del agua purificada al instante.

En cuanto a la utilización por parte de los empresarios de la utilización de la estrategia de promoción siendo ésta la comunicación para informar, persuadir y recordar a los

compradores potenciales del producto que se está ofertando con objeto de influir en su opinión u obtener una respuesta. Las organizaciones utilizan diferentes tipos de estrategia de promoción para tener un uso óptimo en las cuáles se incluyen: la publicidad, las relaciones públicas, las ventas personales y la promoción de ventas.

- Otorgar un porcentaje de descuento a los clientes por la cantidad y frecuencia con que adquieran el producto.
- Utilizar la marca del producto como uno de los patrocinadores de las competencias deportivas que suelen realizarse en la ciudad, de tal manera que quienes participen en dichos eventos prueben el producto.
- Desarrollar una campaña publicitaria a través de la colocación de vallas publicitarias, publicidad móvil y en un futuro en publicidad televisiva.
- El Internet en la actualidad es un medio que permite llegar rápidamente al público y de manera precisa. La publicidad a través de este medio se lo va a realizar creando una página Web, en la cual este la información básica de la empresa como es misión, visión y objetivos. Productos que se comercializan, características básicas de los mismos, ubicación, promociones, y fotografías.

1.6.7 DESARROLLO DE LAS TACTICAS DEL MARKETING:

Son simple y llanamente, los métodos empleados para llevar a cabo las estrategias. Muestran el modo de ejecutar la estrategia definida en el punto anterior. Son descritas mediante el manejo de las variables de marketing, es decir, producto, precio, promoción y plaza.

En este caso, para desarrollar los métodos más adecuados que den cumplimiento a las estrategias de marketing, las tácticas estarán enfocadas en el manejo de las variables del marketing como son: producto, precio, plaza o distribución, promoción o publicidad.

1.7 DISEÑO DEL PRODUCTO

El producto que se pretende ingresar en el mercado se define como agua ozonizada embotellada, la cual se caracteriza por ser envasada al instante en que el cliente la compra, en el caso de este estudio, se trata de un tipo de agua Purificada embotellada a través de un gas llamado ozono, siendo 3.000 veces más efectivo que el que otros

desinfectantes del agua, y mucho más seguro. Además no presenta ninguna toxicidad, descomponiéndose en oxígeno y agua una vez realizado su trabajo.

1.7.1 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:

- El agua embotellada es un producto de consumo, de conveniencia básico, ya que es un tipo de producto que los consumidores acostumbran comprar con regularidad.
- Tienen la finalidad de satisfacer de manera saludable la necesidad de sed de los potenciales consumidores, pues no contiene calorías ni elementos químicos que pudiera atentarse contra la salud.
- Es un tipo de agua purificada embotellada a través del ozono. El ozono es un gas muy inestable, ya que la molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno. Es precisamente esta inestabilidad lo que le confiere una gran capacidad de oxidación. Al oxidar todas las sustancias orgánicas, el ozono inactiva los pesticidas y los organismos patógenos (virus y bacterias). El contacto del agua con el ozono (procedente de los generadores de ozono) se realiza en un tanque con diversos compartimentos en el que se insufla el aire ozonizado. Las moléculas de ozono que no reaccionan son recuperadas y mandadas a la unidad de pre tratamiento.
- Es un producto vital que ayudará al perfecto funcionamiento de muchos procesos metabólicos en el cuerpo humano, ya que este último requiere entre 1 y tres litros de agua diarios para evitar la deshidratación.
- Bebiendo agua ozonizada se logrará una mejor hidratación y ayudará a la activación de los mecanismos de limpieza del organismo, eliminando toxinas, dando mayor tono muscular y textura a la piel.

1.7.2 MARCA

Se ha determinado que la marca de este producto será **O₃** ya que es el símbolo del ozono, elemento con el cual se purifica el agua. Es corto y fácil de recordar. El slogan será ***“Confianza en lo natural”*** con la finalidad de transmitir que es un producto confiable y natural.

1.7.3 LOGOTIPO Y COLORES

Para mostrar la imagen corporativa de Ozono Express, a través del producto, el logotipo estará representado por un diseño exclusivo, el cual es un recuadro que encierra una gota de agua con su fórmula, al lado derecho se encuentra la palabra O3 que es la marca y en la parte inferior el slogan.

GRAFICON° 1.12

LOGOTIPO DEL PRODUCTO



Elaborado Por: La Autora

1.7.4 ENVASE

El envase que contendrá el agua ozonizada O3 serán botellones PET de agua de 20 lts de capacidad, el botellón de 20 litros es un contenedor retornable de agua purificada, el material del botellón es policarbonato inerte antibacterial

GRAFICO N° 1.13
ENVASE DEL PRODUCTO



Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 1.17

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL BOTELLON

	CAPACIDAD LITROS	CORONA	ALTURA MM	DIÁMETRO MM
	20	OZONE	493.70	269.87

Fuente: Empaqplast
Elaborado Por: La Autora

1.7.5 ETIQUETA

La etiqueta de O3 será una fajilla de plástico que contará con la siguiente información:

- Marca
- Logotipo y slogan del producto
- Información nutricional
- Código de barra
- Registro sanitario

- Contenido del producto
- Fechas de elaboración y caducidad

GRAFICO N° 1.14

ETIQUETA DEL PRODUCTO

<p>AGUA OZONIZADA PURIFICADA</p>  <p>Contenido Neto 20 lts.</p>	<p>Información nutricional</p>	<p>AGUA OZONIZADA PURIFICADA</p>  <p>INGREDIENTES</p> <p>Agua 100% purificado por:</p> <p>Ozonización</p> <p>Carbono Activado</p> <p>Micro filtración</p> <p>Sedimentación</p> <p>ELABORADO POR:</p> <p>OZONO EXPRESS S.A.</p> <p>Av. Mariscal Sucre y Rodrigo de Chávez Tlf: 022650447</p> <p>Contenido Neto 20 lts.</p> <p>Envase retornable</p>
	<p>Tamaño por porción 1 vaso(240ml)</p>	
	<p>C/vaso contiene</p>	
	<p>Calorías 0</p>	
	<p>C/valor diario</p>	
	<p>Grasa total 0 gr 0%</p>	
	<p>Sodio 0 g 0%</p>	
	<p>Hidratos de carbono 0 gr 0%</p>	
	<p>Proteínas 0 gr 0%</p>	
	<p>Calcio 0.5%</p> <p>Magnesio 3%</p>	
<p>Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías</p>	<p>Tiempo máximo de consumo 10 días a partir de la fecha de elaboración</p>	
<p>Lote:</p> <p>Elab:</p> <p>Exp:</p> <p>Reg. San:</p>	<p>ELABORADO POR:</p> <p>OZONO EXPRESS S.A.</p> <p>Av. Mariscal Sucre y Rodrigo de Chávez Tlf: 022650447</p> <p>Contenido Neto 20 lts.</p>	
<p>P.V.P</p>	<p>Contenido Neto 20 lts.</p>	
		

Elaborado Por: La Autora

1.8 PRECIO

El método que se utilizará es por *Fijación de tasa vigente*. En la fijación de precios por tasa vigente, la empresa basa su precio primordialmente en los precios de sus competidores. La empresa podría cobrar lo mismo, más o menos que sus principales competidores.

De acuerdo al Cuadro N° 1.15 analizado anteriormente, según los precios de la competencia el P.V.P del botellón de 20 lts de agua ozonizada será de \$ 1.30, un precio menor al de la competencia para conseguir una penetración de mercado rápida y eficaz, es decir, para atraer rápidamente a un gran número de consumidores y conseguir una gran cuota de mercado. El elevado volumen de ventas reduce los costos de producción.

1.9 PLAZA O DISTRIBUCIÓN

“Un canal de distribución es el conjunto de compañías e individuos que adquieren derechos sobre determinado producto o mercancía al pasar esta del fabricante al consumidor, o bien que colaboran en la transferencia de esos derechos.”⁶

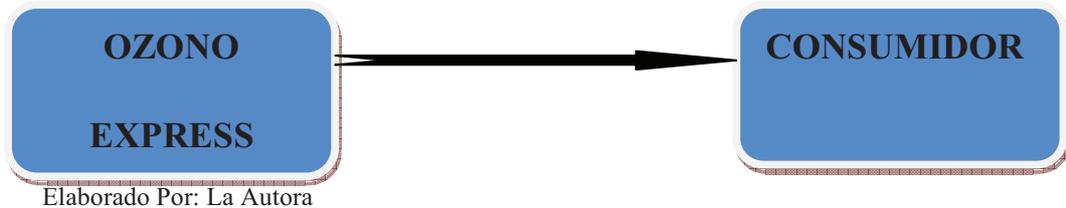
El canal que se utilizará será el **Canal Directo o Canal 1 (del Productor o Fabricante a los Consumidores)**. Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, Ozono Express desempeñará la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario.

Este tipo de distribución es lo que hace diferente a la empresa Ozono Express, ya que los demás productores de aguas purificadas utilizan canales de distribución indirectos ya sean cortos o largos debido a que existen intermediarios entre el proveedor y el usuario o consumidor final

⁶ Philip Kotler “Fundamentos de Marketing” Prentice Hall, México 1998

GRAFICO N° 1.15

CANALES DE DISTRIBUCION



1.10 PUBLICIDAD:

La publicidad es la comunicación masiva no personal, que tiene por objetivo divulgar un mensaje para que el consumidor tome una actitud determinada.

El objetivo de la publicidad es informar sobre los productos que se dispone, recordar la disponibilidad de estos y su potencial satisfacción, persuadir sobre las ventajas de elegir un producto sobre la competencia. Los medios publicitarios se los puede clasificar según el soporte utilizado de la siguiente manera:

Medios Impresos

- Prensa.
- Vallas y carteles.
- Publicidad en punto de venta, carteles, exhibidores.
- Publicidad por correo.
- Guías, anuarios, memorias, manuales, catálogos, folletos, rótulos, revistas.

Medios Audiovisuales

- Televisión
- Video
- Radio
- Cine

La publicidad que va a utilizar la empresa para dar a conocer al mercado son los siguientes medios:

- Prensa
- Publicidad en punto de venta
- Publicidad por correo electrónico
- Guía telefónica, catálogos, folletos, rótulos, muestras del producto
- Bolígrafos, camisetas, calendarios con diversos mensajes publicitarios de los productos

A través de estos medios se va a tratar de llegar al consumidor final.

Al utilizar la prensa escrita se puede tener una buena cobertura, ya que los lectores utilizan esta clase de avisos para encontrar bienes y servicios. Los anuncios en la prensa están clasificados por sección de tal manera que sea más fácil encontrar lo que se necesita.

El Internet en la actualidad es un medio que permite llegar rápidamente al público y de manera precisa.

La publicidad a través de este medio se lo va a realizar creando una página Web, en la cual este la información básica de la empresa como es misión, visión y objetivos. Productos que se comercializan, características básicas de los mismos, ubicación, promociones, y fotografías.

En cuanto a mensajes publicitarios se va a elaborar esferográficos, camisetas, calendarios con el logo de la empresa, para regalar al cliente. Estos productos se los va a entregar en el punto de venta.

También se realizara la publicidad con hojas volantes que se las puede entregar en la calle.

El mensaje que se difundirá en toda la campaña de Marketing será resaltando los beneficios del ozono para la salud y la importancia de que el cliente se asegure de que el

agua que va a beber es 100% natural, siendo la mejor opción consumir agua ozonizada al instante, a un precio menor.

El mensaje será *“Asegúrate que el agua que consumes es 100% natural, consume agua ozonizada O3, agua purificada al instante”*

1.11 PROMOCIÓN

La promoción es un intento de influir en el público, sirve para informar, persuadir y recordarle al mercado la existencia de un producto y su venta, para que de esta manera pueda llegar a los sentimientos, creencias o comportamiento del receptor. La promoción de ventas es un incentivo de corto plazo para alentar las compras o ventas de un producto o servicio.

En la actualidad existe varias empresas que se dedican a la venta de botellones de agua, por lo tanto la promoción de los productos va a jugar un papel de suma importancia, ya que si no hay una buena promoción, es difícil que nuestro producto se venda. A través de la promoción se va a fomentar la compra de los productos que comercializa la empresa, ya que está incursionando en el mercado de bebidas, por lo tanto este tema de la promoción es muy importante para atraer a los clientes, y conozcan el producto que se está ofreciendo al mercado.

Los tipos de promoción que se va a utilizar son los siguientes:

Paquetes promocionales (o descuentos)

Es cuando existen precios rebajados directamente por el fabricante.

En esta clase de promociones se va a realizar un descuento por la compra de varios botellones.

Premios

Productos gratuitos o que se ofrecen a bajo costo como incentivo para la adquisición de algún producto.

Promoción para la fuerza de ventas

Son promoción de ventas concebidas para motivar a la fuerza de ventas y conseguir que los esfuerzos de estas resulten más eficaces. Se va a incentivar a nuestros vendedores con el 1% de comisión por ventas totales mensuales.

CAPITULO II

ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

- Establecer y organizar la infraestructura para el proceso de producción de una planta de producción de agua embotellada cumpliendo con normativas ambientales y de salubridad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el tamaño apropiado de la fábrica de producción a través de un análisis de los recursos que se va a utilizar en el proyecto, de tal manera que tengan una distribución adecuada para optimizar la manipulación de los materiales en la elaboración del producto y así minimizar tiempo y optimizando espacio.
- Identificar cual es la localización más apropiada para instalar el área de producción, de tal manera que se pueda tener un ambiente adecuado para el funcionamiento de la misma, y con esto se desenvuelva de una manera eficiente
- Establecer los equipos que se va a utilizar, su distribución y proceso a seguir en la elaboración de agua purificada.
- Determinar cuál va a ser la organización interna de la empresa y los requisitos legales para la constitución de la misma.

2.1 TAMAÑO OPTIMO DEL NEGOCIO

2.1.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

“El tamaño de un proyecto su capacidad instalada se expresa en unidades de producción por año”.⁷

2.1.2 CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO

Término que se usa para hacer referencia al volumen de producción que puede obtenerse en un período determinado en una cierta rama de actividad.

Se relaciona estrechamente con las inversiones realizadas: la Capacidad Instalada depende del conjunto de bienes de Capital que la Industria posee, determinando por lo tanto un límite a la Oferta que existe en un momento dado.

Normalmente la capacidad instalada no se usa en su totalidad: hay algunos Bienes que se emplean sólo en forma limitada puesto que ellos tienen un potencial superior al de otros bienes de Capital que intervienen en forma conjunta en la producción de un Bien determinado.

Cuando hay situaciones de Recesión o de crisis el porcentaje de la capacidad instalada utilizado tiende a disminuir, aumentando la capacidad ociosa o no utilizada. Este último término se usa equivocadamente para hacer referencia a los Recursos Naturales que las empresas, por razones de Costos o por causas de la estrechez del Mercado, no están en condiciones de explotar en un momento dado: así hay tierras que no conviene utilizar porque sus rendimientos son muy pobres y producirían Bienes a un Costo mayor que el que puede aceptar el Mercado; hay Recursos hidroeléctricos que no tiene sentido desarrollar por cuanto la capacidad de generación eléctrica ya instalada es suficiente para atender la Demanda, etc.

Es un error frecuente pensar que la producción puede siempre utilizar por completo todos los Recursos Naturales y de Capital disponibles: la utilización o no de un Factor

⁷BACA URBINA GABRIEL “Preparación y Evaluación de Proyectos”, Cuarta Edición, Editorial Mc. Graw Hill, Año 2000

Productivo depende, en última instancia, de consideraciones económicas y no puramente técnicas, por lo cual no tiene sentido incorporar a la producción aquellos elementos que darían por resultado un Precio más alto que el del Mercado.

A continuación detallamos la capacidad que el proyecto tiene para fabricar el producto que ofrece.

CUADRO N° 2.1

TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCION

ACTIVIDAD	TIEMPO
LAVADO	2 min
DESINFECTADO	10 seg
LLENADO	2 min
SELLADO	10 seg
ETIQUETADO	10 seg
COBRO	30 seg
	5 min

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

Los equipos realizan el proceso de dos garrafrones a la vez, es decir en cinco minutos se llenan dos garrafrones

CUADRO N° 2.2

CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO

CAPACIDAD INSTALADA		LTS	LTS
TOTAL HORAS AÑO	6426		
SEMANAS	51		
DIAS/SEMANA	7		
HORAS/DIA	18		
PRODUCCION QQ/HORA	24		
PRODUCCION QQ/AÑO	154224	20	3084480

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.1.3 CAPACIDAD UTILIZADA DEL PROYECTO

A diferencia de la capacidad de producción, la capacidad utilizada es la que realmente se utiliza o se ha utilizado

CUADRO N° 2.3

CAPACIDAD UTILIZADA DEL PROYECTO

CAPACIDAD UTILIZADA		LTS	LTS
TOTAL HORAS AÑO	3213		
SEMANAS	51		
DIAS/SEMANA	7		
HORAS/DIA	9		
PRODUCCION QQ/HORA	20		
PRODUCCION QQ/AÑO	64260	20	1285200
CAPACIDAD UTILIZADA (%)			42

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

La Localización adecuada de la Empresa que se crearía con la aprobación del Proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión de donde ubicar el Proyecto obedecerá no solo a criterios Económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella Localización que maximice la Rentabilidad del Proyecto.

“La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

Teniendo como objetivo general determinar el sitio donde se va a instalar la planta

La localización es el sitio físico en donde se va a ubicar cualquier actividad, negocio, empresa, etc. Se trata de encontrar el sitio más adecuado que signifique el menor costo de: explotación o adquisición de materia prima o materiales; de producción y distribución.

Para la localización del proyecto vamos a considerar y analizar factores cualitativos que nos van ayudar a definir cuál es el lugar más apropiado para ubicar la.

El estudio del presente proyecto se lo va a realizar en el sector sur de la ciudad de Quito, a continuación se va a detallar el análisis cualitativo de la ubicación de la planta.

2.2.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA LOCALIZACIÓN

Los Factores que influyen más comúnmente en la decisión de la Localización de un Proyecto se analizan a continuación.

Las Alternativas de instalación de la Planta deben compararse en Función de las Fuerzas Ocasionales típicas de los Proyectos. Una clasificación concentrada debe incluir por lo menos los siguientes Factores Globales:

- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costo de mano de obra.

- Cercanía de las Fuentes de abastecimiento.
- Factores Ambientales.
- Cercanía del Mercado.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Topografía de suelos.
- Estructura impositiva y legal.
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.
- Comunicaciones.
- Posibilidad de desprenderse de desechos.

La Ubicación del Mercado así como la disponibilidad de agua son los factores más relevantes en la decisión de la localización del proyecto.

La Disponibilidad y costo de los locales en las dimensiones requeridas para servir las necesidades actuales y las expectativas de crecimiento futuro de la Empresa creada por el Proyecto es otro Factor relevante que hay que considerar.

2.2.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Se utilizará el método cualitativo por puntos.

2.2.2.1 MÉTODO CUALITATIVO POR PUNTOS

Este Método consiste en definir los principales Factores determinantes de una Localización, para asignarles Valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la Importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del Evaluador.

Al comprar dos o más localizaciones opcionales, se procede a asignar una Calificación a cada Factor en una localización de acuerdo a una escala predeterminada como por ejemplo de cero a diez.

La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la Localización que acumule el mayor puntaje.

2.2.2.2 FACTORES

1. Cerca del Mercado

Es importante tener la capacidad de llegar primero y en mejores condiciones al mercado que se ataca.

La planta debe estar cerca del mercado de consumo, ya que los clientes se deben transportar desde su domicilio hasta la planta de producción, por lo tanto se debe tomar en cuenta que sea un sitio central de fácil acceso

En base a esta premisa, el proyecto prevé que la localización de la planta de producción estará ubicada en un lugar céntrico al Sur de la ciudad, ya que se necesita un lugar que accesible debido al tipo de distribución que se va a realizar.

2. Costo del local:

El costo del local debe ser conveniente, que no implique un costo excesivo, se puede contemplar la posibilidad de arrendar mientras la empresa pueda adquirirlo.

El tamaño del local no debe ser muy grande ya que no se necesita de un gran espacio para la producción, este debe ser aproximadamente de 20 m.

Este debe tener los servicios básicos como son agua luz y teléfono.

3. MP Disponible

Considerando la cantidad de productos para satisfacer la demanda, se debe analizar las disponibilidades y costos de la materia prima en diferentes zonas.

4. Mano de Obra

La mano de obra que se va a contratar debe ser calificada, más que en producción en atención al cliente ya que el proceso productivo es muy sencillo de realizar, lo que marcará la diferencia es el servicio, por lo que se necesita personal predispuesto a colaborar, tratando al cliente como lo primordial para el negocio.

Para iniciar en la planta se necesita un empleado (dos turnos), quien va a realizar el proceso de producción y venta.

La empresa pagara a sus trabajadores el sueldo de acuerdo a sus competencias, más los beneficios de ley que le corresponden.

5. Disponibilidad de agua y luz

Estos dos recursos son indispensables para el funcionamiento de la planta, por lo tanto el sitio debe estar siempre abastecido de agua al igual que de energía eléctrica.

CUADRO N° 2.4

MÉTODO CUALITATIVO POR PUNTOS PAR LOCALIZACION DE LA PLANTA

FACTOR	P E S O	VILLA FLOR A		QUITU M BE		CHILL O GALL O	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
CERCANIA AL MERCADO	0,25	8	2,00	7	1,75	6	1,50
COSTO DEL LOCAL	0,25	9	2,25	6	1,50	7	1,75
MP DISPONIBLE	0,15	8	1,20	8	1,20	8	1,20
MO DISPONIBLE	0,10	9	0,90	7	0,70	8	0,80
DISPONIBILIDAD DE AGUA, LUZ	0,25	9	2,25	8	2,00	9	2,25
TOTALES	1,00		8,60		7,15		7,50

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

“El estudio de ingeniería del proyecto debe determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado.

Es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.”⁸

2.3.1 PROCESO PRODUCTIVO

El tipo de proceso que la empresa va a utilizar para la fabricación de los productos es semiautomático, ya que las operaciones que se realizan son compartidas entre las personas y los equipos.

Según el flujo del proceso se utilizara un proceso continuo ya que las operaciones que se emplean siguen una secuencia, que empieza desde la recepción del garrafón, lavado del garrafón, cloración, filtrado, llenado, desinfección del tapón, taponado, etiquetado y entrega; es decir este pasa de una estación de trabajo a otra según la secuencia establecida.

2.3.1.1 FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO Y ESCALAS DE PRODUCCIÓN

Las escalas posibles de producción que se pueden lograr son:

⁸BACA URBINA, Gabriel, “Evaluación de Proyectos”, Cuarta Edición, Mc Graw Hill, México

CUADRO N° 2.5

ESCALAS DE PRODUCCION

	Escala (rango de producción)
Microempresa/artesanal	Hasta 10,000 garrafones mensuales
Pequeña empresa	De 10,000 a 90,000 garrafones mensuales
Mediana empresa	De 90,000 a 150,000 garrafones mensuales
Gran empresa	Más de 150,000 garrafones mensuales

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

Debido al rango de producción Ozono Express se encuentra en la escala micro empresarial.

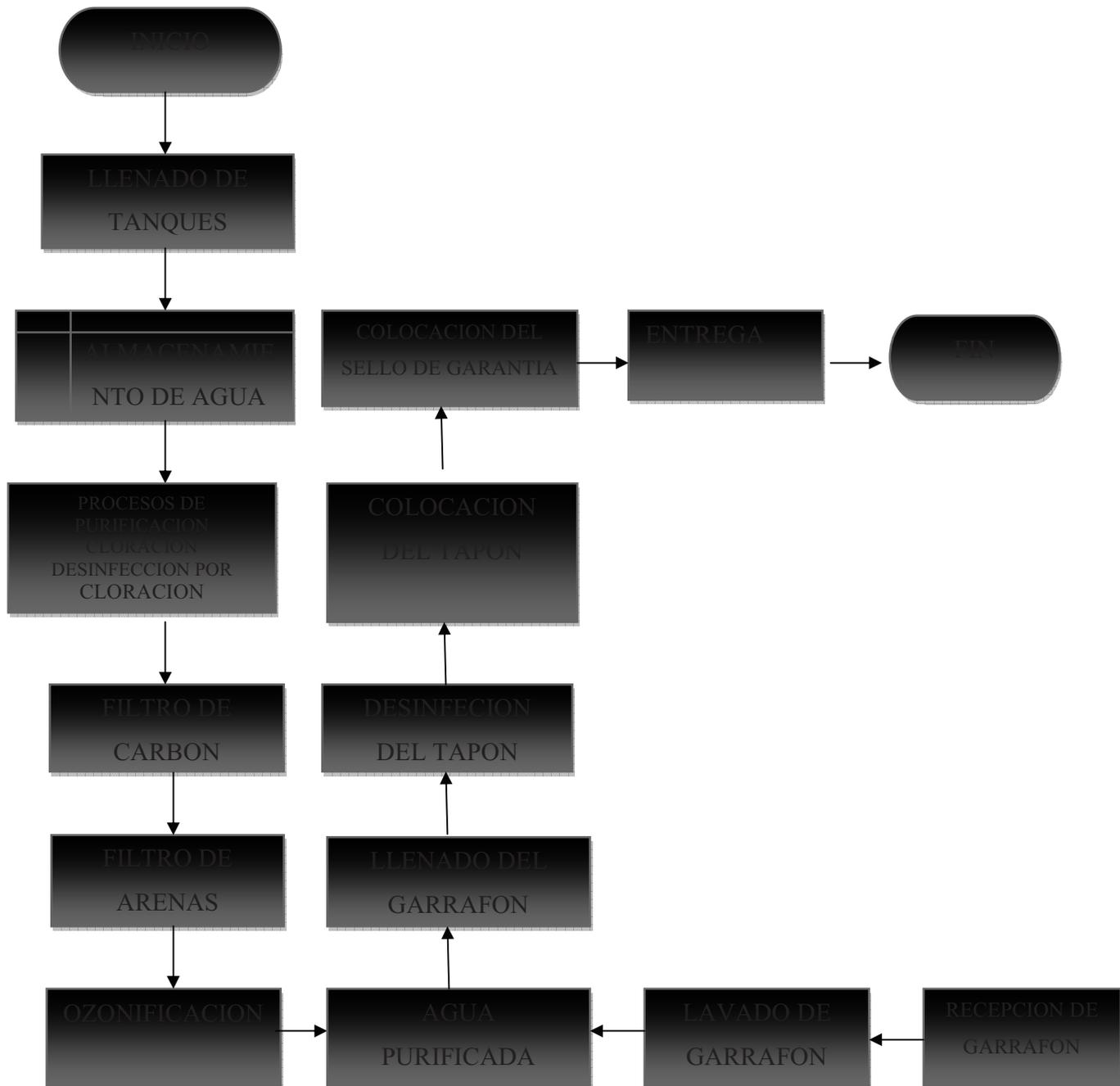
En cuanto al grado de actualización tecnológica se destaca lo siguiente:

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

A partir de 1980 empieza la fabricación de envases de plástico en diferentes presentaciones de 20 y 24 litros. La presentación en este tipo de productos hace más resistentes y manejables.

Actualmente existen maquinas que realizan las funciones de lavado, envasado y taponado como equipos que realizan la purificación y filtración de agua

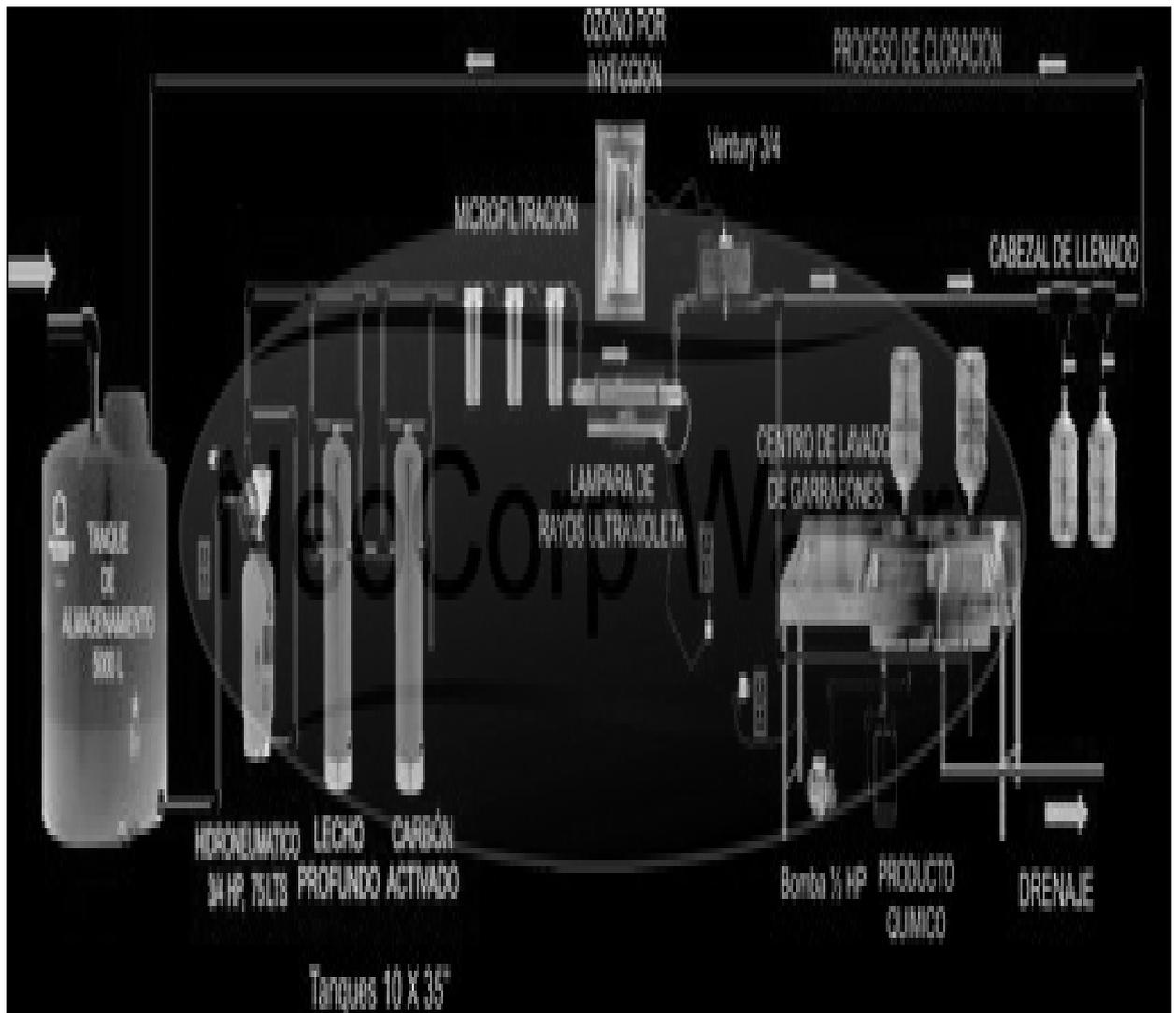
FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN UNA ESCALA DE MICRO EMPRESA/ARTESANAL



2.3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

GRAFICO N° 2. PROCESO DEL PRODUCCIÓN DE AGUA O3

PROCESO DEL PRODUCCIÓN DE AGUA O3



Elaborado Por: La Autora

1. TRATAMIENTOS DE REACTIVOS:

De la toma de agua se bombea el agua a una cisterna de tratamiento.

2. PROCESOS DE PURIFICACION CLORACION DESINFECCION POR CLORACION

Antes de iniciar el proceso, el agua es almacenada en Tanques Plásticos y el agua es clorada con Hipoclorito de Sodio al 5%. El cloro elimina la mayor parte de las bacterias, hongos, virus, esporas y algas presentes en el agua. No se necesita añadir mucho cloro, una concentración de 0,5 ppm es suficiente para destruir bacterias e inactivar el virus, después de un tiempo de reacción mínimo de 30 minutos. La concentración de cloro es verificada por análisis por el método de Ortolidina.

Método Ortolidina: Test rápido de cloro mediante juegos de reactivos con escala de colores. Contenidos de cloro entre 0,1 y 1,5 ppm.

PROCESOS DE FILTRACION

3. Filtro de carbón

El agua pasa a columnas con Carbón Activado. El carbón activado ha sido seleccionado considerando las características fisicoquímicas del agua, obteniendo eficiencia en la eliminación de cloro, sabores y olores característicos del agua de pozo , y una gran variedad de contaminantes químicos orgánicos categorizados como productos químicos dañinos de origen "moderno" tales como: pesticidas, herbicidas, metilato de mercurio e hidrocarburos clorinados.

4. Filtro de arenas

La función de este filtro es de detener las impurezas grandes (sólidos hasta 30 micras) que trae el agua al momento de pasar por las camas de arena y quitarle lo turbio al agua, estos filtros se regeneran periódicamente. Dándoles un retro lavado a presión, para ir desalojando las impurezas retenidas al momento de estar filtrando

5. Filtro pulidor

La función de este filtro es de detener las impurezas pequeñas (sólidos hasta 5 micras). Los pulidores son fabricados en polipropileno grado alimenticio (FDA). Después de este paso se puede tener un agua brillante y cristalina.

6. Ozonificación

El Ozono destruye los microorganismos en unos cuantos segundos por un proceso denominado Destrucción de Celda. La ruptura molecular de la membrana celular provocada por el Ozono, dispersa el citoplasma celular en el agua y lo destruye, por lo que la reactivación es imposible.

Debido a que los microorganismos nunca generarán resistencia al Ozono, no será necesario cambiar periódicamente los germicidas. El Ozono actúa sobre el agua potable eliminando por oxidación todos los elementos nocivos para la salud como son virus, bacterias, hongos, además de eliminar metales, los cuales pueden ser filtrados y eliminados del agua.

7. Recepción del garrafón

Se recibe el Garrafón, se puede hacer el llenado de dos garrafones al mismo tiempo.

8. Lavado de garrafón

Se cuenta con una maquina Semi-automática para el lavado de garrafón, que cuenta con un depósito de agua con una solución de jabón biodegradable especial para el lavado del garrafón.

El lavado se realiza en dos etapas:

1. Desinfección utilizando una solución Biodegradable
2. Esta desinfección es seguida de dos etapas de enjuague con agua Filtrada. Todos nuestros envases son inspeccionados y lavados interiormente, como exterior.

9. Llenado del garrafón

Una vez realizada la desinfección del garrafón, este es enviado a la máquina de llenado.

El llenado de garrafón es manual, y cuenta con 3 válvulas de PVC, que tiene una capacidad máxima de 180 garrafones por hora.

10. Desinfección del garrafón

Todas las tapas son desinfectadas antes de ser colocadas en el garrafón, la operación es realizada en forma manual, nuestro personal sigue las normas de higiene con lo que se minimiza el riesgo de contaminación.

11. Taponado del garrafón

La operación es realizada en forma manual, el tapón es depositado en el orificio del garrafón, el cual es presionado manualmente para el tapado del garrafón.

12. Colocación del sello de garantía

El sello es colocado en forma manual antes de ser sellado con la pistola térmica, el cual al momento de pasar el garrafón con su sello se contrae y queda el garrafón con su sello de seguridad. Para que finalmente sea puesto en unidades para su distribución.

13. Entrega

Se realiza la entrega del garrafón al cliente.

Un número de pruebas de proceso también son requeridas o recomendadas para medición de pH, sólidos totales disueltos y pruebas de sabor. Estas se realizan regularmente en el producto terminado durante el procesamiento para determinar si la producción es consistente y si el tratamiento es efectivo. Un análisis posterior debe realizarse para detectar presencia de detergentes en las botellas limpias y así determinar si el enjuague es adecuado.

Es importante realizar controles en el proceso que requiere documentación para todos los aspectos de la producción. Se requieren registros para los procedimientos de limpieza, y mantenimiento del equipo de tratamiento y lavadoras. Se necesita un escrutinio de todos los tratamientos específicos como la destilación o la ósmosis inversa y documentación para mostrar que los procesos están funcionando y son efectivos. El ozono, si es utilizado, también debe ser monitoreado y los niveles documentados. Los niveles de detergente para agua embotellada, la temperatura y los sanitizadores deben ser monitoreados, recibir mantenimiento y ser documentados.

La calidad del producto dependerá de su característica en la que se debe entregar para el consumo humano, por consiguiente los valores que son una referencia para poder compararse y mejorar son los que se cita a continuación:

CUADRO N° 2.6

CARACTERISTICAS QUE DEBE CUMPLIR EL PRODUCTO

CARACTERISTICA	VALOR
PH	6.5
turbides	1 FNU
DO	5 mg/l
conductividad	2,5 mS/cm at 20°C
Ammonia	2 mg/l NH ₄ = 0.17 mg/l NH ₄ -N
Nitratos:	50 mg/l NO ₃ = 11 mg/l NO ₃ -N
Nitrite	0,1 mg/l NO ₂ = 0,03 mg/l NO ₂ -N
Fluoride	1.5 mg/l F
Iron	0.2 mg/l Fe
Aluminio	0,2 mg/l Al
Manganeso	0,05 mg/l Mn

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.3.1.3 TIEMPOS DE PROCESOS

Tiempos de elaboración: los materiales están sometidos a transformación.

CUADRO N° 2.7

TIEMPOS DE ELABORACION DEL AGUA O3

ACTIVIDAD	TIEMPO
LAVADO	2 min
DESINFECTADO	10 seg
LLENADO	2 min
SELLADO	10 seg
ETIQUETADO	10 seg
COBRO	30 seg
TOTAL:	5 min

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.3.1.4 MANO DE OBRA REQUERIDA PARA EL PROCESO PRODUCTIVO

Debido a que la planta laborará de lunes a domingo es necesario realizar dos turnos de trabajo por lo cual se requerirá de dos operarios.

2.3.1.5 INSUMOS REQUERIDOS

Para detallar los insumos que se necesita para producir agua purificada O3, estos se los ha dividido en dos grupos

CUADRO N° 2.8

INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA

NOMBRE
Agua Potable
COLOR (Hipoclorito de Sodio)
Energía eléctrica
Jabón biodegradable

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 2.9

INSUMOS PARA EL PROCESO DE ENVASADO

NOMBRE	CARACTERISTICAS
Agua O3	
Botellón	Tipo PET de 20 litros de capacidad
Tapa	Tapas sin liner, ajustable a Pet, fabricada en polietileno de baja densidad, aplicación a presión.
Fajilla de plástico	Adherida al botellón

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.3.2 EQUIPO PRODUCTIVO

El equipo productivo es el conjunto de equipos necesarios para realizar el proceso de transformación.

El equipo que se requiere utilizar en este proyecto la detallamos a continuación:

2.3.2.1 MAQUINARIA

CUADRO N° 2.10

MAQUINARIA NECESARIA PARA LA PLANTA ENVASADORA DE AGUA EMBOTELLADA

Capacidad: 100 a 200 botellones/día
 Tipo de agua: pre tratada – red pública
Equipos requeridos

CANT.	DESCRIPCION
2u.	Tanques de contacto de 2200 lts, en PVC material virgen (color blanco) Tipo sanitario
1u.	Filtro pulidor ALTURA: 1 M DIAMETRO: 40 CM CAPACIDAD DE FILTRACION: 2000 LITROS / HORA MATERIAL DE FILTRACION: 4 CARTUCHOS DE CELULOSA POLIESTER TUBERIA Y VALVULAS DE DISTRIBUCION: PVC DE 1" MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE PRESION DE TRABAJO: 0 A 5 KGM/CM2
1 u.	Filtros de arenas silica ALTURA: 1 M 50 CM DIAMETRO: 40 CM CAPACIDAD DE FILTRACION: 2000 LITROS / HORA MATERIAL DE FILTRACION: ARENAS SILICA GRAVAS Y ANTRACITA TUBERIA Y VALVULAS DE DISTRIBUCION: PVC DE 1" MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE PRESION DE TRABAJO: 0 A 5 KGM/CM2
1 u.	Filtro de carbón activado ALTURA: 1 M 50 CM DIAMETRO: 40 CM CAPACIDAD DE FILTRACION: 2000 LITROS / HORA MATERIAL DE FILTRACION: CARBON ACTIVADO TUBERIA Y VALVULAS DE DISTRIBUCION: PVC DE 1" MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE PRESION DE TRABAJO: 0 A 5 KGM/CM2
3 u.	Bombas semioxidables para recirculación, trasvase y embotellado de agua de 0.85 HP, 110v
1 u.	Saturador de ozono PVC
1 u.	Generador de Ozono BCD-1000

	1 fuente de poder, 1 reactores de 1gr. O3, venturi, válvula check, secador de aire sílica gel, ventilación forzada, sistema de control, 110 v, 60 HZ, 48 watts.
1 u.	Equipo Ozonificador de aire CBD-SR 13 Portátil-Timer 1 fuente de poder, reactor envolvente, SW ON/OFF, foco indicador de power, timer electrónico (c/10 min) cajaABS, 110v, 30 watts, 60 HZ, 0.15 gr O3/hr Capacidad: 100m3 Aprox
1 u.	Máquina lavadora de botellones de 20 lts. Constrioda en acero inoxidable y con su respectivo tablero de control. Sistema económico
1 u.	Sistema de envasado de agua en acero inoxidable para dos botellones a la vez (mesa completa)
1 u.	Sistema para lavado interno de botellones con taladro
1 u.	Pistola de calor para colocación de los sellos de seguridad
1 u.	Tablero de control eléctrico
	Accesorios eléctricos y de plomería
	Químicos iniciales para operación de lavado de botellones

Fuente: Biozone
Elaborado Por: La Autora

2.3.2.2 DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA

1. Tanques de contacto:

GRAFICO N° 2.3

TANQUES DE CONTACTO



Fuente: Biozone Marzo 2009

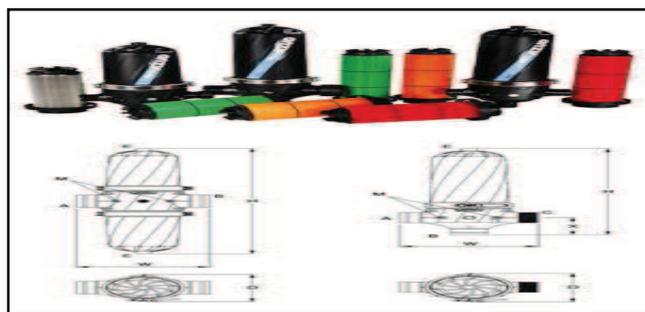
Descripción:

- PVC domiciliario de 2200 litros
- Acero inoxidable Aisi 304, domiciliario de 2200 litros
- PVC Industrial (PVC) de 2200 litros
- Fibra de vidrio (PRFV) de 2200 litros
- Acero al carbono industrial de 2200 litros

2. Filtro pulidor:

GRAFICO N° 2.4

FILTRO PULIDOR



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

Este filtro da claridad y brillantez al agua, reteniendo partículas de hasta 5 micras.

Componentes:

- Portafiltro sintético.
- Cartucho filtrante intercambiable de 5 micras de retención.

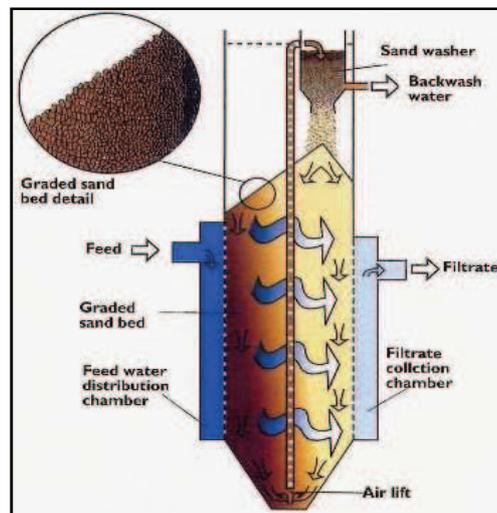
Funcionamiento:

- El agua pasa a través del filtro y retiene partículas de hasta 5 micras.
- El cambio del cartucho filtrante se debe hacer cada 4 o 6 meses o cuando el flujo de agua disminuye considerablemente.

3. Filtros de arena:

GRAFICO N° 2.5

FILTRO DE ARENA



Fuente: Biozone Marzo 2009

Sus características únicas son la capacidad de limpiar continuamente mientras mantiene una capa de arena graduada por donde el agua pasa a través de arena progresivamente más fina según fluye de la entrada a la salida.

El filtro de arena consta de un tanque rectangular con un cono en el fondo, una cámara de distribución del agua entrante, una cámara de recolección del filtrado, una bomba de levantamiento de aire y una lavadora de arena.

Aplicaciones:

- Filtración de aguas residuales
- Filtración de aguas de refrigeración
- Filtración de aguas de proceso
- Filtración de agua dulce
- Filtración de agua subterráneas

Características técnicas y de ingeniería:

- No contiene partes móviles
- Formato compacto
- Fácil de instalar
- Proporciona una solución fiable y consistente
- No requiere bombas de lavado trasero ni tanques asociados
- Fregado y sopladores del aire no requeridos
- Puede funcionar por alimentación gravitatoria

El filtro de arena de limpieza continua combina los beneficios de la filtración continua, la filtración multi media y la construcción modular.

Beneficios de la filtración continua con filtros de arena

Beneficios de la filtración

- Se consigue una filtración más sutil
- Maneja cargas de alimentación variables y elevadas
- La capa de arena se gradúa y limpia continuamente
- Las partículas capturadas son liberadas de la arena por la acción del levantamiento del aire

Características del proceso

- Funcionamiento continuo
- Permanece conectado durante el lavado trasero
- Requiere un volumen de agua de lavado trasero significativamente menor
- Formación de escamas (“caking”) y acanalamiento (“channeling”) no pueden ocurrir

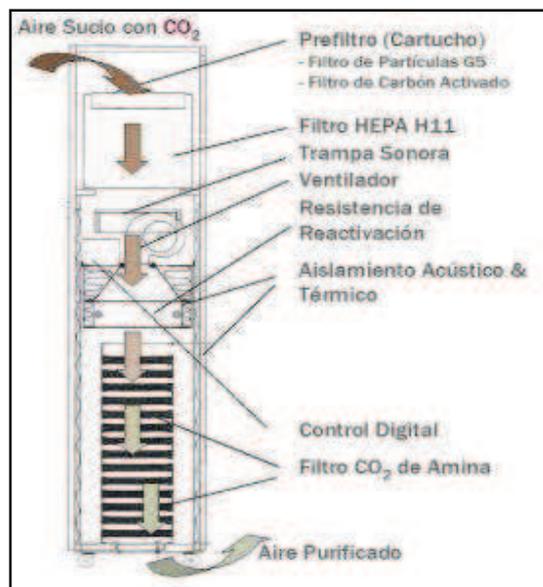
Beneficios económicos

- Reducción de los costes de funcionamiento
- Poca necesidad de mantenimiento
- No se requieren unidades de repuesto
- Se consigue calidad

4. Filtro de carbón activado:

GRAFICO N° 2.6

FILTRO DE CARBON ACTIVDO



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

- El filtro de carbón funciona por el mismo principio que el filtro de arena, la diferencia radica en los elementos filtrantes y su finalidad.
- El carbón activado es un material natural que con millones de agujeros microscópicos que atrae, captura y rompe moléculas de contaminantes presentes. Se diseña normalmente para remover cloro, sabores y olores y demás químicos orgánicos.
- También es uno de los procesos finales del sistema de tratamiento de agua, su función es pulir la descarga final. Son fabricados en acero al carbón de alta resistencia y recubrimiento interno de polietileno para evitar la corrosión. Retrolavado 100% automático, con temporizador o volumen tratado.
- La adsorción por el carbón activado es en general referida como un proceso de filtración mismo que los mecanismos de actuación sean procesos electroquímicos y no mecánicos.
- Los filtros de tratamiento pueden estar instalados en el punto del uso (POU) o en el punto de entrada (POE), donde el tratamiento del agua entra en su domicilio. El sistema de tratamiento POE es recomendado para remover los VOC para el uso de todo tipo, sea para beber, cocinar, limpiar, o bañarse libre de toda contaminación.
- Los filtros de carbón activado son unos filtros típicos usados para reducir el nivel de VOC en el agua para beber agua potable en su propia casa. La eficacia de los filtros a carbón esta explicada en (1) Tipo a través el contaminante, (2) Los tipos de aguas usadas, (3) El tipo de carbón que debe usar. Grandes concentraciones de contaminantes y el gran consumo de agua reducen la vida del carbón. Los industriales tienen guías que pueden ser usados para remplazar los filtros de carbón. El agua que entra y pasa por el filtro puede ser testado periódicamente para indicar si el sistema de tratamiento funciona perfectamente.
- Bacterias pueden producirse sobre la superficie del filtro de carbón. Se le recomienda que el agua sea desinfectada después que ella pase a través del filtro para mayor seguridad.

5. Bombas embotellado de agua:

GRAFICO N° 2.7

BOMBAS DE EMBOTELLADO DE AGUA



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

- Presenta un diseño moderno, compacto y versátil, que permite cambios rápidos y un número de partes en contacto con el líquido reducido al mínimo.
- La bomba de las llenadoras volumétricas de líquidos "AES Pump" está construida en acero inoxidable.
- En conjunto con el sistema de manejo de material, nos permite muy altas velocidades de llenado automático de líquidos.

6. Bombas de recirculación de agua:

GRAFICO N° 2.8

BOMBAS DE RECIRCULACION DE AGUA



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

Las bombas de circulación, son de velocidad variable con rotor húmedo, propio para la circulación de agua en sistemas de calefacción individual y comunitaria.

Características Técnicas

- Bomba cubierta de fierro fundido GG20.
- Propulsor de acero inoxidable AISI 304.
- Extremo motor y aro guía en fierro inoxidable 304.
- Eje en acero inoxidable AISI 431
- Cojinete impulsor cerámico
- Conexiones: 40 series roscadas / 42 series flanges
- Versión: simple

Motor

- Rotor húmedo con la cubierta interna del separador.
- Fase asincrónica simple.
- Operación de tres velocidades.
- En su construcción proporciona un sistema de protección termal.

- Clase de aislamiento F
- Protección IP 42.

Voltaje estándar de fase simple:

1 x 230 V – 50Hz

- Dirección de rotación:
contrarias a las manecillas del reloj.

Límites de trabajo

- Para todos aquellos líquidos limpios, no agresivos y no explosivos, libres de suspensiones sólidas.
- Líquidos con temperaturas de 10° C a 110 ° C.
- Máxima presión de trabajo: 10 bar.
- La bomba debe ser instalada con el eje conductor en posición horizontal.

7. Bombas de trasvase

GRAFICO N° 2.9

BOMBAS DE TRASVASE



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

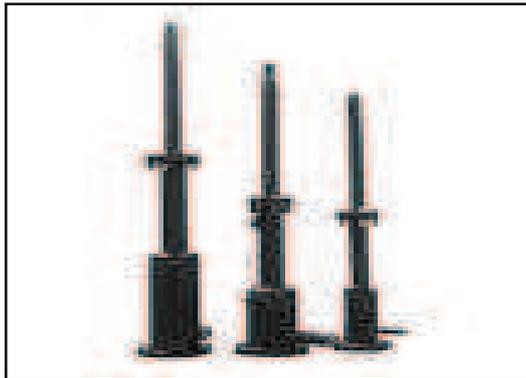
Bomba de trasvase sumergible Twingo 200 de Leader Pumps, apta para su uso tanto en aguas limpias como en aguas sucias. Está equipada con un interruptor de flotador para el arranque y parada automático.

- Aguas limpias y sucias.
- Caudal máximo 6600 l/h
- Nivel mínimo de aspiración 10mm.
- Diámetro máximo de partículas que aspira en aguas sucias/limpias 10-30 mm.
- Diámetro salida en pulgadas 1 1/4"
- Diámetro salida manguera 35mm.
- Metros de cable 3m.
- Peso 3,8kg.

8. Saturador de ozono

GRAFICO N° 2.10

SATURADOR DE OZONO



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

- Funciona igual a un cono de oxígeno, pero con las siguientes ventajas:
- Es de fácil limpieza.
- La parte superior se introduce dentro de la inferior para envío más compacto.
- La presión máxima es de 80 psi.
- Ocupa un área menor. Son 100% eficientes.
- El agua y el oxígeno entran al saturador por la parte superior de la columna, donde se crea turbulencia y agitación. A medida que el agua y oxígeno

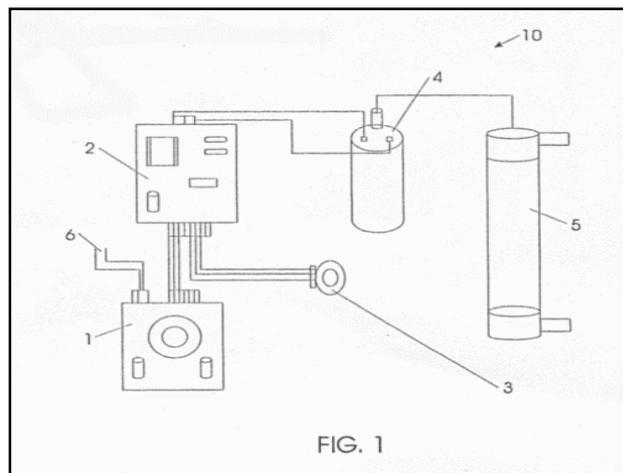
descienden por las columnas su velocidad es reducida al incrementarse el diámetro de éstas. Esto permite que las burbujas de oxígeno se mantengan en contacto con el agua en todo momento. Ninguna burbuja puede escapar, haciendo al saturador 100% eficiente.

- Los saturadores de oxígeno de AES están contruidos de polietileno de alta densidad, de color negro.
- Tiene dos secciones de tubería clara que le permiten observar las burbujas.
- La presión máxima es de 40 psi.

9. Generador de Ozono

GRAFICO N° 2.11

GENERADOR DE OZONO



Fuente: Biozone Marzo 2009

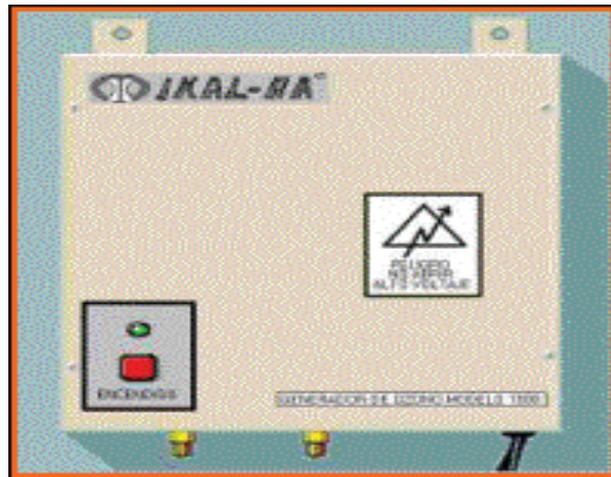
Descripción:

Los generadores de ozono tienen la función de desinfectante natural, bactericida, eliminador de olores y agentes contaminantes.

10. Equipo Ozonificador

GRAFICO N° 2.12

EQUIPO OZONIFICADOR



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

El purificador de *ozono* es utilizado para la aplicación de tratamiento de agua, que adopten PEM (membrana de intercambio de protones) la tecnología para producir el *agua ozonizada*. La alimentación de material es agua pura

Tecnología de parámetros:

1. Ozonizada el flujo de agua: 300L / H
2. Concentración de agua ozonizada: 1.0 PPM
3. El agua del grifo de presión: 1,5 -4 Bar
4. Voltaje: AC110V \pm 10% 50Hz/60Hz
5. Corriente eléctrica \leq 150W
6. Material de alimentación: El agua pura o agua destilada 5 μ s/cm
7. Temperatura de trabajo: 5 - 40 Humedad 90%
8. Dimensión: 435 (L) x 265 (W) \times 575 (H) mm

Procedimiento de trabajo:

- a. Dispositivo de montaje en la mesa.
- b. Retire el atasco antes de ponerla en funcionamiento.
- c. Encienda la fuente de alimentación.
- d. La inyección de agua pura

11. Maquina lavadora de botellones:

GRAFICO N° 2.13

LAVADORA DE BOTELLONES



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

Máquina de pequeño porte para lavar con temperatura y enjuagar, botellones interior y exterior, de gran eficiencia y rendimiento.

Funcionamiento:

Un operario se encarga de colocar 4 botellones de forma invertida, en los alojamientos correspondientes.

Luego cierra las puertas corredizas y acciona una llave en posición de lavado. La máquina comienza a lavar interior y exterior, tomando producto de lavado desde una cuba en la parte inferior, que tiene integrada una resistencia para elevar la temperatura. Dicho producto retorna a la cuba, previamente de traspasar un filtro tipo malla. Una vez realizado el lavado, el tiempo deseado se modifica la posición de la llave, hasta lograr la desconexión de la bomba impulsora y obtener un escurrido eficiente. El paso siguiente consiste en colocar la llave en posición de enjuague el cuál toma agua de red, es impulsada al interior y exterior de los botellones, y la misma se desecha al drenaje.

Una vez transcurrido el tiempo deseado de enjuague, se desconecta la bomba impulsora, dando así lugar y tiempo para la extracción de los botellones. Los tiempos de lavado y enjuague, están basados según el procedimiento particular de cada aplicación

Detalles técnicos:

- Máquina construida totalmente en acero Inoxidable.
- Electrobomba de alta presión y gran caudal. Inoxidable Lowara.
- Posibilidad de regular la temperatura hasta 80° C.
- Regulación de caudal o eficiencia; interior/exterior.
- Electroválvulas Jefferson.
- Electricidad Telemecanique.
- Picos aspersores desarmables para limpieza.

CUADRO N° 2.11

ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA LAVADORA DE BOTELLONES

Cód.	Modelo	Capacidad envases / h	Alto mm	Largo mm	Ancho mm	Peso Kg
L11	FL70	70	1600	1.200	400	125

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

12. Llenadora

GRAFICO N° 2.14

LLENADORA DE BOTELLONES



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

Características generales:

- Máquina sencilla en su manejo para llenado de bidones de agua.
- Especialmente diseñada para bidones de 20 litros.
- Puede admitir otras capacidades.

Funcionamiento:

- El sistema de llenado posee una válvula comandada eléctricamente con temporizador.
- Una electrobomba de acero inoxidable presuriza el sistema.
- Una persona detiene el bidón bajo la válvula y al descender acciona el sistema de llenado.

- Al bidón que se llenó con anterioridad se coloca la tapa manualmente y con otra palanca se ejerce la presión necesaria para el correcto tapado.

Detalles técnicos:

- Construida totalmente en acero inoxidable.
- Con sistema de rodillos para el deslizamiento de los bidones.
- Incluye tablero eléctrico de comando.

CUADRO N° 2.12

DESCRIPCION DE LLENADORA

Cód.	Modelo	Capacidad litros / h	Alto mm	Ancho mm	Largo mm	Peso Kg
J08	FJ1 x 20lts	1.500	1.300	580	2.000	80

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

13. Lavado interno de botellones

GRAFICO N° 2.15

SEPILLADORA DE BOTELLON



Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

Máquina apta para el lavado interno de botellas de vidrio o pet y de tarros, de pequeño tamaño, enteramente construida en acero aisi 304 y equipada con n. 4 ruedas móviles que permiten desplazarla con extrema facilidad.

14. Pistola para sellos de seguridad**GRAFICO N° 2.16****PISTOLA SELLOS DE SEGURIDAD**

Fuente: Biozone Marzo 2009

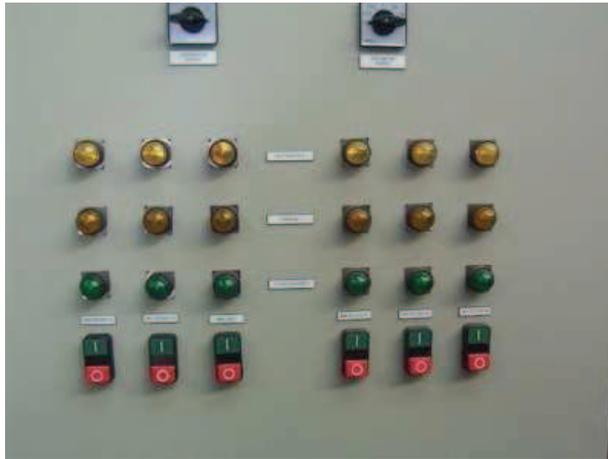
Descripción:**Pistolas e PIN's**

- Pistolas para la aplicación de sellos de seguridad.
- Clavija de plástico (PIN's) para la aplicación automática o manual.

15. Tablero de control eléctrico:

GRAFICO N° 2.17

TABLERO DE CONTROL ELECTRICO



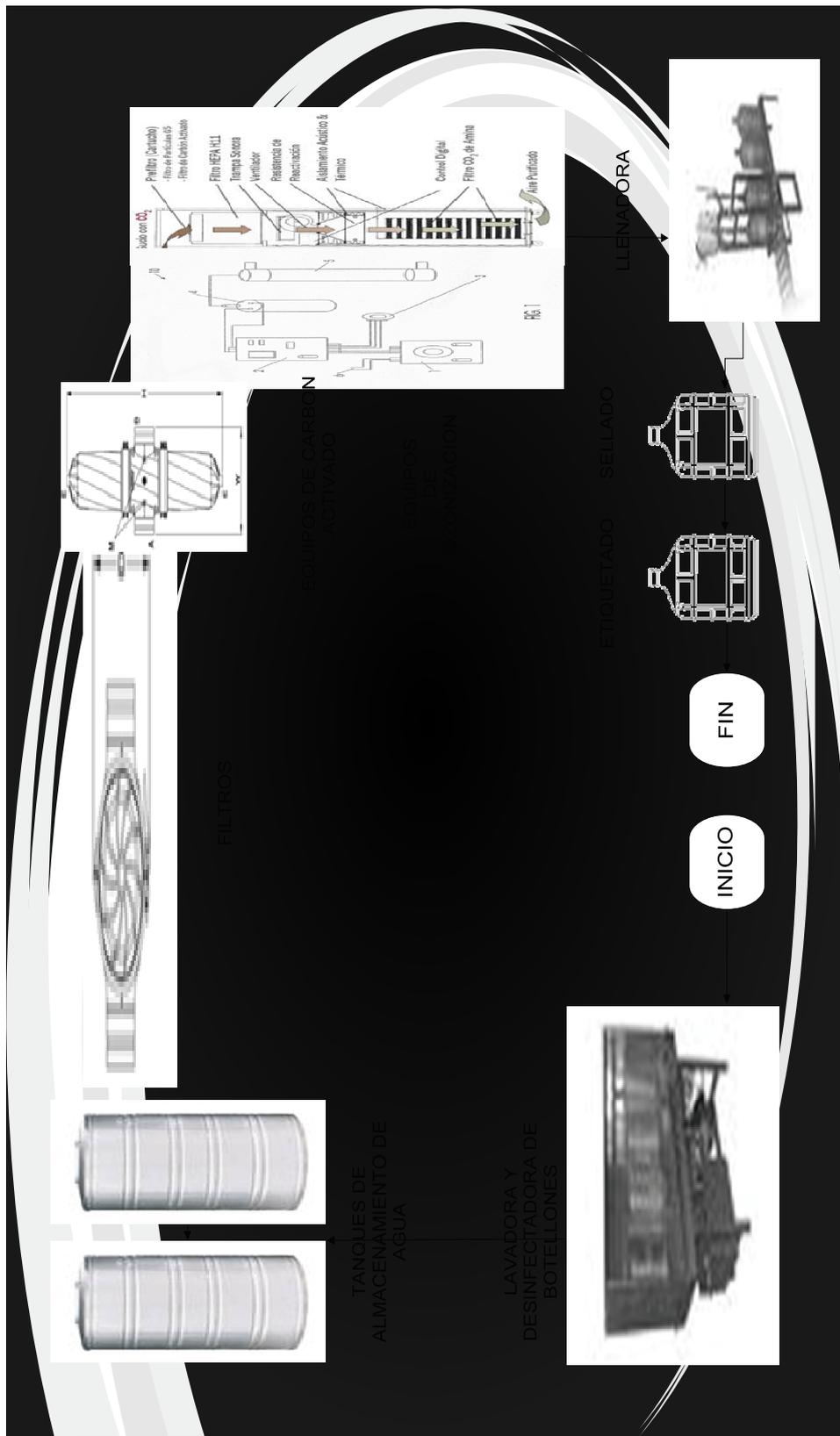
Fuente: Biozone Marzo 2009

Descripción:

En las instalaciones eléctricas, todos los circuitos, de tomas, luz, o especiales, estan controlados por su respectiva TM, y todas estas, van montadas sobre un riel, concentradas, en uno o más tableros.

GRAFICO N° 2.18

ESQUEMA DE LA DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS



Elaborado Por: La Autora

2.3.2.3 FACTORES PRINCIPALES PARA LA ADQUISICIÓN DEL EQUIPO

Para la selección de maquinaria para el proyecto se debe tomar en cuenta el proceso que se va utilizar para la elaboración del agua embotellada purificada a través de ozono.

Se ha realizado cotizaciones y la más conveniente es la dada por Biozone O3.

Incluye:

- Instalación
- Asistencia técnica
- Mantenimiento de equipos
- Pruebas iniciales de laboratorio (hasta obtener resultados requeridos)
- Entrenamiento inicial
- Asesoría para el trámite de registro sanitario.

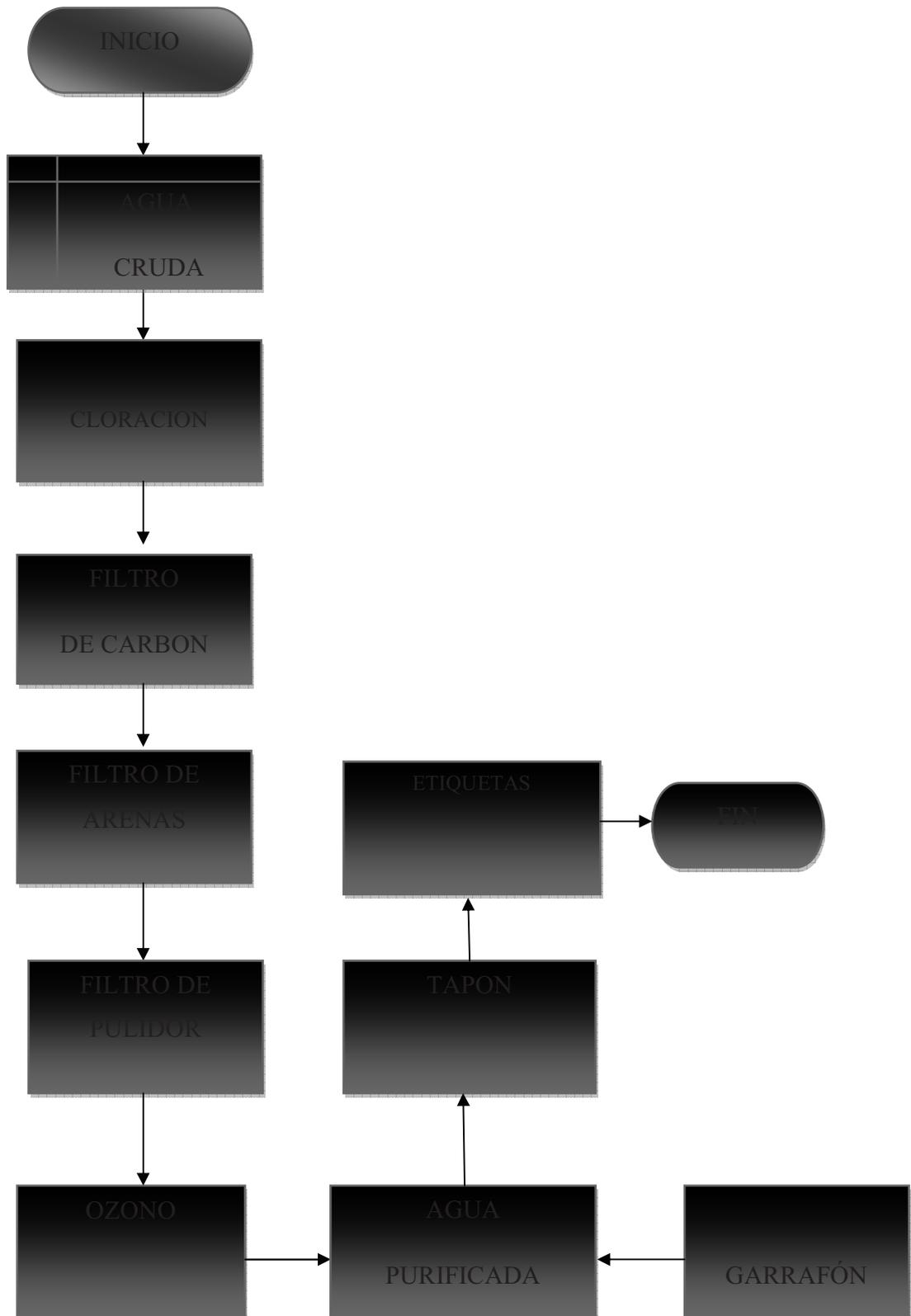
2.4 DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LAS INSTALACIONES (LAYOUT):

Los factores a considerar en el momento de elaborar el diseño para la distribución de planta son:

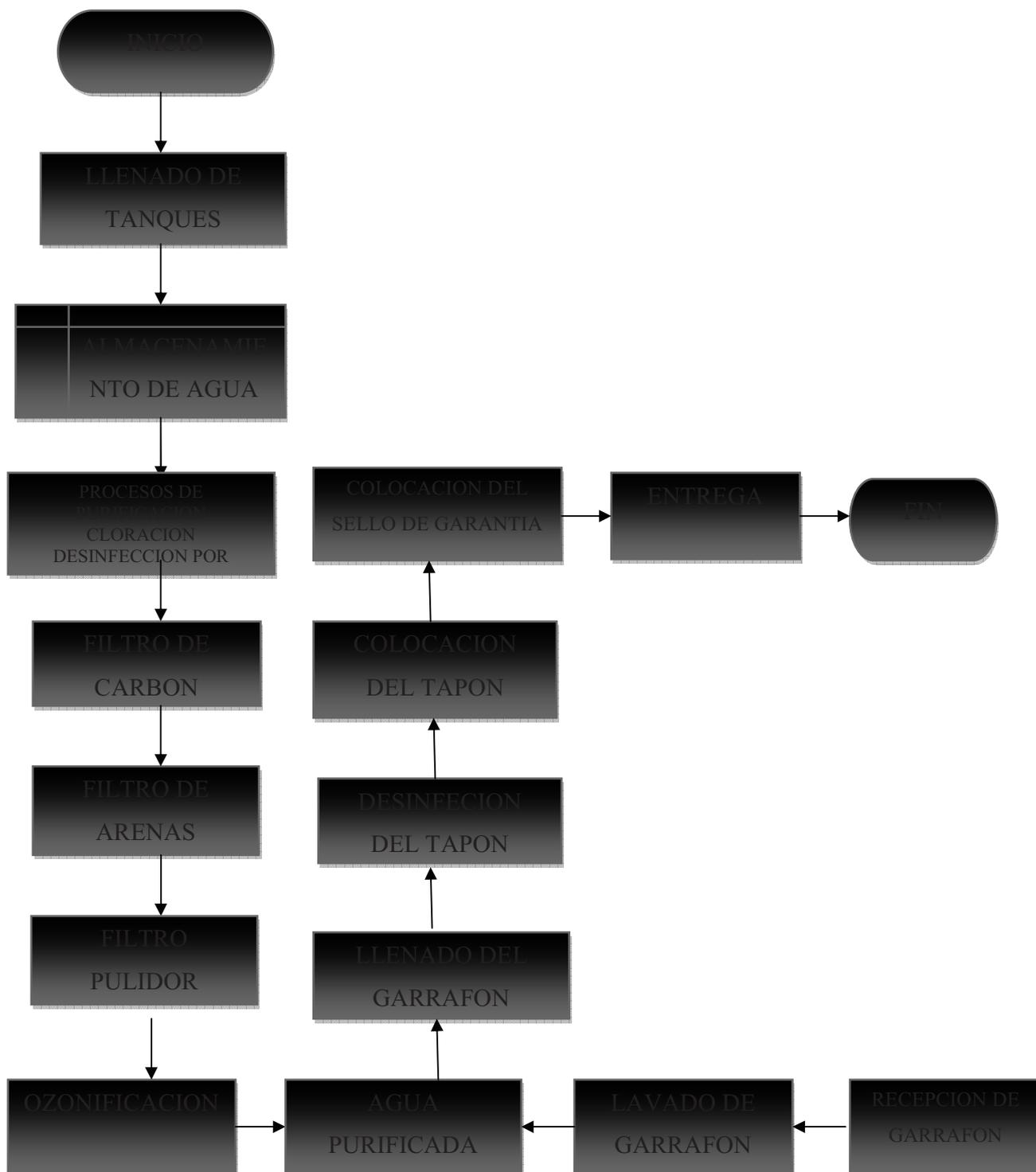
- a) Determinar el volumen de producción
- b) Movimientos de materiales
- c) Flujo de materiales, y
- d) Distribución de la planta.

Se recomienda utilizar, como esquema para la distribución de instalaciones, el flujo de operaciones orientado a expresar gráficamente todo el proceso de producción, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución de los productos terminados, pasando obviamente por el proceso de fabricación.

2.4.1 FLUJO DE MATERIALES



2.4.2 FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN



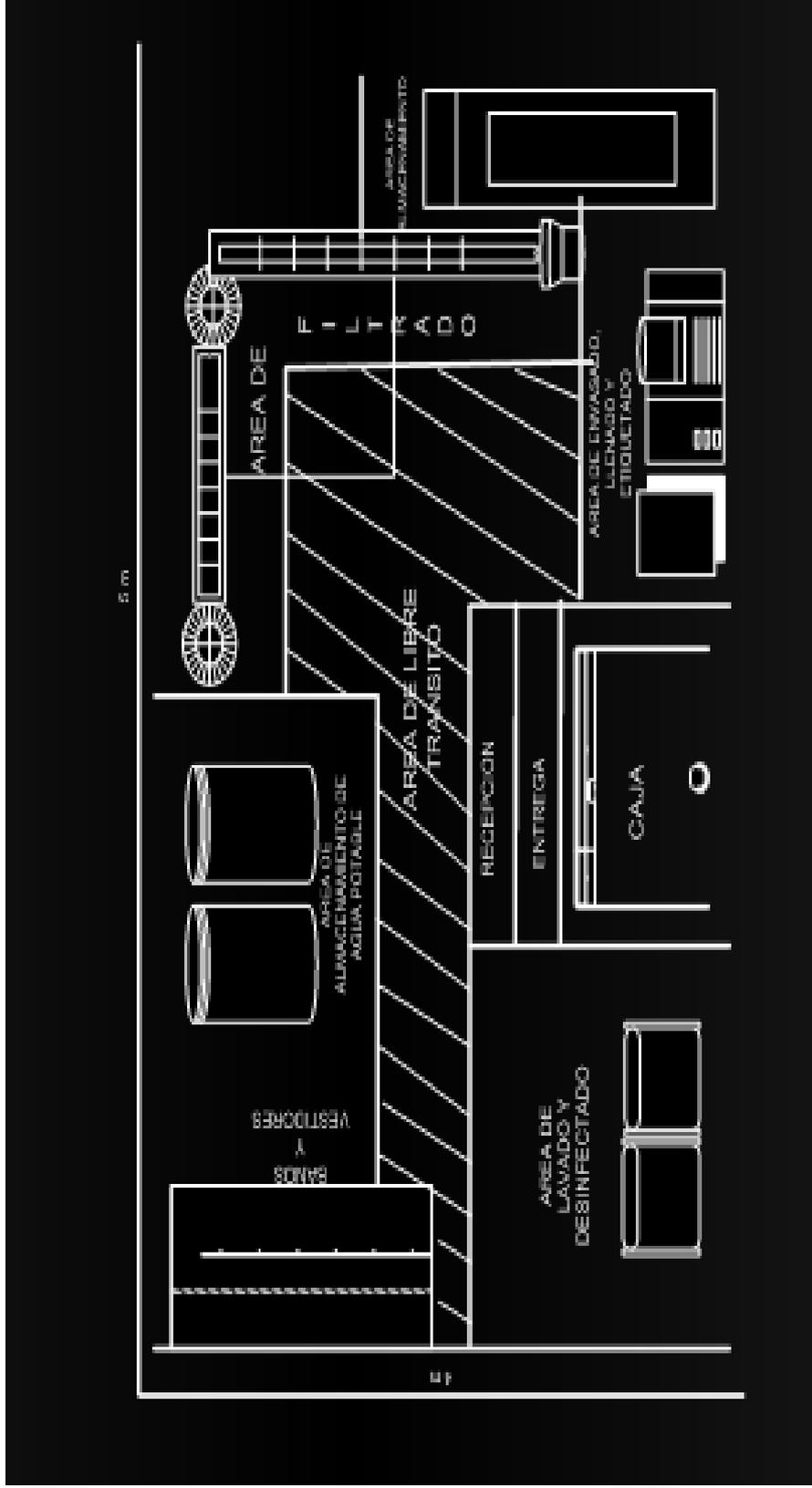
2.4.3 DISTRIBUCIÓN INTERNA:

El local del que se debe proveer es de aproximadamente 20m² que incluya:

- 1 Acometida de agua pretratada (Red pública)
- Lavabo inoxidable
- Tomas eléctricas de 110 y 220v
- Tablero y medidor eléctrico independiente
- Piso de baldosa
- Mampara a la calle

GRAFICO N° 2.19

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA



Elaborado Por: La Autora

Las instalaciones necesarias para una pequeña empresa de este giro incluyen, entre otras, las siguientes áreas:

Área de estacionamiento: reservado para el equipo de transporte y para la descarga de materias primas y productos terminados.

- Almacén: espacio físico para almacenar materias primas, materias auxiliares y accesorios.
- Área administrativa: área donde se encuentra el espacio y mobiliario de oficina, en esta parte es donde se desarrollan las actividades contables-administrativas.
- Área de trabajo: en esta parte son ubicados los filtros, la máquina de osmosis inversa y los tanques de agua.
- Baños y Vestidores: es un lugar asignado para los trabajadores para el cambio de ropa.

2.4.3.1 DEFINICION DE LAS AREAS DE LA PLANTA

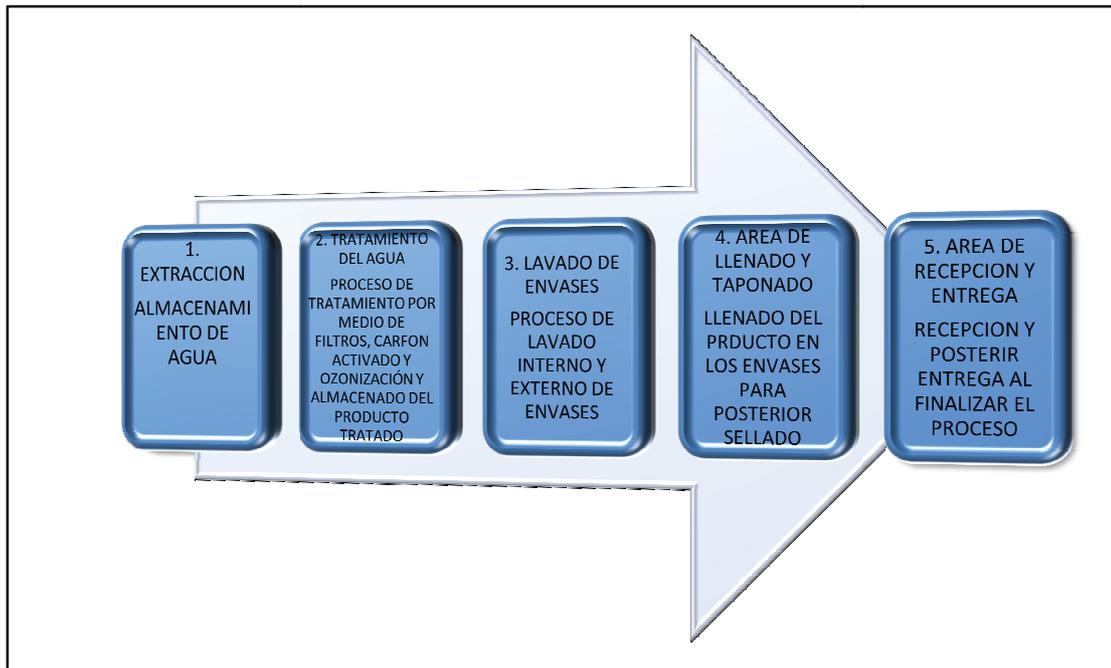
Considerando nuevamente la figura 2.19, el layout diseñado muestra claramente áreas de trabajo bien definidas dentro del proceso que es un común denominador en todo el mundo de cómo se produce agua embotellada, lógicamente con ciertas variaciones pero en esencia, el gráfico muestra como está dispuesta una planta de producción para este bien de consumo.

Existe el área de almacenamiento de botellones tapas y sellos que se ha considerado además de secciones de vestidores y baños, y el área de entrega, recepción y caja.

AREAS DE TRABAJO

GRAFICO N° 2.20

AREAS DE TRABAJO



Elaborado Por: La Autora

2.4.3.2 DEFINICIÓN DEL ESPACIO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

En base a lo descrito en párrafos anteriores de la secuencia de las operaciones y de las dimensiones de la maquinaria a continuación se detalla cómo van distribuidos los espacios dentro de la planta de producción.

2.4.3.2.1 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Departamento de producción

El espacio que ocupa toda el área de producción es de 20 m², 5 metros de largo por 4 metros ancho. En esta área estarán ubicados todos los equipos:

- 2 tanques de almacenamiento de agua potable
- Filtro de carbón activado

- Filtro de arena
- Filtro Pulidor
- Generador de ozono
- Lavabo
- Lavadoras de garrafón
- Llenadoras de garrafón

Aquí también se encuentra el área de almacenamiento, donde se almacena parte de la materia prima de producción:

- Cloro

Parte de la materia prima para el área de envasado.

- Botellones
- Tapas
- Etiquetas
- Limpiones para los garrafones

Productos para la limpieza del local:

- Limpiones
- Escobas
- Trapeadores

2.4.3.2.2 HOMBRE

Como ya se ha dicho en páginas anteriores se va a requerir de dos trabajadores en el área de producción, quienes deben estar capacitados para el manejo de los equipos antes mencionados.

La planta debe contar con un botiquín en caso de que los trabajadores lo requieran. Además debe tener extintores como la ley lo pide.

Cada trabajador para cumplir su operación debe estar equipado con guantes, gorros para el cabello, para manipular los botellones y que no exista ninguna clase de contaminación en el proceso productivo.

Para realizar todos los procesos de producción solamente se necesita una persona ya que cada actividad es muy sencilla y rápida de realizar, debido a los horarios se requerirá de dos personas para que realicen el proceso ya que el local estará abierto de lunes a domingo y este se lo realizará por turnos.

2.4.3.2.3 MOVIMIENTO

El movimiento en cuanto al proceso de producción comienza desde que el cliente entrega el botellón, pasa de operación en operación hasta obtener el producto terminado que es el agua envasada purificada. Por lo tanto debe haber el espacio necesario para el movimiento holgado de los y trabajadores ya que el equipo humano es quien traslada el producto de proceso en proceso por cada uno de los equipos.

2.4.3.2.4 ESPERA

Materia Prima en espera

La materia prima que va a estar en espera es el agua almacenada, la misma que es utilizada en el instante que el cliente requiera el producto.

Existencia de productos acabados

Debido a que la idea principal del negocio es realizar el proceso de producción en el instante que el cliente se encuentra en la planta, con el fin de que se puedan cerciorar que efectivamente el agua que están comprando es 100% pura no existen productos en existencia.

Elementos del factor espera

- Almacenaje de materia prima: se lo hace dentro de la planta de producción.
- Almacenajes dentro del proceso: el agua potable se almacena para luego ser utilizada en el instante requerido por el cliente.
- Demora entre dos operaciones: las operaciones son continuas.

2.4.3.2.5 SERVICIOS

Es indispensable que la planta cuente con servicio de limpieza para que realice las actividades correspondientes para mantener a la planta y el local comercial limpios y con las condiciones de higiene adecuadas para manipular bebidas.

Al equipo se le debe dar el servicio de mantenimiento para que estas se conserven en buen estado y se las pueda utilizar al cien por ciento.

Los servicios básicos para el personal son:

- Servicios higiénicos completos
- Vestuarios
- Iluminación
- Equipo de primeros auxilios
- Fuentes de agua potable
- Teléfonos
- Equipos de limpieza

2.4.3.2.6 EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES

Funcionará la planta de manera horizontal. La estructura de la planta de producción se basará en techos y paredes de cemento pintados de color blanco, piso de baldosa de color blanco. El local comercial debe ser cerrado y tener una mampara de vidrio en la parte frontal, con una ventana corrediza por donde se reciba y se entregue el botellón de agua purificada y sea el área de la caja.

En la parte frontal se debe colocar el rótulo con el logotipo de la empresa.

2.5 DETERMINACIÓN DE COSTOS Y MÁRGENES DE OPERACIÓN

El estudio de los costos de operación es la piedra angular en toda clase de negocios, ya que permite no sólo la obtención de resultados satisfactorios, sino evitar que la empresa cometa errores en la fijación de los precios y que esto derive en un resultado negativo.

En la determinación de los costos, se debe tomar en cuenta que su valor cambia por posibles fluctuaciones en los precios o por diversos grados de utilización de la capacidad instalada.

En términos generales, el precio se puede establecer por debajo o por encima del de la competencia o ser igual al de ella. En este caso se iniciará con un precio menor al de la competencia para penetrar y acaparar el mercado.

2.6 ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS:

La administración y el control de los inventarios tienen como función principal determinar la cantidad suficiente y tipo de los insumos, productos en proceso y terminados o acabados para hacer frente a la demanda del producto, facilitando con ello las operaciones de producción y venta y minimizando los costos al mantenerlos en un nivel óptimo.

La inversión que representan los inventarios es un aspecto muy importante para la empresa en la administración financiera. En consecuencia, se debe estar familiarizado con los métodos para controlarlos con certeza y asignar correctamente los recursos financieros. De acuerdo con reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, las empresas están obligadas a llevar algún sistema de inventarios, dependiendo de los ingresos manifestados en su última declaración.

El método de valuación de inventarios de las empresas en el giro es el de costos promedios y PEPS.

2.7 GESTION DE RESIDUOS Y DESECHOS

- Los desechos que se genere serán clasificados de acuerdo a su grado de afección, considerando materiales peligrosos y biodegradables.
- Los materiales peligrosos que podrían causar un impacto al recurso suelo y al producto sería los lubricantes que son utilizados en las maquinas ya que los dispositivos y mecanismos son impulsados por la fuerza motriz de un moto reductor, transmitiendo movimiento a todas las partes móviles que necesitan

lubricación, siendo profesionales de mantenimiento los encargados de la manipulación, otro de los materiales que podrían causar daño al ambiente son los residuos de partes de tubería y repuestos que a medida que se produzca necesitan recambio siendo el mismo departamento encargado en reunirlos y desecharlos con precaución.

- En cuanto al material biodegradable se encuentra los botellones que pueden ser triturados y nuevamente vueltos a ser materia prima para producir envases nuevos, la planta se comprometería en entregar estos materiales a la empresa proveedora para que haga el trabajo de reciclado.
- Para el proceso los respectivos departamentos ya sea producción, y oficinas generan papel proveniente de formatos de toda índole que pueden ser clasificados para desecharlos como material reciclable.
- Además de la localización, diseño y construcción de la planta es importante estudiar con detenimiento el problema de la distribución interna de la misma, para lograr una disposición ordenada y bien planeada de la maquinaria y equipo, acorde con los desplazamientos lógicos de las materias primas y de los productos acabados, de modo que se aprovechen eficazmente el equipo, el tiempo y las aptitudes de los trabajadores.

2.8 ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Para la operación y administración de la planta de producción se necesita el contingente humano calificado para ciertas áreas específicas donde es clave el conocimiento y el liderazgo.

Los empleados que trabajan en la producción del embotellado o cerca de ésta, deben usar restrictores de cabellos efectivos, guantes, ropa limpia, no fumar en ningún sitio más que en áreas asignadas, no comer en las áreas de producción y deben manejar el equipo y las botellas/tapas en forma sanitaria. Para operar la planta se ha establecido jurisdicciones como Administración, producción, y comercialización, lo que refleja el grafico 2.19.

CUADRO N° 2.13

PERSONAL PLANTA EMBOTELLADORA

ADMINISTRACION	PERFIL
Gerente general	Ing. Comercial
Contador	Ing. En Contabilidad y Auditoría
PRODUCCION	PERFIL
Controlador de lavado y llenado (2 personas)	Bachiller
COMERCIALIZACION	PERFIL
Jefe de comercialización y marketing	Ing. Comercial

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.9 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DEL RECURSO HUMANO

Por organizar entendemos que es establecer o reformar algo, sujetando a reglas el número, orden, armonía y dependencia de sus partes.

Las organizaciones son entes complejos que requieren un ordenamiento jerárquico que especifique la función que cada uno debe ejecutar en la empresa.

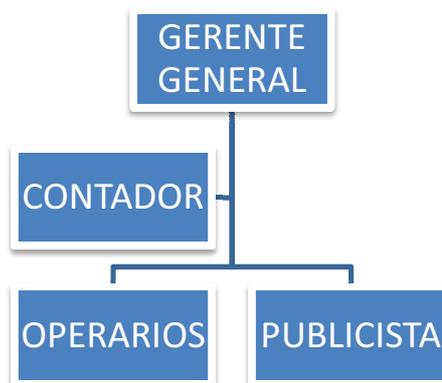
Por ello la funcionalidad de ésta, recae en la buena estructuración del organigrama, el cual indica la línea de autoridad y responsabilidad, así como también los canales de comunicación y supervisión que acoplan las diversas partes de un componente organizacional.

2.9.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Muestran solo la estructura administrativa del organismo, está representado jerárquicamente, es decir por el cargo que ocupan dentro de la empresa.

GRAFICO N° 2.21

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



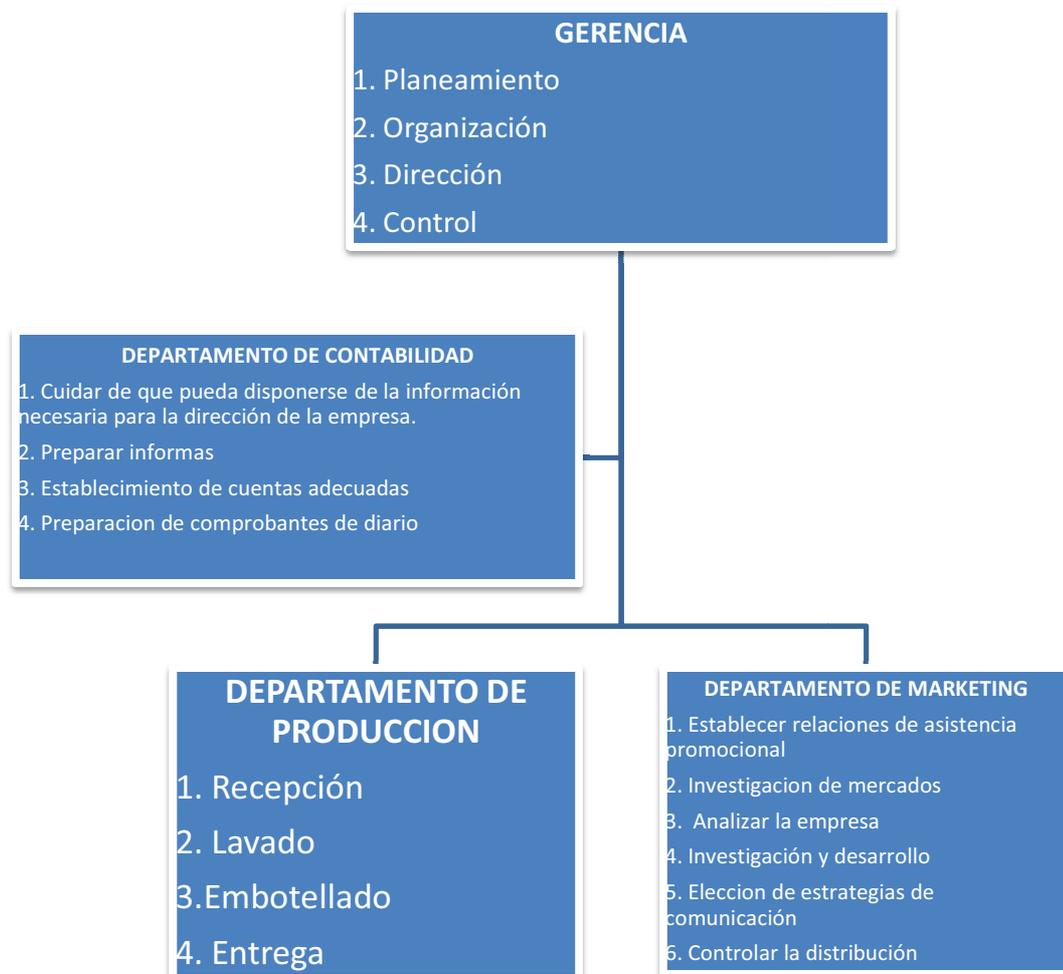
Elaborado Por: La Autora

2.9.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

Incluyen las principales funciones que tienen asignadas, además de las unidades y sus interrelaciones. Este tipo de organigrama es de gran utilidad para capacitar al personal y presentar a la organización en forma general

GRAFICO N° 2.22

ORGANIGRAMA FUNCIONAL



Elaborado Por: La Autora

2.9.3 PERFIL DEL RECURSO HUMANO

CUADRO N° 2.14

PERFIL DEL RECURSO HUMANO

CARGO	PERFIL
GERENTE GENERAL	Ingeniero Comercial o carreras Afines Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de dirigir a personas Capacidad de comunicación Espíritu de lucha
CONTADOR	Contador público Tener conocimientos que le permita: Analizar las tendencias contables, fiscales y financieras que se han desarrollado. Aplicar técnicas contables, fiscales y financieras a los diferentes problemas de estas áreas. Planear y organizar su trabajo hacia resultados. Tomar decisiones. Aplicar creativa y críticamente los conocimientos adquiridos. Diseñar sistemas de información contable. Ejercer y delegar autoridad. Apoyarse en la informática para realizar sus funciones.
OPERARIOS	Bachilleres Actitud de respeto De servicio De aprendizaje permanente De responsabilidad Prepositiva en su desempeño
JEFE DE MARKETING	Ingeniero en Marketing o carreras afines Necesita dominar las siguientes capacidades: Investigación de mercado Desarrollo de productos Estrategias de precios Estrategias de negociación Comunicación Ventas Manejo del canal Análisis financiero Impacto de estrategias de marketing

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

2.10 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

2.10.1 MISIÓN

Ofrecer agua purificada de calidad, con excelente actitud de servicio; siendo una empresa confiable, eficiente y ética, orientada a satisfacer las necesidades de nuestros consumidores.

2.10.2 VISIÓN

La Visión es ser una empresa líder y en continuo crecimiento, que se distinga por proporcionar una calidad de servicio excelente a sus clientes, ser una empresa con una sólida estructura organizacional que proporcione bienestar a sus empleados, clientes y proveedores.

2.10.3 OBJETIVOS

- Lograr la satisfacción de los clientes internos y externos.
- Obtener los resultados económicos y financieros que permitan el crecimiento auto-sostenido.
- Optimizar los procesos operativos y comerciales.
- Satisfacer la demanda y expectativas de los clientes en el servicio de agua para consumo humano en cantidad y calidad
- Garantizar la calidad de los proceso de purificación de agua ozonizada

2.10.4 POLÍTICAS

- Realizar todo trabajo con excelencia.
- Brindar trato justo y esmerado a todos los clientes, en sus solicitudes y reclamos considerando que el fin de la empresa es el servicio a la comunidad.
- Atender al cliente es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, para lo cual deberán conocer los procedimientos a fin de orientarlos.
- Todos los integrantes de la empresa deben mantener un comportamiento ético.
- Los puestos de trabajo en la empresa son de carácter polifuncional; ningún trabajador podrá negarse a cumplir una actividad para la que esté debidamente capacitado.

- Realizar evaluaciones periódicas, permanentes a todos los procesos de la organización.
- Mantener una sesión mensual documentada de trabajo de cada unidad, a fin de coordinar y evaluar planes y programas, definir prioridades y plantear soluciones.
- Preservar el entorno ambiental y la seguridad de la comunidad en todo trabajo.
- Difundir permanentemente la gestión de la empresa en forma interna y externa

2.10.5 VALORES Y PRINCIPIOS CORPORATIVOS

- **RESPECTO:** Reconocemos y aceptamos el valor de los demás, sus derechos y su dignidad.
- **RESPONSABILIDAD:** Cumplimos con las obligaciones y compromisos adquiridos, asumiendo las consecuencias de las acciones y omisiones.
- **LEALTAD:** Tenemos un alto, sentido de pertenencia y compromiso con la organización.
- **HONESTIDAD:** Somos coherentes con el pensar, decir y actuar, enmarcados dentro de los principios y valores empresariales; es un valor que manifestamos con actitudes correctas, claras, transparentes y éticas.
- **TRABAJO EN EQUIPO:** Unimos nuestras fuerzas coordinadas hacia el logro de los objetivos. Hacemos nuestras tareas en armonía, acordamos métodos de trabajo, mantenemos una comunicación permanente, clara y efectiva. Somos un grupo humano comprometido con un propósito común y somos mutuamente responsables por los resultados.
- **SERVICIO AL CLIENTE:** Satisfacemos y superamos las expectativas de nuestros clientes internos y externos mediante una respuesta a todas sus inquietudes generando un ambiente de tranquilidad, confianza mutua y fidelidad.
- **MEJORAMIENTO CONTINUO:** A nivel individual, grupal y organizacional buscamos la excelencia en todos nuestros procesos, para responder a las necesidades y expectativas de los clientes, y del entorno, de manera que logremos un alto nivel de satisfacción.

- **COMPETITIVIDAD:** Mantenemos y mejoramos la calidad, de nuestros productos y servicios mediante desarrollo tecnológico, un equipo humano altamente competente y precios adecuados.

2.11 MARCO LEGAL DE LA EMPRESA Y FACTORES RELEVANTES

2.11.1 MARCO LEGAL INTERNO

2.11.1.1 POLÍTICAS INTERNAS DE LA EMPRESA

OZONO EXPRESS, consciente de toda responsabilidad ante sus empleados, la sociedad y el medio ambiente, considera necesario enfatizar la seguridad en cada una de las actividades que desarrolla.

En línea con lo anterior, se establecen normas y criterios referidos a la Seguridad, la Salud Ocupacional y el Medio Ambiente que todo su personal deberá ineludiblemente seguir. Su estricto cumplimiento es condición de empleo para todo nuestro personal.

- Salvaguardar la seguridad personal de nuestros empleados, su salud y el cuidado del medio ambiente, a través de la implementación de métodos de trabajo adecuados y la utilización del equipamiento necesario para tal fin.
- Cumplir estrictamente con las leyes que se dicten en tal sentido, tanto a nivel Nacional, Provincial como Municipal, u otros que correspondan.
- Cumplir con las normas y procedimientos adoptados por nuestros clientes para satisfacer los requerimientos de sus propias políticas.
- Implementar un programa de capacitación de personal basado en temas relacionados con las políticas adoptadas.
- Implementar un sistema de certificaciones que acrediten fehacientemente el listado de personal capacitado según lo arriba indicado detallando el período de vigencia de dicha capacitación.
- Responder en forma rápida, eficiente y cuidadosa ante los incidentes que pudieran producirse en el transcurso de sus operaciones.

- Enfatizar a todos los empleados y personal trabajando en su nombre, su obligación y responsabilidad por un desempeño seguro en el trabajo y promover su comportamiento seguro fuera del mismo.
- Identificar y evaluar los riesgos para la salud, relacionados con sus operaciones que puedan potencialmente afectar a sus empleados y contratistas, así como al público en general.

2.11.1.2 REGLAMENTO INTERNO

Empleadores obligados

Todo empleador que ocupe más de 5 trabajadores de carácter permanente en empresas comerciales, más de 10 en empresas industriales o más de 20 en empresas agrícolas, ganaderas o forestales, Está obligado a tener un reglamento de trabajo. En empresas mixtas la obligación de tenerlo existe cuando el empleador ocupe más de 10 trabajadores.

Por lo tanto, la empresa no está obligada a cumplir con este punto, debido a que solamente cuenta con 4 trabajadores en todas sus áreas.

2.11.2 MARCO LEGAL EXTERNO

Para la constitución de la empresa es necesario cumplir con las directrices y reglamentaciones que permiten el funcionamiento y la permanencia de la empresa, dentro de este marco de debe cumplir con los siguientes requisitos:

2.11.2.1 CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

1. Elaboración de la minuta de constitución de la Empresa
2. Revisión del Proyecto de la minuta de escritura
3. Si es necesario realizar ajustes de la minuta
4. Reservar el nombre de la compañía en las ventanillas de la Superintendencia de Compañías
5. Apertura de cuenta corriente en el banco por integración de capital
6. Escritura pública de constitución de la Empresa

7. Elaboración del estrato de la escritura
8. Publicación del estrato de escritura
9. Obtención de la patente municipal
10. Inscripción en el registro mercantil
11. Obtención del RUC
12. Obtención del historial patronal en el IESS

2.11.2.2 PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA ENVASADORA

Con respecto a este requisito se ha investigado que los permisos de funcionamiento los conceden las **Comisarías de Salud**, las cuales son entidades cuya función es certificar que las plantas embotelladoras tienen los equipos y las condiciones higiénicas necesarias para ofrecer un producto apto para el consumo humano, además realizan un control periódico de los productos que en dichas plantas se fabriquen.

2.11.2.2.1 TRÁMITE DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE FUNCIONAMIENTO PARA INSCRIPCIÓN DE PRODUCTOS NACIONALES

Requisitos que se deben presentar para el permiso de funcionamiento:

PLANTAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y ADITIVOS ALIMENTARIOS (INDUSTRIA- MEDIANA INDUSTRIA-PEQUEÑA INDUSTRIA-ARTESANAL- MICROEMPRESA)

- Solicitud para permiso de funcionamiento.
- Planilla de Inspección.
- Permiso de funcionamiento original del año anterior
- Copia título del profesional responsable (Ing. en Alimentos – Bioq. Farmacéutico) en caso de industria y pequeña industria.
- Certificado del título profesional del CONESUP
- Copias de los registros sanitarios
- Documentar métodos y procesos de la fabricación, en caso de industria (en caso de la implementación de métodos de proceso o maquinaria)

- Certificado de capacitación en Manipulación de Alimentos de la empresa (ver página Web).
- Copia de certificado de salud ocupacional emitido por los centros de salud del Ministerio de Salud (el certificado de salud tiene validez por 1 año desde su emisión)
- Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

2.11.2.3 REGISTRO SANITARIO APROBADO

Para obtener el Registro Sanitario se investigó que este requisito es concedido por el **Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical “Leopoldo Izquieta Pérez”**. El cumplimiento de este requisito tiene el objetivo principal de garantizar que los productos y los envases no sean tóxicos.

2.11.2.3.1 TRÁMITE DE OBTENCIÓN DE REGISTRO SANITARIO PARA INSCRIPCIÓN DE PRODUCTOS NACIONALES

Requisitos que se deben presentar para dicho trámite:

- Solicitud dirigida al Director General de Salud (Anexo 3 y 4)
- Permiso de Funcionamiento actualizado y otorgado por la Autoridad de Salud (Dirección Provincial de Salud de la jurisdicción en la que se encuentra ubicada la fábrica); (Original a ser devuelto y una copia).
- Certificado otorgado por la Autoridad de Salud competente de que el establecimiento reúne las disponibilidades técnicas para fabricar el producto (Original a ser devuelto y una copia); (Corresponde al acta que levanta la Autoridad de Salud una vez que realiza la inspección del establecimiento)
- Información técnica relacionada con el proceso de elaboración y descripción del equipo utilizado.
- Fórmula cuali-cuantitativa: Incluyendo aditivos, en orden decreciente de las proporciones utilizadas (en porcentaje referido a 100 g o 100 ml). Original.
- Certificado de análisis de control de calidad del producto, con firma del técnico responsable. Original. (Obtenido en cualquier Laboratorio de Control de

Alimentos, incluidos los Laboratorios de Control de Calidad del Instituto de Higiene “Leopoldo Izquieta Pérez”).

- Especificaciones químicas del material utilizado en la manufactura del envase (Otorgado por el fabricante o proveedor de envases). Con firma del técnico responsable. Original.
- Proyecto de rótulo a utilizar, por cuádruplicado: Dos originales.
- Interpretación del código de lote: Con firma del técnico responsable
LOTE: Una cantidad determinada de un elemento producida en condiciones esencialmente iguales.
CÓDIGO DE LOTE: Modo simbólico (letras y números o leras o números) acordado por el fabricante para identificar un lote, puede relacionarse con la fecha de elaboración.
- Pago de la tasa por el análisis del control de calidad, previo a la emisión del Registro Sanitario: cheque certificado a nombre del Instituto de Higiene y Medicina Tropical “Leopoldo Izquieta Pérez” por el valor fijado en el respectivo reglamento.

Adicionalmente son necesarios:

- Documentos que comprueben la constitución, existencia y representación legal de la entidad solicitante, cuando se trate de persona jurídica. Original
- Tres muestras (3) del producto envasado en su presentación final y perteneciente al mismo lote.

Toda la documentación antes descrita así como las muestras del producto debe ser presentada en el INSTITUTO Nacional de Higiene “Izquieta Pérez”.

2.11.2.4 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON SELLO DE CALIDAD INEN

El cumplimiento de este requisito tiene la finalidad de garantizar al consumidor final de un producto (alimentos en especial) que éste cumple con normas de calidad, pues el sello de calidad INEN da la confianza de que la producción ha sido supervisada y controlada y que el producto ha sido inspeccionado y ensayado.

El Estado ecuatoriano, a través del INEN garantiza que el producto que lo ostenta cumple permanentemente con los requisitos de una Norma Técnica Ecuatoriana bajo un sistema de gestión de calidad eficiente y confiable, mediante la Certificación de Conformidad con sello de calidad INEN,

La marca de conformidad sello de calidad INEN debe marcarse en todas las unidades de los productos fabricados que se encuentren bajo el alcance de la certificación, garantizando de este modo un mecanismo de distinción y reconocimiento de la calidad de los productos por parte de los consumidores.

El consumidor puede presentar su reclamo al INEN si encuentra que un producto marcado con el Sello de Calidad INEN no cumple con la norma declarada.

2.11.2.4.1 REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON EL SELLO CALIDAD INEN

La empresa para obtener el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para un producto, debe cumplir con los siguientes requisitos.

- Calidad del producto: Se verificará por un período no menor de 6 meses consecutivos que el producto cumpla permanentemente con la norma Técnica de Referencia pertinente y con los Reglamentos y Regulaciones vigentes relacionados con el producto.
- Competencia Técnica: La empresa debe tener personal técnico que posea el Certificado de especialista en Gestión de Calidad.
- Sistema de Gestión de Calidad: El Sistema de Gestión de Calidad de la empresa se auditará sobre la base de los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2000 y su equivalente nacional NTE INEN ISO 9001:2001, en los elementos relacionados con el proceso de producción del producto.

Además es necesario seguir un procedimiento adecuado para la obtención de la Certificación, el cual se puede observar gráficamente en detalle en el Anexo 4

Así también cabe señalar que la empresa, una vez que obtenga la Certificación tiene derechos y obligaciones que debe cumplir, estos se muestran en detalle en el Anexo 5

De conformidad con lo dispuesto por el INEN, y de acuerdo con el tipo de producto, esta entidad establece una norma específica para el caso particular de agua embotellada, la cual se denomina Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2200:2008, Primera Revisión para agua purificada envasada, así como también la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108:2005, Primera Revisión para agua potable, a través de las cuales se define, clasifica y enuncia los requisitos físicos y microbiológicos con los que debe cumplir el producto. (Ver Anexo 2.6), además también es necesario hacer referencia a los requisitos de rotulado que determina la norma NTE INNEN 1334-1.

2.11.2.5 REGISTRO DE MARCA

De acuerdo al artículo 216 de la Ley de Propiedad Intelectual, que hace referencia de los derechos conferidos por la Marca, es necesario adquirir el derecho al uso exclusivo de una marca mediante su registro ante la Dirección Nacional de Propiedad Industrial. La marca debe utilizarse tal cual fue registrada.

Solo se admitirán variaciones que signifiquen modificaciones o alteraciones secundarias del signo registrado.

La información que debe contener dicho registro hace referencia a lo siguiente:

- Fabricante
- Marca Registrada
- Etiqueta
- Producto
- Envase
- Nacionalidad
- Domicilio, entre otros datos.

2.11.2.6 CERTIFICACIÓN NSF ³⁵

Millones de botellas de agua que se venden diariamente ostentan el sello NSF.

De hecho NSF es el único certificador de agua embotellada constituido por terceras partes reconocido a nivel internacional.

Cuando el consumidor compra agua embotellada certificada por la NSF está comprando un producto higiénico y sin adulterar. Cuenta con la garantía de NSF de que cualquier reclamación que pudiere hacerse sobre la marca será válida.

El programa NSF es voluntario. Cada año, una embotelladora le permite con la mejor de las disposiciones a los auditores de NSF que se presenten, sin anunciarse, en su embotelladora para realizar una rigurosa inspección de todos los aspectos de la operación.

NSF no solo identifica puntos que deben mejorarse para ajustarse a los reglamentos de la FDA, sino que también exige que la embotelladora presente por escrito las acciones correctivas que va a poner en práctica para que sean verificadas por NSF.

La certificación exige algo más que inspecciones de imprevisto. También incluye una prueba exhaustiva del agua embotellada respecto a más de 140 contaminantes químicos, radiológicos y microbiológicos. No sólo una vez sino cada año.

Para mantener vigente la Certificación NFS, la embotelladora acepta cumplir con más de 50 normativas individuales que rigen todos los aspectos del programa de la embotelladora, desde las pruebas y la publicidad hasta medidas que toma NSF para hacer cumplir las normas.

CAPITULO III

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO

OBJETIVO GENERAL

- Ejecutar el análisis económico-financiero, para comprobar si existe rentabilidad, bajo las condiciones de mercado, producción y comercialización que se han establecido.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el monto de la inversión requerida, así como la estructura de financiamiento del proyecto
- Determinar el presupuesto de ingresos, costos y gastos del proyecto
- Proyectar los estados financieros
- Analizar los indicadores financieros del proyecto.
- Emitir conclusiones y recomendaciones finales, acerca de la rentabilidad del proyecto basado en todos los análisis.

3.1 INVERSIONES

Las Inversiones del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa.

Las Inversiones a través de Proyectos, tiene la finalidad de plasmar con las tareas de ejecución y de operación de actividades, los cuales se realizan previa evaluación del Flujo de costos y beneficios actualizados.

3.1.1 DETERMINACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN

Se debe clasificar la Inversión Fija y Diferida.

3.1.1.1 INVERSIONES FIJAS

Inversión fija en economía refiere a la inversión adentro valores inmovilizados, es decir, tangible mercancías de capital (verdadero medios de la producción o edificios residenciales), o al reemplazo de depreciado mercancías de capital.

Así, la inversión fija es inversión en activos físicos tales como maquinaria, tierra, edificios, instalaciones, vehículos, o tecnología. Normalmente, un balance de la compañía indicará la cantidad de gasto en activos fijos durante el cuarto o el año, y el valor total de la acción de los activos fijos poseídos.

Se llama Inversión fija porque el Proyecto no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello perjudique la actividad productiva. Todos los activos que componen la Inversión fija deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones pro forma entregados por los proveedores de equipos, maquinarias, muebles, enseres, vehículos, etc. Los precios para los edificios, obras civiles e instalaciones se pueden obtener se pueden obtener sobre la base de las cotizaciones de las empresas constructoras.

3.1.1.2 INVERSIONES DIFERIDAS

Se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, no están sujetos a desgaste físico. Usualmente está conformada por Trabajos de investigación y estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha de la planta, gastos de administración, intereses, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, imprevistos, gastos en patentes y licencias, etc.

Para recuperar el valor monetario de estas Inversiones se incorporan en los costos de producción el rubro denominado amortización diferida. En otras palabras la Inversión diferida que es un desembolso de la etapa Pre-Operativa, para su amortización sufre un prorrateo en varios periodos para efectos de cálculo del impuesto sobre las utilidades de las Empresas, recordando que el tratamiento otorgado a esta Inversión es similar a la depreciación.

Cuando se habla de intereses de pre-operación, se refiere a los pagos que se realizan en la etapa Pre-Operativa del Proyecto y por lo general solo se halla representado por la cancelación de intereses, por cuanto al no generar ingresos en esta primera etapa se solicita un periodo de gracia a la entidad financiera para no cancelar Capital sino solo interés. Si la etapa Pre-Operativa fuese muy amplia, podría darse el caso de amortizar el Capital en algún momento.

Si el Financiamiento es con Capital propio, el interés no constituye un desembolso efectivo, por lo tanto no se incurre en el rubro de Inversión diferida. Los intereses cargados durante el periodo de pre-operación son parte componente de la Inversión diferida, en cambio los intereses generados después de la puesta en marcha del Proyecto, llamado periodo de funcionamiento u operación, forma parte del costo total.⁹

⁹ <http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>

INVERSIONES FIJAS:

CUADRO N° 3.1

MAQUINARIA

MAQUINARIA Y EQUIPO			
EQUIPO	CANTIDAD	Costo Unitario	C. Total
Tanques	2	250,00	500,00
Filtros	3	385,50	1.156,50
Bombas	3	430,50	1.291,50
Generador y Equipo de Ozono	1	2.000,00	2.000,00
Máquina lavadora de botellones y Sistema para lavado interno	1	2.120,00	2.120,00
Sistemas de envasado	1	2.500,00	2.500,00
Pistola para sellos	1	350,00	350,00
Tablero eléctrico	1	1.050,00	1.050,00
a. TOTAL MAQUINARIA			10.968,00

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.2

MUEBLES Y ENCERES

MUEBLES Y ENCERES	
CONCEPTO	VALOR
Mesas	200,00
Sillas	50,00
Archivo	120,00
Total	370,00
b. TOTAL MUEBLES Y ENCERES	
	370,00

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.3

EQUIPOS DE OFICINA

EQUIPOS DE OFICINA		
EQUIPO	CANTIDAD	Costo
Caja Registradora	1	300,00
Materiales y equipos de oficina	1	95,00
c. TOTAL EQUIPOS DE OFICINA		395,00

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.4

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN		
EQUIPO	CANTIDAD	Costo
Computador Samsung	1	450,00
d.TOTAL EQUIPOS DE COMPUTACION		450,00

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

INVERSIONES DIFERIDAS:

CUADRO N° 3.5

CONSTITUCION DE LA COMPANIA

CONSTITUCION COMPANÍA	
CONCEPTO	VALOR \$
Registro Sanitario	300
Registro de Marca	200
Certificación INEN	300
Permisos	200
Total Constitución	1000

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.6
INVERSION ACTIVOS DIFERIDOS

ACTIVOS DIFERIDOS	
CONCEPTO	VALOR
Constitución de la compañía	1.000,00
Ingeniería del proyecto	500,00
Supervisión Construcción	200,00
Administración Proyecto	1.000,00
Imprevistos	121,83
Total	2.821,83
e. TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	2.821,83

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.7
TIPOS DE ACTIVOS DIFERIDOS

CONCEPTO	RUBRO	MONTO
G. DE CONSTITUCION		
	Constitución	1000
SUBTOTAL		1000
ESTUDIO TECNICO Y DE MERCADO		
	Ingeniería del proyecto	500,00
	Imprevistos	121,83
SUBTOTAL		621,83
ADECUACIONES		
	Adecuación local	1.000,00
	Supervisión	200,00
SUBTOTAL		1.200,00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS		2.821,83

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es la inversión adicional líquida a la inversión inicial que debe aportarse para que la empresa empiece a producir y a vender, es diferente a la inversión

en activos fijos, esto se refiere a que hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; por lo que se deberá comprar materias primas, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta liquidez para sufragar los gastos diarios de la empresa.

Dentro del monto de Capital de Trabajo cabe aclarar que considerando un escenario muy conservador pesimista se ha estimado el rubro correspondiente al primer mes de operación como se puede observar en el Cuadro N° 3.8

CUADRO N° 3.8

CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO	
CONCEPTO	VALOR MES
MATERIA PRIMA	361,41
Agua Potable	217,41
Hipoclorito de Sodio	144,00
MANO DE OBRA DIRECTA	618,32
Sueldos	618,32
COSTOS INDIRECTOS SIN DEPRECIACION	2.082,31
Otros Materiales	739,00
Electricidad	677,04
Agua	81,81
Mantenimiento	137,10
Arriendo	450,00
Seguros	12,50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1.240,73
Sueldos	1.240,73
GASTOS DE VENTAS	344,00
Prensa	70,00
Publicidad en Punto de Venta	50,00
Publicidad por Internet y Correo electrónico	4,00
Guía telefónica, trípticos, folletos	150,00
Bolígrafos, Calendarios	70,00
CAPITAL DE TRABAJO	4646,77

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

3.3 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

CUADRO N° 3.9
INVERSION TOTAL

DETALLE	VALOR
INVERSION FIJA	
Maquinaria	10.968,00
Muebles y Enceres	370,00
Equipos de computación	450,00
Equipos de Oficina	395,00
SUBTOTAL	12.183,00
INVERSION DIFERIDA	
Gastos Constitución	1.000,00
Ingeniería del proyecto	500,00
Supervisión	
Construcción	200,00
Adecuación Local	1.000,00
Imprevistos	0,00
Imprevistos	117,33
SUBTOTAL	2.817,33
TOTAL	15.000,33
CAPITAL DE TRABAJO	4646,773
INVERSION TOTAL	19.647,10

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

El costo de operación de un proyecto de inversión está dado por tres variables o elementos: Materia Prima, Mano de Obra directa y Costos Indirectos de Fabricación

Para tal efecto, se desarrolla cada uno de los elementos del costo con sus respectivos rubros:

3.4.1 MATERIA PRIMA

La materia Prima a utilizar se detalla a continuación

CUADRO N° 3.10

MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA					
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN				Cantidad	Unidad
				64260	BOTELLONES
PRODUCTO		Cantidad	Unidad	C. Unitario	TOTAL
a)	Agua potable	107	m3	2,03	217,41
b)	Hipoclorito de sodio	120	lts	1,20	144,00
SUMAN:					361,41

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.11

CALCULO DEL COSTO POR MATERIA PRIMA

CALCULO DEL COSTO POR MATERIA PRIMA	
Productos del literal a) al b) :	361,41
Suman	361,41
COSTO DE MATERIA PRIMA POR MES	361,41
COSTO DE MATERIA PRIMA ANUAL	4336,92

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.4.2 MANO DE OBRA

Mano de obra es el costo total que representa el montante de trabajadores que tenga la empresa incluyendo los salarios y todo tipo de impuestos que van ligados a cada trabajador. La mano de obra es un elemento muy importante, por lo tanto su correcta

administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio.

Tipos de Mano de Obra:

- **Mano de obra directa:** es la mano de obra consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción o la prestación de algún servicio. Es la generada por los obreros y operarios calificados de la empresa.
- **Mano de obra indirecta:** es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción y al comercio.

En este caso, solamente tenemos Mano de Obra directa, dos controladores de lavado y llenado.

Se realizarán dos turnos de trabajo.

CUADRO N° 3.12

MANO DE OBRA

Cargo	Sueldo Salario (A)	Beneficios Sociales (B).	Total A+B	Cantidad	Total Mensual
Controlador de lavado y llenado	240,00	69,16	309,16	2	618,32
TOTAL					618,32
COSTO DE MANO DE OBRA MENSUAL					618,32
COSTO DE MANO DE OBRA ANUAL					7.419,84

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

Ver rol de pagos Anexo N° 13

3.4.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero contribuyen y forman parte del costos de producción: mano de obra indirecta y materiales indirectos, calefacción, luz y energía para la fábrica, arrendamiento del edificio de fábrica, depreciación del edificio y de equipo de fábrica, mantenimiento del

edificio y equipo de fábrica, seguro, prestaciones sociales, incentivos, tiempo ocioso son ejemplos de costos indirectos de fabricación.

A continuación se detallan todos los elementos del costo que intervienen en el proceso de producción de agua ozonizada.

CUADRO N° 3.13

OTROS MATERIALES

OTROS MATERIALES				
PRODUCTO	Cantidad	Unidad	C. Unitario	TOTAL
Botellón	15	unidades	10,00	150,00
Jabón biodegradable	30	litros	1,75	53,00
Fajilla	5.355	unidades	0,05	268,00
Tapa	5.355	unidades	0,05	268,00
Suma \$:				739,00
COSTO DE OTROS MATERIALES MES				739,00
a. COSTO ANUAL				8.868,00

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.14

AGUA

AGUA		
Costo m³		1,01
CONCEPTO	Utilización	U. De medida
Consumo diario	2,7	m ³
días al mes	30	días
Total	81,00	m ³ /mes
COSTO AGUA POR MES		81,81
b. COSTO AGUA POR AÑO		981,72

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: Vanessa Padilla

CUADRO N° 3.15

ELECTRICIDAD

Costo KW/H incluido impuestos:				0,620
EQUIPO	CANTIDAD	W / Unid	total kw/h	Costo Total Kw /h
Bombas	3,00	600.000	600,00	372,00
Generador de ozono	1,00	100.000	100,00	62,00
Equipo Ozonificador	1,00	72.000	72,00	44,64
Máquina Lavadora	1,00	100.000	100,00	62,00
Sistema de envasado	1,00	150.000	150,00	93,00
Sistema de lavado interno	1,00	50.000	50,00	31,00
Equipo de computación	1,00	20.000	20,00	12,40
		Total	1.092,00	677,04
COSTO ELECTRICO POR MES				677,04
c. COSTO ELECTRICO POR AÑO				8.124,48

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.16

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO	
Porcentaje de Mantenimiento (% del Costo de maquinaria)	15,0%
En este caso no se incluye la Mano de Obra debido a que esta será contratada externamente	
Valor Total	1.645,20
d. COSTO MANTENIMIENTO ANUAL	1.645,20

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.17
DEPRECIACION

DEPRECIACION			
La depreciación se la tomará de los Activos Fijos			
DESCRIPCIÓN	Costo	Depreciación %	Total
Maquinaria	10.968,00	10%	1.096,80
Muebles y Enceres	370,00	10%	37,00
Equipos de Oficina	395,00	10%	39,50
Equipo de computación	450,00	33%	148,50
Depreciación Anual s/.			1.321,80
e. DEPRECIACIÓN			1.321,80

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.18

AMORTIZACION

AMORTIZACION			
Rubros	Costo	Amortización %	Total
Planeación e Integración del Proyecto	1.000,00	20%	200,00
Ingeniería del Proyecto	500,00	20%	100,00
Supervisión Proyecto	200,00	20%	40,00
Administración Proyectos	1.000,00	20%	200,00
Imprevistos (% de la inversión en activos)	117,33	20%	23,47
Amortización Anual \$.			563,47
Los gastos de amortización será del 20 % para todos los años			
f. AMORTIZACIÓN			563,47

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.19

ARRIENDOS

	OFICINAS
Arriendo mensual	450,00
Arriendo anual	5.400,00
g. TOTAL OFICINAS	5.400,00

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: Vanessa Padilla

COSTO INDIRECTO DE FACRICACION TOTAL a+b+c+d+e+f+g	27.042,72
---	------------------

3.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Son desembolsos que están relacionados con las actividades de gestión, por ejemplo, gastos laborales (sueldos, gratificaciones, seguros de los gerentes, administradores, auxiliares de la empresa), alquileres, materiales y útiles de oficina, seguros, depreciación (de edificios administrativos, equipos de oficina, máquinas, muebles), amortizaciones, impuestos.

CUADRO N° 3. 20GASTOS ADMINISTRATIVOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS

GASTOS ADMINIATRATIVOS					
Cargo	Sueldo Salario (A)	Beneficios Sociales (B).	Total A+B	Cantidad	Total Mensual
Gerente General	400,00	101,93	501,93	1	501,93
Contador	280,00	77,35	357,35	1	357,35
Jefe de Comercialización	300,00	81,45	381,45	1	381,45
Total Gastos Administrativos					1.240,73
COSTO ADMINISTRATIVO MENSUAL					1.240,73
a. COSTO ADMINISTRATIVO ANUAL					15.188,76

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.21**OTROS GASTOS**

OTROS GASTOS		
EQUIPO	CANTIDAD	Costo
Esferos	5	3,00
Papel	1	12,00
Tirilla	10	10,00
Total		25,00
MATERIALES DE OFICINA MENSUAL		25,00
b. TOTAL MATERIALES DE OFICINA		300,00

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.22**DEPRECIACION**

DEPRECIACION
La depreciación se la tomará de los Activos Fijos

DESCRIPCIÓN	Costo	Depreciación %	Total
Maquinaria	10.968,00	10%	1.096,80
Muebles y Enceres	370,00	10%	37,00
Equipos de Oficina	395,00	10%	39,50
Equipo de computación	450,00	33%	148,50
Depreciación Anual s/.			1.321,80
c. DEPRECIACIÓN			1.321,80

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.23

AMORTIZACION

AMORTIZACION			
Rubros	Costo	Amortización %	Total
Planeación e Integración del Proyecto	1.000,00	20%	200,00
Ingeniería del Proyecto	500,00	20%	100,00
Supervisión Proyecto	200,00	20%	40,00
Administración Proyectos	1.000,00	20%	200,00
Imprevistos (% de la inversión en activos)	117,33	20%	23,47
Amortización Anual \$.			563,47
Los gastos de amortización será del 20 % para todos los años			
d. AMORTIZACIÓN			563,47

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

GASTO ADMINISTRATIVO TOTAL a+b+c+d	17.374,03
---	------------------

3.6 GASTOS DE VENTAS

Por su parte, los gastos de ventas engloban todos los gastos que se relacionan en forma directa con la función de ventas, como los salarios del personal de ventas, las comisiones sobre ventas, la publicidad, los alquileres de instalaciones comerciales, la depreciación del equipo de reparto, los seguros y otros gastos relacionados con las instalaciones de las oficinas administrativas¹⁰.

- **Gastos de comercialización:** podemos distinguir los siguientes: sueldos y salarios, comisiones de vendedores, gastos de representación, viajes, gasto de publicidad, etc.

- **Gastos de distribución:** entre los gastos de distribución podemos enunciar los siguientes: sueldos y salarios de supervisores, secretarias, impulsadoras, conductores de

¹⁰ GUAJARDO, Gerardo, *Contabilidad para no contadores*, 1era edición, McGraw-Hill Interamericana, Editores S.A., México 2005, 149.

vehículos, fletes, empaques y envases, además de la operación de los puntos de venta y almacenes.

CUADRO N° 3.24

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DE VENTAS	
Concepto	Total Mensual
Prensa	70,00
Publicidad en Punto de Venta	50,00
Publicidad por Internet y Correo electrónico	4,00
Guía telefónica, trípticos, folletos	150,00
Bolígrafos, Calendarios	70,00
GASTO DE VENTAS MENSUAL	344,00
GASTO DE VENTAS ANUAL	4.128,00

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

3.7 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

Depreciaciones

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de el

La depreciación anual de activos fijos se calcula según los siguientes porcentajes establecidos por la Ley

CUADRO N° 3.25

CALCULO DEPRECIACION

DEPRECIACION			
La depreciación se la tomará de los Activos Fijos			
DESCRIPCIÓN	Costo	Depreciación %	Total
Maquinaria	10.968,00	10%	1.096,80
Muebles y Enceres	370,00	10%	37,00
Equipos de Oficina	395,00	10%	39,50
Equipo de computación	450,00	33%	148,50
Depreciación Anual s/.			1.321,80
DEPRECIACIÓN			1.321,80

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.26

PROYECCION DEPRECIACIONES

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1.096,80	1.096,80	1.096,80	1.096,80	1.096,80
37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
39,50	39,50	39,50	39,50	39,50
148,50	148,50	148,50		
1.321,80	1.321,80	1.321,80	1.173,30	1.173,30

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

Amortizaciones

Significa considerar que un determinado elemento del activo fijo empresarial ha perdido, por el paso del tiempo, parte de su valor.

La amortización anual se calcula según los siguientes porcentajes establecidos por la Ley:

CUADRO N° 3.27

CALCULO AMORTIZACION

AMORTIZACION			
Rubros	Costo	Amortización %	Total
Constitución de la compañía	1.000,00	20%	200,00
Ingeniería del Proyecto	500,00	20%	100,00
Supervisión Proyecto	200,00	20%	40,00
Administración Proyectos	1.000,00	20%	200,00
Imprevistos (% de la inversión en activos)	117,33	20%	23,47
Amortización Anual \$.			563,47
Los gastos de amortización será del 20 % para todos los años			
AMORTIZACIÓN			563,47

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

3.8 INGRESOS

Para el proyecto de producción y comercialización de agua ozonizada, existen dos causales de ingresos:

1. Venta de Agua Ozonizada en botellones
2. Venta de Botellones

Precio de Venta: Como se detalló en capítulos anteriores el precio de venta es de \$1.60, el mismo que es inferior al de la competencia, con el fin de penetrar en el mercado.

CUADRO N°3.28

PROYECCION INGRESOS

PRESUPUESTO DE VENTAS						
CONCEPTO	% DE INFLACIÓN ANUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacidad de producción	3%	64.260	66.188	68.173	70.219	72.325
Precio de venta	3%	1,30	1,34	1,38	1,42	1,46
Total ventas agua		83538,00	88625,46	94022,75	99748,74	105823,44
CONCEPTO	% DE INFLACIÓN ANUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacidad de producción	3%	180	185	191	197	203
Precio de venta	3%	12,00	12,36	12,73	13,11	13,51
Total ventas botellones		2.160,00	2.291,54	2.431,10	2.579,15	2.736,22
TOTAL VENTAS AGUA + BOTELLONES		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.9 PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

CUADRO N°3.29

COSTOS DE PRODUCCION

ELEMENTOS DEL COSTO	% DE INFLACIÓN ANUAL	PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCION				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIA PRIMA		4.336,96	4.467,06	4.601,08	4.739,11	4.881,28
Materia Prima	3,0%	4.336,96	4.467,06	4.601,08	4.739,11	4.881,28
MANO DE OBRA		7.419,84	8.122,44	8.366,11	8.617,10	8.875,61
Mano de Obra Directa e Indirecta	3,0%	7.419,84	8.122,44	8.366,11	8.617,10	8.875,61
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		27.042,72	27.565,34	28.101,31	28.502,49	29.066,31
Otros Materiales	1,0%	8.856,00	8.944,56	9.034,01	9.124,35	9.215,59
Electricidad	2,0%	8.124,48	8.286,97	8.452,71	8.621,76	8.794,20
Agua	4,0%	981,72	1.020,99	1.061,83	1.104,30	1.148,47
Mantenimiento	4,0%	1.645,20	1.711,01	1.779,45	1.850,63	1.924,65
Arriendo	3,0%	5.400,00	5.562,00	5.728,86	5.900,73	6.077,75
Seguros	3,0%	150,05	154,55	159,19	163,96	168,88
Depreciación		1.321,80	1.321,80	1.321,80	1.173,30	1.173,30
Amortización		563,47	563,47	563,47	563,47	563,47
TOTAL EGRESOS		38.799,51	40.154,85	41.068,50	41.858,70	42.823,20

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.10 FINANCIAMIENTO

El proyecto se financiará a través de crédito, el mismo que se obtendrá a través de:

1. CFN , otorga hasta el 70% para proyectos nuevos

CUADRO N°3.30

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FINANCIAMIENTO				
	DETALLE	VALOR		
			CFN	R. PROP
1	INVERSION FIJA			
	Maquinaria	10.968,00		
	Muebles y Enceres	370,00		
	Equipos de computación	450,00		
	Equipos de Oficina	395,00		
	SUBTOTAL	12.183,00		
2	INVERSION DIFERIDA			
	Gastos Constitución	1.000,00		
	Ingeniería del proyecto	500,00		
	Supervisión Construcción	200,00		
	Adecuación Local	1.000,00		
	Imprevistos	0,00		
	Imprevistos	117,33		
	SUBTOTAL	2.817,33		
	TOTAL	15.000,33		
	60% FINANCIADO	9.000,20	X	
	40% CAPITAL PROPIO	6000,132		X
3	CAPITAL DE TRABAJO	4646,773		X
TOTAL		19.647,10	9.000,20	10646,905

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.31

PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION

INVERSION	
Financiamiento	9.000,20
Capital propio	10646,905
TOTAL INVERSION	19.647,10

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.32

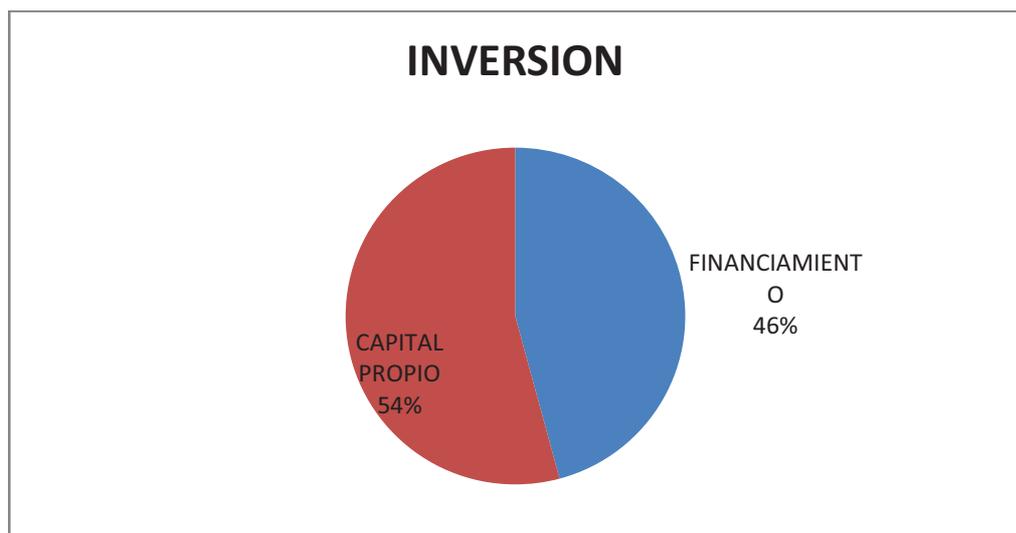
DETALLE DE SOCIOS DE LA EMPRESA

SOCIO	APORTE
HUGO PADILLA	3548,97
VANESSA PADILLA	3548,97
CECILIA ROMERO	3548,97
TOTAL	10646.90

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

GRAFICO N° 3.1

GRAFICO DEL FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO



Elaborado Por: La Autora

3.11 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

Es la extinción de parte o la totalidad de una deuda por uno o varios pagos realizados por el deudor al acreedor.

CUADRO N° 3.33

CONDICIONES DEL CREDITO CFN

TABLA DE AMORTIZACIÓN ACTIVOS FIJOS		
Valor del préstamo	9.000,20	
Plazo	3	años
Tiempo de gracia	0	años
Capitalización	mensual	12
Número de Períodos	36	períodos
Período de Gracia	0	
Tasa Nominal	10,85%	%
Pago	294,02	

mes	saldo	interés	amortización	pago	periodos
0	9.000,20				
1	9.000,20	81,38	212,64	294,02	
2	8.787,56	79,45	214,56	294,02	
3	8.573,00	77,51	216,50	294,02	
4	8.356,50	75,56	218,46	294,02	
5	8.138,04	73,58	220,43	294,02	
6	7.917,60	71,59	222,43	294,02	
7	7.695,17	69,58	224,44	294,02	
8	7.470,73	67,55	226,47	294,02	
9	7.244,27	65,50	228,52	294,02	
10	7.015,75	63,43	230,58	294,02	
11	6.785,17	61,35	232,67	294,02	
12	6.552,50	59,25	234,77	294,02	3.528,19
13	6.317,73	57,12	236,89	294,02	
14	6.080,84	54,98	239,04	294,02	
15	5.841,80	52,82	241,20	294,02	
16	5.600,61	50,64	243,38	294,02	
17	5.357,23	48,44	245,58	294,02	
18	5.111,65	46,22	247,80	294,02	
19	4.863,85	43,98	250,04	294,02	
20	4.613,81	41,72	252,30	294,02	
21	4.361,52	39,44	254,58	294,02	
22	4.106,93	37,13	256,88	294,02	
23	3.850,05	34,81	259,21	294,02	
24	3.590,85	32,47	261,55	294,02	3.528,19
25	3.329,30	30,10	263,91	294,02	
26	3.065,38	27,72	266,30	294,02	
27	2.799,08	25,31	268,71	294,02	
28	2.530,38	22,88	271,14	294,02	
29	2.259,24	20,43	273,59	294,02	
30	1.985,65	17,95	276,06	294,02	
31	1.709,59	15,46	278,56	294,02	
32	1.431,03	12,94	281,08	294,02	
33	1.149,95	10,40	283,62	294,02	
34	866,33	7,83	286,18	294,02	
35	580,15	5,25	288,77	294,02	
36	291,38	2,63	291,38	294,02	3.528,19

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.12 ESTADOS FINANCIEROS

Estados financieros que presenta en constantes los recursos generados o utilidades en la operación, los principales cambios ocurridos en la estructura financiera de la entidad y su reflejo final en el efectivo e inversiones temporales a través de un periodo determinado. La expresión " constantes", representa el poder adquisitivo a la fecha del balance general.

3.12.1 ESTADO FINANCIERO PROYECTADO

Estado financiero a una fecha o periodo futuro, basado en cálculos estimativos de transacciones que aún no se han realizado; es un estado estimado que acompaña frecuentemente a un presupuesto; un estado proforma.

3.12.1.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

El estado de resultado o estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra detalladamente y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio.

La primera parte consiste en analizar todos los elementos que entran en la compra-venta de mercancía hasta determinar la utilidad o pérdida del ejercicio en ventas. Esto quiere decir la diferencia entre el precio de costo y de venta de las mercancías vendidas.

En contabilidad el Estado de resultados o Estado de pérdidas y ganancias, es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un periodo determinado.

El estado financiero es dinámico, ya que abarca un período durante el cual deben identificarse perfectamente los costos y gastos que dieron origen al ingreso del mismo. Por lo tanto debe aplicarse perfectamente al principio del periodo contable para que la información que presenta sea útil y confiable para la toma de decisiones.

**CUADRO N° 3.34
ESTADO DE RESULTADOS**

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES					
(+) Ingreso por ventas netas	85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
(-) Costos de producción	38.799,51	40.295,97	41.356,38	42.299,18	43.422,29
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	46.898,49	50.621,04	55.097,47	60.028,72	65.137,37
GASTOS OPERACIONALES					
(-) Gastos Administrativos	19.316,76	19.896,26	20.493,15	21.107,95	21.741,18
	15188,76	15644,42	16113,75	16597,1	17095,08
(-) Gastos Ventas	4128,00	4251,84	4379,40	4510,78	4646,10
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	27.581,73	30.724,78	34.604,32	38.920,77	43.396,19
GASTOS NO OPERACIONALES					
(-) Gastos financieros (intereses)	845,73	539,76	198,89	0,00	0,00
	845,73	539,76	198,89	0,00	0,00
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	26.736,00	30.185,02	34.405,43	38.920,77	43.396,19
(-) 15 % participación de trabajadores	4.010,40	4.527,75	5.160,81	5.838,12	6.509,43
(=) UTILIDAD ANTES IMPUES. RENTA	22.725,60	25.657,26	29.244,62	33.082,66	36.886,76
(-) Impuesto a la renta 25%	5.681,40	6.414,32	7.311,15	8.270,66	9.221,69
(=) UTILIDAD NETA	17.044,20	19.242,95	21.933,46	24.811,99	27.665,07

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

Como conclusión tenemos que la empresa tendrá utilidad, para el primer año será de 17.044,20, con el pasar de los años esta se irá incrementando.

3.12.1.2 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Es un resumen de todo lo que tiene la empresa, de lo que debe, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece a su propietario, a una fecha determinada.

Al elaborar el balance general el empresario obtiene la información valiosa sobre su negocio, como el estado de sus deudas, lo que debe cobrar o la disponibilidad de dinero en el momento o en un futuro próximo.

En resumen, es una fotografía clara y sencilla de lo que un empresario tiene en la fecha en que se elabora

Qué partes conforman el balance general:

- Activos
- Pasivos
- Patrimonio

ACTIVOS

Es todo lo que tiene la empresa y posee valor como:

- El dinero en caja y en bancos.
- Las cuentas por cobrar a los clientes
- Las materias primas en existencia o almacén
- Las máquinas y equipos
- Los vehículos
- Los muebles y enseres
- Las construcciones y terrenos

Los activos de una empresa se pueden clasificar en orden de liquidez en las siguientes categorías: **Activos corrientes, Activos fijos y otros Activos.**

PASIVOS

Es todo lo que la empresa debe. Los pasivos de una empresa se pueden clasificar en orden de exigibilidad en las siguientes categorías.

Pasivos corrientes, pasivos a largo plazo y otros pasivos.

PATRIMONIO

Es el valor de lo que le pertenece al empresario en la fecha de realización del balance. Este se clasifica en:

Capital

Es el aporte inicial hecho por el empresario para poner en funcionamiento su empresa.

Utilidades del Período Anterior

Es el valor de las utilidades obtenidas por la empresa en el período inmediatamente anterior. Este valor debe coincidir con el de las utilidades que aparecen en el último estado de pérdidas y ganancias.

El patrimonio se obtiene mediante la siguiente operación:

El patrimonio se obtiene mediante la siguiente operación:

Patrimonio Es igual a Activos menos Pasivos.

PATRIMONIO = ACTIVOS - PASIVOS

Luego, **ACTIVOS** es igual a **PASIVOS** más **PATRIMONIO**

ACTIVOS = PASIVOS + PATRIMONIO

**CUADRO N° 3.35
BALANCE GENERAL**

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE						
Caja-Bancos	5096,77	7012,78	10606,50	14681,74	15406,24	19622,60
Materia Prima		11392,96	11734,74	12086,79	12449,39	12822,87
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	5.096,77	18.405,73	22.341,25	26.768,53	27.855,63	32.445,48
ACTIVOS FIJOS						
Maquinaria y Equipo	10.968,00	10.968,00	9.871,20	8.774,40	7.677,60	6.580,80
Depreciación Maquinaria y Equipo		1.096,80	1.096,80	1.096,80	1.096,80	1.096,80
Muebles y Enceres	370,00	370,00	333,00	296,00	259,00	222,00
Depreciación Muebles y Enceres		37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
Equipo de Oficina	395,00	395,00	355,50	316,00	276,50	237,00
Depreciación Equipo de Oficina		39,50	39,50	39,50	39,50	39,50
Equipo de Computación	450,00	450,00	301,50	153,00		
Depreciación Equipo Comp.		148,50	148,50	148,50		
TOTAL ACTIVOS FIJOS	11.733,00	10.559,70	9.386,40	8.213,10	7.039,80	5.866,50
OTROS						
Constitución Proyecto	1.000,00	1.000,00	800,00	600,00	400,00	200,00
Amortización Constitución		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Ingeniería del Proyecto	500,00	500,00	400,00	300,00	200,00	100,00
Amortización Ingeniería		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Supervisión Proyecto	200,00	200,00	160,00	120,00	80,00	40,00
Amortización Supervisión		40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Administración Proyectos	1.000,00	1.000,00	800,00	600,00	400,00	200,00
Amortización Administración		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Imprevistos	117,33	117,33	93,86	70,40	46,93	23,47
Amortización Imprevistos		23,47	23,47	23,47	23,47	23,47
TOTAL OTROS ACTIVOS	2.817,33	2.253,86	1.690,40	1.126,93	563,47	0,00
TOTAL ACTIVOS	19.647,10	31.219,30	33.418,05	36.108,56	35.458,90	38.311,98
PASIVO						
Pasivo Largo Plaza	9000,198	3528,19	3528,19	3528,19	0,00	0,00
TOTAL PASIVO	9000,20	3528,19	3528,19	3528,19	0,00	0,00
CAPITAL CONTABLE						
Capital Social	10646,905	10646,91	10646,91	10646,91	10646,91	10646,91
Utilidad Neta	0	17044,20	19242,95	21933,46	24811,99	27665,07
TOTAL CAPITAL CONTABLE	10646,91	27691,11	29889,85	32580,37	35458,90	38311,98
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	19647,10	31219,30	33418,05	36108,56	35458,90	38311,98

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

3.12.1.3 FLUJO DE CAJA

Son los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado.

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, debido a los resultados obtenidos en el flujo de caja se evaluará la realización del proyecto.

La información básica para la construcción de un flujo de caja proviene de los estudios de mercado, técnicos, organizacional y como también de los cálculos de los beneficios. Al realizar el flujo de caja, es necesario, incorporar a la información obtenida anteriormente, datos adicionales relacionados principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación, de la amortización del activo normal, valor residual, utilidades y pérdidas. Su principal función es medir la rentabilidad de toda la inversión.

Si se quiere medir la rentabilidad de los recursos propios, se debe agregar el efecto de financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda. A este tipo de Flujo se lo conoce como Flujo de caja desde el punto de vista del inversionista

Como los intereses del préstamo son un gasto deducible de impuesto, se debe diferenciar qué parte de la cuota que se le paga al Banco que otorgó el préstamo es interés y que parte es la amortización de la deuda, porque el interés se incorporará antes de impuesto mientras que la amortización, al no constituir cambios en la riqueza de la empresa, no está afecta a impuestos y debe compararse al flujo después de calculado los impuestos.

CUADRO N° 3.36

FLUJO DE CAJA SIN CREDITO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
a. Inversiones						
Inversión de accionistas	-10.646,91					
Préstamo	-9000,20					
Total Inversión	-19.647,10					
b. Ingresos						
Ventas		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
Total Ingresos		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
b. Egresos						
Materia Prima		11.392,96	11.734,74	12.086,79	12.449,39	12.822,87
O.M		1.800,00	1.818,00	1.836,18	1.854,54	1.873,09
Electricidad		8.124,48	8.286,97	8.452,71	8.621,76	8.794,20
Agua		981,72	1.020,99	1.061,83	1.104,30	1.148,47
Mantenimiento		1.645,20	1.711,01	1.779,45	1.850,63	1.924,65
M.O		7.419,84	8.122,44	8.366,11	8.617,10	8.875,61
Arriendo		5400,00	5562,00	5728,86	5900,73	6077,75
Seguros		150,05	154,55	159,19	163,96	168,88
Amortización		1321,80	1321,80	1321,80	1173,30	1173,30
Depreciación		563,47	563,47	563,47	563,47	563,47
Total egresos b.		38.799,51	40.295,97	41.356,38	42.299,18	43.422,29
Utilidad Bruta		46.898,49	50.621,04	55.097,47	60.028,72	65.137,37
15% Part. T.		7.034,77	7.593,16	8.264,62	9.004,31	9.770,61
Utilidad antes I.R.		39.863,71	43.027,88	46.832,85	51.024,41	55.366,77
I. Renta 25%		9.965,93	10.756,97	11.708,21	12.756,10	13.841,69
Dep. y Amort.		1.885,27	1.885,27	1.885,27	1.736,77	1.736,77
FLUJO NETO	-19.647,10	11.851,19	12.642,24	13.593,48	14.492,87	15.578,46

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.37

FLUJO DE CAJA CON CREDITO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
a. Inversiones						
Inversión de accionistas	-10.647,01					
Préstamo	9000,20					
Total Inversión	-10.646,91					
b. Ingresos						
Ventas		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
Total Ingresos		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
b. Egresos						
Materia Prima		11.392,96	11.734,74	12.086,79	12.449,39	12.822,87
O.M		1.800,00	1.818,00	1.836,18	1.854,54	1.873,09
Electricidad		8.124,48	8.286,97	8.452,71	8.621,76	8.794,20
Agua		981,72	1.020,99	1.061,83	1.104,30	1.148,47
Mantenimiento		1.645,20	1.711,01	1.779,45	1.850,63	1.924,65
M.O		7.419,84	8.122,44	8.366,11	8.617,10	8.875,61
Arriendo		5400,00	5562,00	5728,86	5900,73	6077,75
Seguros		150,05	154,55	159,19	163,96	168,88
Amortización		1321,80	1321,80	1321,80	1173,30	1173,30
Depreciación		563,47	563,47	563,47	563,47	563,47
Pago Préstamo		3528,19	3528,19	3528,19	0,00	0,00
Total egresos b.		42.327,70	40.295,97	41.356,38	42.299,18	43.422,29
Utilidad Bruta		43.370,30	50.621,04	55.097,47	60.028,72	65.137,37
15% de P.T		6.505,54	7.593,16	8.264,62	9.004,31	9.770,61
Utilidad antes I.R.		36.864,75	43.027,88	46.832,85	51.024,41	55.366,77
I. Renta 25%		9.216,19	10.756,97	11.708,21	12.756,10	13.841,69
Dep. y Amort.		1.885,27	1.885,27	1.885,27	1.736,77	1.736,77
FLUJO NETO	-10.646,91	11.101,45	12.642,24	13.593,48	14.492,87	15.578,46

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

3.13 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio económico de una empresa industrial, es aquel en el que a un determinado nivel de operación, ésta no obtiene utilidades, pero tampoco incurre en pérdidas; es decir el punto de equilibrio permite determinar el lugar fijo en el que las ventas igualan a los costos y no hay pérdidas ni ganancias para una actividad empresarial

En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá **beneficio positivo**. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará **pérdidas**.

La estimación del punto de equilibrio permitirá que una empresa, aún antes de iniciar sus operaciones, sepa qué nivel de ventas necesitará para recuperar la inversión. En caso que no llegue a cubrir los costos, la compañía deberá realizar modificaciones hasta alcanzar un nuevo punto de equilibrio.

Para hallar su punto de equilibrio, la empresa debe conocer cuáles son sus costos. Este cálculo debe considerar todos los desembolsos (es decir, toda la salida de dinero de las arcas de la empresa). Es necesario, además, clasificar los costos en variables (varían de acuerdo al nivel de actividad) y fijos. El paso siguiente es encontrar el costo variable unitario, que es el resultado de la división entre el número de unidades fabricadas y las unidades vendidas. Entonces se podrá aplicar la fórmula del punto de equilibrio, comprobar los resultados y analizarlos.

Costos fijos:

Los Costos Fijos son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, se puede decir que los Costos Fijos varían con el tiempo más que con la actividad; es decir, se presentarán durante un periodo de tiempo aun cuando no haya alguna actividad de producción

CUADRO N° 3.38

COSTOS FIJOS

COSTOS FIJOS	
Concepto	Valor
Arriendos	5.400,00
Sueldos y salarios	26.736,60
Depreciación	1.321,80
Amortización	563,47
Pago préstamo	3.528,19
Gastos Publicidad	4.128,00
Mantenimiento	1.645,20
Total	45.229,05

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

Costos Variables

Son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, de venta de artículos o la prestación de un servicio, se incurren debido a la actividad de la empresa.

Son aquellos cuya magnitud fluctúa en razón directa o casi directamente proporcional a los cambios registrados en los volúmenes de producción o venta, por ejemplo: la materia prima directa, la mano de obra directa cuando se paga destajo, impuestos sobre ingresos, comisiones sobre ventas.

CUADRO N° 3.39

COSTOS VARIABLES AGUA

COSTOS VARIABLES AGUA EMBOTELLADA	
Concepto	Valor
Materia Prima	11.392,96
Agua	981,72
Electricidad	8.124,48
Total	20.499,16

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 3.40

COSTOS VARIABLES BOTELLONES

COSTOS VARIABLES BOTELLONES	
Concepto	Valor
Botellones	1.800,00
Total	1.800,00

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

Calculo del Punto de Equilibrio

CUADRO N° 3.41

DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

DATOS			
	AGUA	BOTELLONES	TOTAL
VOLUMEN DE VENTAS	64260	180	64440
PRECIO DE VENTA	1,30	12,00	
COSTO DE VARIABLE UNITARIO (CVT/Q)	0,3190	10,00	
INGRESOS	83538,00	2.160,00	85.698,00

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

FORMULA

$$\begin{aligned} I &= CF + CV + U \\ PVQ &= CF + CVUQ + 0 \\ Q &= R \end{aligned}$$

DESARROLLO

Q = ?

AGUA	BOTELLONES
64260 R	180 R
1 R	0,003 R

PVR = ?

AGUA	BOTELLONES
1,60	12,00
1 R	0,003 R
1,30 R	0,034 R
SUMA A + B = 1,334	

CVU+R = ?

AGUA	BOTELLONES
0,32	10,00
1 R	0,003 R
0,32 R	0,028 R
SUMA A + B = 0,347	

<p>PVQ = CF + CVUQ</p> <p>Q = 45.843,40</p>

P.V = ?

	AGUA 1 R	BOTELLONES 0,03 R
	* 45.843,40	* 45.843,40
	45.843,40	128,41
P.V	* 1,30	* 12,00
	59.596,42	1.540,95
SUMA	61.137,37	

C.V = ?

	AGUA 1 R	BOTELLONES 0,03 R
	* 45.843,40	* 45.843,40
	45.843,40	128,41
C.V	* 0,31	* 10,00
	14.624,20	1.284,13
SUMA	15.908,33	

PVQ	CF+CVUQ+0
61137,37	61.137,37

GRAFICO PUNTO DE EQUILIBRIO

CUADRO N° 3.42

PUNTO DE EQUILIBRIO

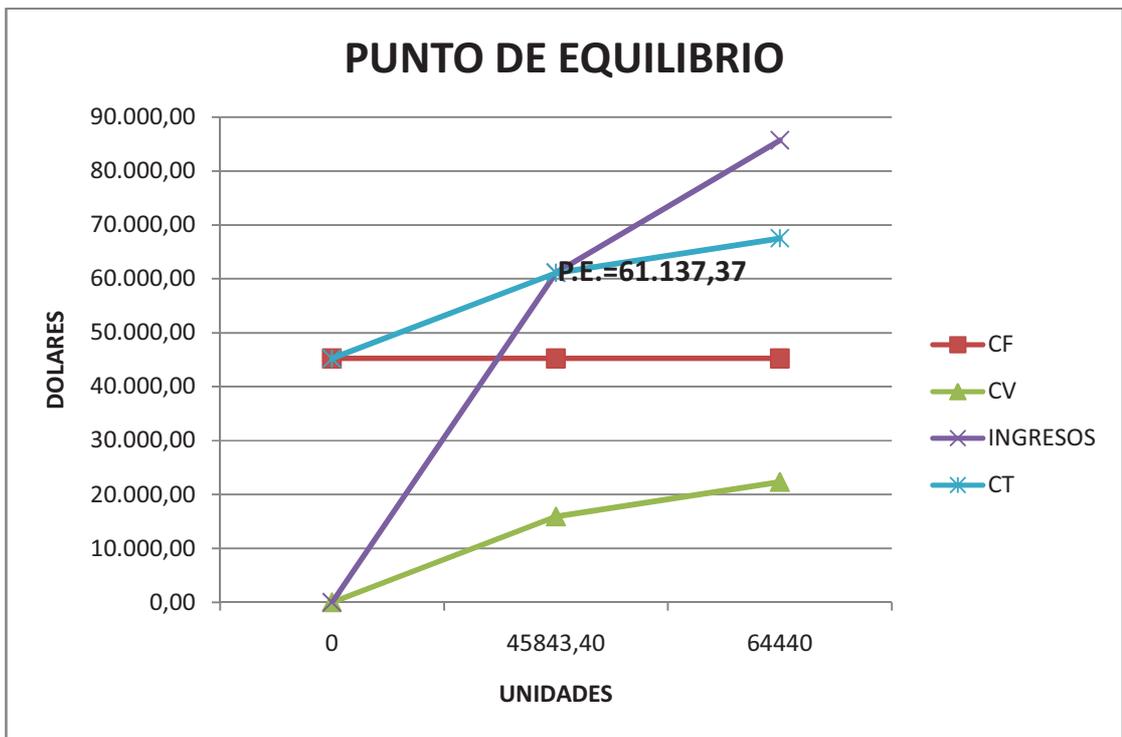
	UNIDADES	CF	CV	CT	VENTAS
	0	45.229,05	0	45.229,05	0
PE	45843,40	45.229,05	15908,33	61.137,37	61137,37
META	64440	45.229,05	22.299,16	67.528,20	85.698,00

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

GRAFICO N° 3.2

PUNTO DE EQUILIBRIO



Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CAPITULO IV

OBJETIVO GENERAL

- Presentar los criterios de evaluación financiera, a partir del flujo de caja del proyecto de inversión, con el fin de componer indicadores que forman una base estable y firme para la toma de decisiones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el Período de Recuperación de la Inversión
- Determinar el Valor Actual Neto del proyecto.
- Determinar la tasa de descuento aplicable al proyecto.
- Determinar la Tasa Interna de Retorno.
- Determinar la razón Costo Beneficio del proyecto
- Determinar el Periodo de Recuperación de Capital

4.1 ANÁLISIS CONSIDERANDO EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

Analizando las proyecciones de ingresos, frente los egresos futuros de los períodos de evaluación del proyecto, se tratara de corroborar si el proyecto sustenta factibilidad, y de ser así en que tiempo se recuperaría; esto se vería, si el VAN es positivo y el TIR es mayor al costo de capital.

Entonces, para realizar su respectivo análisis, es conveniente detallar los flujos proyectados de entrada y salidas de los recursos económicos.

4.1.1 COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

El **WACC** (del inglés *WeightedAverageCost of Capital*) se denomina en ocasiones en español Promedio Ponderado del Costo de Capital o Coste Medio Ponderado de Capital (CMPC), aunque el uso más extendido es con las siglas originales en inglés WACC. Se trata de la tasa de descuento que debe utilizarse para descontar los flujos de fondos operativos para valuar una empresa utilizando el descuento de flujos de fondos, en el "enterpriseapproach".

El "CPPC" muestra el valor que crean las corporaciones para los accionistas (rentabilidad del capital invertido). Este valor o rentabilidad está por encima del costo de ese capital, costo que representa el CPPC, y sirve para agregar valor cuando se emprenden ciertas inversiones, estrategias, etc.

El resultado que obtendremos será un porcentaje, y aceptaremos cualquier inversión que esté por encima de este.

Es un método ampliamente utilizado en clases de finanzas a nivel de Posgrado para calcular el costo de capital de una empresa o proyecto.

La necesidad de utilización de este método se justifica en que los flujos de fondos operativos obtenidos, se financian tanto con capital propio como con capital de terceros. El WACC lo que hace es ponderar los costos de cada una de las fuentes de capital.

CUADRO N° 4.1

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

$$\text{WAAC} = (\text{PASIVO} * K_d(1-t) + \text{PATRIM} * K_c) / \text{PASIVO} + \text{PATRIMONIO}$$

COSTO PROMEDIO PONDERADO	
Pasivo (Deuda)	9.000,20
Tasa de interés bancaria (Kd)	11%
Part. Trabajadores e impuestos (t)	36,23%
Patrimonio	10.646,91
Tasa Interés Patrimonio (Kc)	18%
WAAC=	0,13
TASA DE DESCUENTO =	13%

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

4.1.2 VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.) Y TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R)

Valor Actual Neto

Una vez determinado el flujo de efectivo para cinco años, se procede a calcular el Valor actual

Neto (VAN), con flujos variables a razón de que las proyecciones del flujo de efectivo en este proyecto, resulta diferente para cada periodo toda vez que existe incrementos en precios y en unidades vendidas, unidades producidas, y costos.

La fórmula que se empleó para encontrar el VAN es la siguiente:

$$=VNA(11\%;D5:D11)$$

Tasa Interna de Retorno

Tasa interna de retorno o **tasa interna de rentabilidad** (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

Uso general de la TIR

Como ya se ha comentado anteriormente, la **TIR** o tasa de rendimiento interno, es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para conocer la factibilidad de diferentes opciones de inversión.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto es el siguiente:

- Si $TIR \geq r \rightarrow$ Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida (el coste de oportunidad).
- Si $TIR < r \rightarrow$ Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.

r representa es el coste de oportunidad.

Cálculo del VAN y TIR

CUADRO N° 4.2

CALCULO DEL VAN Y TIR SIN FINANCIAMIENTO

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR ACTUAL NETO		
CONCEPTO	AÑO	TOTAL
Inversión Inicial	0	-19.647,10
Utilidad Bruta	1	11.851,19
	2	12.642,24
	3	13.593,48
	4	14.492,87
	5	15.578,46
TIR		59%
VAN		24.342,02

Fuente: Investigación Realizada

Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 4.3

CALCULO DEL VAN Y TIR CON FINANCIAMIENTO

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR ACTUAL NETO		
CONCEPTO	AÑO	TOTAL
Inversión Inicial	0	-10.646,91
Utilidad Bruta	1	11.101,45
	2	12.642,24
	3	13.593,48
	4	14.492,87
	5	15.578,46
TIR		98%
VAN		31.889,89

Fuente: Investigacion Realizada

Elaborado Por: La Autora

4.1.3 COSTO BENEFICIO

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

¿Cómo se calcula la relación beneficio costo?

Se toma como tasa de descuento la tasa social en vez de la tasa interna de oportunidad.

Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.

Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.

Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.

CUADRO N° 4.4

CALCULO DE COSTO/BENEFICIO

COSTO BENEFICIO						
TASA DE DCTO =	13,00%					
AÑOS	0	1	2	3	4	5
BENEFICIOS		85.698,00	90.917,01	96.453,85	102.327,89	108.559,66
COSTOS	19647,10	38799,51	40295,97	41356,38	42299,18	43422,29
COEFICIENTE	1	0,88	0,78	0,69	0,61	0,54
BENEFICIO ACTUAL		75838,94	71201,35	66847,36	62759,61	58921,84
COSTO ACTUAL	19647,10	34335,85	31557,65	28662,05	25942,88	23567,88
						335569,10
						163713,41

R. COSTO7BENEFICIO = 2,04973497

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

4.2 ANÁLISIS SIN CONSIDERAR EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

4.2.1 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

¿En qué consiste el PRI? Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

CUADRO N° 4.5

CALCULO DEL FACTOR ACTUALIZADO SIN CREDITO

FACTOR ACTUALIZADO				
AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO DE CAJA	TASA DESCUENTO	FACTOR ACTUALIZADO
0	-19647,10	-19647,10		-19647,10
1		11851,19	0,872905028	10344,97
2		12642,24	0,872905028	11035,47
3		13593,48	0,872905028	11865,82
4		14492,87	0,872905028	12650,90
5		15578,46	0,872905028	13598,51

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 4.6

CALCULO DEL FACTOR ACTUALIZADO CON CREDITO

FACTOR ACTUALIZADO				
AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO DE CAJA	TASA DESCUENTO	FACTOR ACTUALIZADO
0	-10646,91	-1646,71		-10646,91
1		11101,45	0,872905028	9690,51
2		12642,24	0,872905028	11035,47
3		13593,48	0,872905028	11865,82
4		14492,87	0,872905028	12650,90
5		15578,46	0,872905028	13598,51

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

CUADRO N° 4.7

CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL SIN CREDITO

PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL			
AÑOS	FNC	FNC act.	EFNC
0	-19647,10	-19647,10	-19647,10
1	11101,45	9690,51	-9956,59
2	12642,24	11035,47	1078,88
3	13593,48	11865,82	12944,70
4	14492,87	12650,90	25595,60
5	15578,46	13598,51	39194,11
PRC = 1 AÑO 10 MESES			

Fuente: Investigacion Realizada
Elaborado Por: La Autora

	1	10344,97
	X	19647,10
PRC =	1,89919428	
PRC=	0,89	
PRC=	0,89 años=10 meses	
	1	12
	0,89	x

CUADRO N° 4.8

CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL CON CREDITO

PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL			
AÑOS	FNC	FNC act.	EFNC
0	-10646,91	-1646,71	-10646,91
1	11101,45	9690,51	8043,81
2	12642,24	11035,47	19079,28
3	13593,48	11865,82	30945,10
4	14492,87	12650,90	43595,99
5	15578,46	13598,51	57194,51
PRC = 1 AÑO 1 MES			

Fuente: Investigación Realizada
Elaborado Por: La Autora

	1	9690,51
	X	10646,91
PRC =		1,09

4.3 RAZONES O INDICADORES FINANCIEROS

Las razones o indicadores financieros constituyen la forma más común del análisis financiero.

INDICE DE SOLVENCIA: Permite evaluar la estructura de financiamiento del activo total. Mientras menor sea la participación del Pasivo Total en el financiamiento del Activo Total menor es el riesgo financiero, mayor el margen de garantía y seguridad para los acreedores y potenciales y mayor es la capacidad de endeudamiento adicional para atender expansiones.

$$\text{Índice de solvencia} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

$$\text{Índice de solvencia} = \frac{9000,20}{19647,10} = 0,47$$

INDICE DE PATRIMONIO A ACTIVO TOTAL: Indica el grado de financiamiento del activo total con recursos propios de la empresa mientras más alto sea este índice mayor será la situación financiera de la empresa, en consecuencia las principales fuentes de financiamiento han sido las contribuciones de Capital y de las Utilidades obtenidas por la empresa, aspecto de gran interés para los posibles prestamistas a largo plazo.

$$\text{Índice de patrimonio a activo total} = \frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

$$\text{Índice de patrimonio a activo total} = \frac{10646,91}{19647,10} = 0,54$$

APALANCAMIENTO FINANCIERO: Permite conocer la proporción entre el patrimonio y el Pasivo Total. Mientras mayor sea esta proporción, más segura será la posición de la empresa, si la proporción es menor a la posición de la empresa será comprometida y los acreedores tendrán mayor riesgo y menor garantía.

$$\text{Índice de Capital Neto a Pasivo Total} = \frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{PASIVO TOTAL}}$$

$$\text{Índice de Capital Neto a Pasivo Total} = \frac{10646,91}{9000,20} = 1,18$$

INDICE DE ENDEUDAMIENTO: Señala cuantas veces el Patrimonio está comprometido con el Pasivo Total, un índice alto compromete la situación financiera la que podría mejorar con incrementos de Capital o con la Capitalización de Utilidades.

$$\text{Índice Endeudamiento} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}}$$

$$\text{Índice Endeudamiento} = \frac{9000,20L}{10646,91} = 0,84$$

RENTABILIDAD SOBRE VENTAS: Se denomina Rentabilidad a la relación entre Utilidad y alguna variable Ventas, Capital, Activos, etc. La que permite conocer en forma aproximada si la gestión realizada es aceptable en términos de rendimiento financiero.

$$\text{Rentabilidad sobre Ventas} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{Rentabilidad sobre Ventas} = \frac{17044,20}{85698} = 0,19$$

RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO: Indica el beneficio logrado en función de la propiedad total de los accionistas, socios propietarios

$$\text{Rentabilidad sobre Ventas} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PATRIMONIO}}$$

$$\text{Rentabilidad sobre Ventas} = \frac{17044,20}{10646,91} = 1,60$$

CAPACIDAD DE PAGO: La capacidad de la empresa para satisfacer el pago del capital e intereses por préstamos contraídos, se mide a través de la obtención de utilidades. Este índice es utilizado en la evaluación de proyectos y en las solicitudes de crédito.

$$\text{Capacidad de Pago} = \frac{\text{UTILIDAD LIQUIDA}}{\text{CAPITAL MAS INTERESES A CUBRIRSE}}$$

$$\text{Capacidad de Pago} = \frac{17044,20}{10584,58} = 1,61$$

CONCLUSIONES

- De acuerdo a estudios realizados y a la información analizada para el desarrollo del presente trabajo, se ha concluido lo siguiente
- La seguridad y calidad del agua potable es una de las principales inquietudes en el ámbito mundial. Los efectos potenciales para la salud de agua que NO es de buena calidad pueden ser muy graves, con impacto inmediato o de tipo crónico, donde los efectos se sienten a través de los años. Un método efectivo es el ozono debido a las ventajosas propiedades que posee.
- El agua envasada ha constituido uno de los productos de consumo de mayor aceptación en todos los estratos sociales y económicos, como objetivo principal del presente proyecto era establecer la viabilidad de la producción de agua purificada al instante a través de ozono; después de haber hecho el análisis siguiendo un orden cronológico y específico se ha llegado a la conclusión de que se puede construir una planta de envasado de agua tomando en cuenta directrices y requerimientos de los potenciales consumidores.
- El estudio de mercado que fue efectuado se basó en cuatro ejes principales, demanda, oferta, precio y comercialización que permitieron conocer al consumidor y sus expectativas de un producto que busca captar parte del, mercado donde está presente competidores importantes; siendo el precio, la calidad del agua y su sabor los principales elementos que los consumidores buscan en los productos, por lo tanto las estrategias deben ir encaminadas a la satisfacción de estas necesidades.
- Implementar una empresa de producción y comercialización de agua purificada a través de ozono al instante es factible pues los indicadores financieros son: VAN CON FINANCIAMIENTO: 31.889,89, TIR:98%,;VAN SIN FINANCIAMIENTO:24.342,02 TIR: 59% RELACION COSTO BENEFICIO: 2,04.

RECOMENDACIONES:

- La planta de producción de agua debe estar concebida bajo normativas legales y ambientales donde las personas que integren la producción deben conocer la misión y visión e identificarse para cumplir con responsabilidad buscando el bien común dentro de un entorno sustentable
- Lograr alianzas estratégicas con varios proveedores para conseguir beneficios crediticios para tener la posibilidad de no verse en riesgos al depender de un solo proveedor, la diversificación podría dar mucha ventaja y poder de negociación
- El proceso productivo de agua embotellada debe ser rigurosamente controlado y ajustarse a los estándares de calidad exigidos para los tratamientos de purificación de agua.
- Dependiendo de la acogida que tenga O3 en el mercado, sería aconsejable que se considere en un futuro la diversificación del mismo, tanto en los tamaños de su presentación como en sus componentes para así atraer nuevos consumidores.

BIBLIOGRAFIA

- Agua Embotellada/Hechos y cifras – *Agua Embotellada Año internacional del agua dulce 2003*, www.google.com
- AGUIRRE, Miguel Ángel, *Marketing, Plan de Marketing Estratégico*, Etapas del Plan de Marketing, www.campus.com
- BARLOW, Maude y CLARKE, Tony, Artículo: *La furia del oro azul: El desafío ante la privatización de los sistemas de agua en Latinoamérica*, *Los magnates del agua*, Diciembre 2004, <http://www.revistaglobalhoy.com>
- BESLEY, Scott, BRIHAM, Eugene, *Fundamentos de Administración Financiera*, Décimo Segunda Edición, Mcgrow-Hill, México 2001
- BLACO Y NEGRO, Periodismo de Investigación, *Artículo: Piratas venden agua del grifo*, www.hoy.com.ec
- BRAVO VALDICIESO, Mercedes, *Contabilidad General*, Quito: Ediciones Nuevodía, 2001
- CLARKE, Tony, BARLOW, Maude, Boletín Electrónico, *El Observador*, *Artículo: Los Magnates del agua dulce*, www.revistaglobalhoy.com
- Certificación Internacional para Agua Embotellada NSF, www.nsf.org
- Consejo Nacional de Recursos Hídricos
- Corporación Financiera Nacional
- COSTALES GAVILANES, Bolívar, *Diseño y Elaboración de Proyectos de Inversión*, 2da Edición, Lascano Editorial, Quito – Ecuador, 2002
- ECONOMIA, Artículo: *23 marcas lideran la venta de agua embotellada en el Ecuador*, diciembre 25, 2006, www.eluniverso.com
- FLOR GARCIA, Gary, *Guía para crear y desarrollar su propia empresa*, Editorial Ecuador, Quito-Ecuador, 1999
- INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR IPC, Tríptico Mensual de Variaciones, N° 225, Quito-Ecuador, Mayo 2009

- INEC, Clasificación de la Población Urbana según condición de actividad por ciudades principales, Mayo 2009
- KINNEAR, Tyler, *Investigación de Mercados*, 5ta Edición, Mc Graw Hill, Séptima Edición, Colombia, 1998
- KOTLER, Philip, *Fundamentos de Mercadotecnia*, Pretince Hall, México, 1998
- MALHOTRA, Naresh K., *Investigación de Mercado: Un enfoque práctico*, Cuarta Edición, Pretince Hall Hispanoamérica S.A., México, 2004
- MERRICK, Loren M, *Agua Embotellada: Un manual para operaciones adecuadas*, www.google.com
- REYES PONCE, Agustín, *Administración de Empresas: Teoría y Práctica*, Vigésima Quinta Edición, Noriega Editoriales, 1999

ANEXOS

ANEXO N° 1

MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA

MASCULINO-----

FEMENINO-----

¿Usted consume agua embotellada?

Si-----

No-----

¿Por qué consume agua embotellada?

¿En qué cantidad y con qué frecuencia compra agua embotellada?

CANTIDAD

FRECUENCIA	1 BOTELLON	2 BOTELLONES	3 BOTELLONES	MAS DE 3
DIARIO				
SEMANAL				
QUINCENAL				
MENSUAL				
MAS DE UN MES				

¿En qué lugares adquiere el agua embotellada?

Supermercados....

A domicilio....

Plantas purificadoras....

¿Al momento de elegir agua embotellada usted lo hace por?

Precio.....

Marca.....

Otras.....

¿Estaría dispuesto a acudir al punto de venta, donde pueda observar que el agua es 100% confiable y adquirir su botellón de agua a un precio menor que el que se distribuye a domicilio?

Si.....

No.....

¿En qué presentación prefiere consumir agua embotellada?

Medio litro-----

Litro-----

5 litros-----

20 litros-----

¿Estaría dispuesto a consumir agua purificada al instante a base de ozono?

Si-----

No-----

¿Cuánto paga por un botellón de agua?

ANEXON° 2

ARTICULOS PERTINENTES A LA LEY DE AGUAS

TITULO I

DISPOSICIONES FUNDAMENTALES

Art. 12.- El Estado garantiza a los particulares el uso de las aguas, con la limitación necesaria para su eficiente aprovechamiento en favor de la producción.

Art. 14.- Sólo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico.

Art. 15.- El beneficiario de un derecho de aprovechamiento de aguas, está obligado a construir las obras de toma, conducción, aprovechamiento y las de medición y control para que discurran únicamente las aguas concedidas, las mismas que no podrán ser modificadas ni destruidas cuando ha concluido el plazo de la concesión, sino con autorización del Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

La unidad de medida de caudal es el litro por segundo o su múltiplo el metro cúbico por segundo. La unidad de medida de volumen es el metro cúbico.

Art. 18.- Por las concesiones del derecho de aprovechamiento de aguas que otorgue el Estado, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, cobrará las tarifas que se fije en reglamento tanto a las personas naturales como a las jurídicas.

Las concesiones del derecho de aprovechamiento de aguas destinadas a agua potable, a producción de energía eléctrica para servicio público, así como para empresas industriales que la generen en su propia planta o plantas, están exoneradas del pago de tarifas indicadas en el artículo anterior.

TITULO III

DE LA ADQUISICION DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO

Art. 23.- Las concesiones de un derecho de aprovechamiento de aguas son:

- a) "Ocasionales", sobre recursos sobrantes;
- b) "De plazo determinado", para riego, industrias y demás labores productivas; y,
- c) "De plazo indeterminado", para uso doméstico.

Art. 24.- La autorización de utilización de aguas estará subordinada al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que no interfiera otros usos;
- b) Que las aguas, en calidad y cantidad sean suficientes; y,
- c) Que los estudios y obras necesarios para su utilización hayan sido aprobados previamente por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

Art. 27.- En la autorización de un derecho de aprovechamiento de aguas se determinará los fines y lugares a que deben destinarse.

Art. 28.- Para cumplir con el objetivo de esta Ley, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, registrará obligatoriamente las concesiones de los derechos de aprovechamiento de aguas.

Art. 31.- El Consejo Nacional de Recursos Hídricos podrá cancelar, suspender o modificar una concesión de aguas, cuando el usuario no la aproveche en forma eficiente, o la utilice de modo distinto o con finalidad diversa a la señalada en la concesión. En ningún caso se reconocerá el pago de indemnizaciones por obras realizadas.

Art. 32.- Los derechos de aprovechamiento de agua caducan al terminar el objeto para el que se concedieron, al finalizar el plazo de la autorización o por manifiesta disminución del recurso que haga imposible el uso del agua.

TITULO IV DE LOS USOS DE AGUAS Y PRELACION

Art. 35.- Los aprovechamientos de agua están supeditados a la existencia del recurso, a las necesidades de las poblaciones, del fundo o industria y a las prioridades señaladas en esta Ley.

Art. 36.- Las concesiones del derecho de aprovechamiento de agua se efectuarán de acuerdo al siguiente orden de preferencia:

- a) Para el abastecimiento de poblaciones, para necesidades domésticas y abrevadero de animales;
- b) Para agricultura y ganadería;
- c) Para usos energéticos, industriales y mineros; y,
- d) Para otros usos.

En casos de emergencia social y mientras dure ésta, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos podrá variar el orden antes mencionado, con excepción del señalado en el literal a).

Art. 37.- Todo cambio de bocatoma o traslado de derechos de agua en cauces naturales o artificiales, sólo podrán efectuarse con la autorización del Consejo Nacional de Recursos Hídricos. Se precisará también de esta autorización para la construcción de embalses.

TITULO VIII

CONCESION DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO

DE AGUAS SUBTERRANEAS

Art. 43.- Nadie podrá explotar aguas subterráneas sin autorización del Consejo Nacional de Recursos Hídricos y, en caso de encontrarlas, la concesión de derechos de aprovechamiento está sujeta, a más de las condiciones establecidas en el Art. 24, a las siguientes: a) Que su alumbramiento no perjudique las condiciones del acuífero ni el área superficial comprendida en el radio de influencia del pozo o galería; y,

b) Que no produzca interferencia con otros pozos, galerías o fuentes de agua y en general a otras afloraciones preexistentes.

Art. 44.- Las autorizaciones para efectuar trabajos de alumbramiento de aguas subterráneas, podrán otorgarse inclusive en terrenos de terceros, quienes tendrán preferencia para ser concesionarios de los excedentes.

Art. 45.- En cualquier tiempo el Consejo Nacional de Recursos Hídricos dispondrá, de oficio, o a solicitud de parte, las modificaciones de los métodos, sistemas o instalaciones de alumbramientos de agua, inadecuados.

Art. 46.- Las personas naturales o jurídicas que realicen perforaciones para alumbrar aguas subterráneas estarán obligadas a obtener del Consejo Nacional de Recursos Hídricos la licencia respectiva.

Art. 47.- El que, por cualquier motivo, particularmente por prospecciones mineras, perforare el suelo y descubriere aguas subterráneas está obligado a dar inmediatamente aviso al Consejo Nacional de Recursos Hídricos y a proporcionar los estudios y datos técnicos que obtuviere con este motivo.

TITULO XVIII

DE LA JURISDICCION Y PROCEDIMIENTO

Art. 81.- La jurisdicción en los asuntos a que se refiere esta Ley, corresponde al Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

La organización administrativa para el ejercicio de esta jurisdicción se determinará en el Reglamento que será aprobado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art. 82.- Los Jefes de Agencias o Distritos del Consejo Nacional de Recursos Hídricos ejercerán jurisdicción en sus respectivas zonas para tramitar y resolver en primera instancia los reclamos y asuntos referentes a esta Ley, de acuerdo a las normas previstas en el artículo anterior.

Art. 83.- En segunda y definitiva instancia conocerá y resolverá sobre los recursos que se interpongan en las decisiones de primera, el Consejo Consultivo de Aguas que estará integrado por dos delegados del Consejo Directivo del Consejo Nacional de Recursos Hídricos nombrados de su seno y el Secretario General de dicha Entidad, y por su delegación, el Jefe de la División de Recursos Hidrológicos.

Art. 84.- Quien se considere perjudicado por las resoluciones a que se refiere el artículo anterior, podrá recurrir ante el Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo.

Art. 85.- Quien desee obtener la concesión de un derecho de aprovechamiento de aguas y servidumbres, lo solicitará en la forma determinada por esta Ley.

Art. 86.- En la petición se determinarán y acompañarán los siguientes elementos:

- a) Nombre del río, fuente, etc., de donde se tomarán las aguas, parroquia, cantón y provincia;
- b) El caudal que necesita y de donde va a captarlo o alumbrarlo; c) Los nombres y domicilios de los usuarios conocidos;

- d) El objeto al que va a destinarlo;
- e) Las obras e instalaciones que efectuará para utilizar las aguas;
- f) El tiempo en que ejecutará las obras; y,
- g) Los estudios y planos técnicos que justifiquen y definan la solicitud, en la extensión y análisis que determinen los correspondientes reglamentos.

TITULO XIX

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 100.- Es obligatorio para todos los usuarios de aguas registrar en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos el aprovechamiento de ellas, con determinación de la fuente de captación y del caudal que les corresponda.

Esta inscripción, que será gratuita, se hará en el plazo de un año. Su incumplimiento dará lugar a las sanciones previstas en el artículo 78 de esta Ley.

8.- Ley de Modernización del Estado, Privatizaciones y Prestación de Servicios Públicos por parte de la Iniciativa Privada, publicada en el Registro Oficial No. 349 del 31 de diciembre de 1993.

9.- Ley Orgánica de la Función Judicial, publicada en el Registro Oficial No. 636 del 11 de septiembre de 1974.

ANEXON° 3

MODELO DE SOLICITUD PARA PRODUCTOS NACIONALES

MODELO DE SOLICITUD PARA PRODUCTOS NACIONALES: (Original y una copia), individual para cada producto sujeto a Registro Sanitario y deberá contener la siguiente información:

Señor:

DIRECTOR GENERAL DE SALUD

Presente.

De conformidad con el artículo 100 del Código de la Salud, solicito a usted la inscripción (o reinscripción) del siguiente producto:

NOMBRE COMPLETO DEL PRODUCTO:

Específico:.....

Comercial:.....

LOTE:..... FECHA DE ELABORACION:.....

.....

TIEMPO MAXIMO DE CONSUMO: FECHA DE VENCIMIENTO:.....

FORMULA CUALI-CUANTITATIVA: Ingredientes en orden decreciente de propiedades usadas, incluyendo aditivos (En caso de productos nacionales debe declarar el número de Registro Sanitario), expresados en unidades del Sistema Internacional, relacionado a 100 g. ó 100 ml.

CONDICIONES DE CONSERVACION:

.....

FORMAS DE PRESENTACION:

ENVASE:.....MATERIAL DEL ENVASE:.....

.....

(Interno, inmediato y/o externo)

CONTENIDO (En unidades del Sistema Internacional, de acuerdo a la Ley de Pesas y Medidas).

FABRICANTE:

Nombre (Persona natural o jurídica):

Ciudad:.....Calle:..... No.:..... Tel./Fax:.....

.....

SOLICITANTE DEL REGISTRO SANITARIO (Puede ser el mismo fabricante):

Nombre (Persona natural o jurídica):

Dirección.- Calle:.....No.:.....Tel./Fax:..

.....

a. GERENTE GENERAL O (f) REPRESENTANTE TECNICO:

REPRESENTANTE LEGAL QUIMICO FARMACEUTICO,

BIOQUIMICO FARMACEUTICO O

INGENIERO EN ALIMENTOS

CON No. REGISTRO EN EL M.S.P.

(f) ABOGADO

No. Matrícula

ANEXON° 4

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO
PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES



REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
INSTITUTO ECUATORIANO DE HIGIENE Y MEDICINA PREVENIVA
"LEONOR ROA GARCÍA Y PÉREZ"
FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO
PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES
(POR TIPOLOGÍAS)

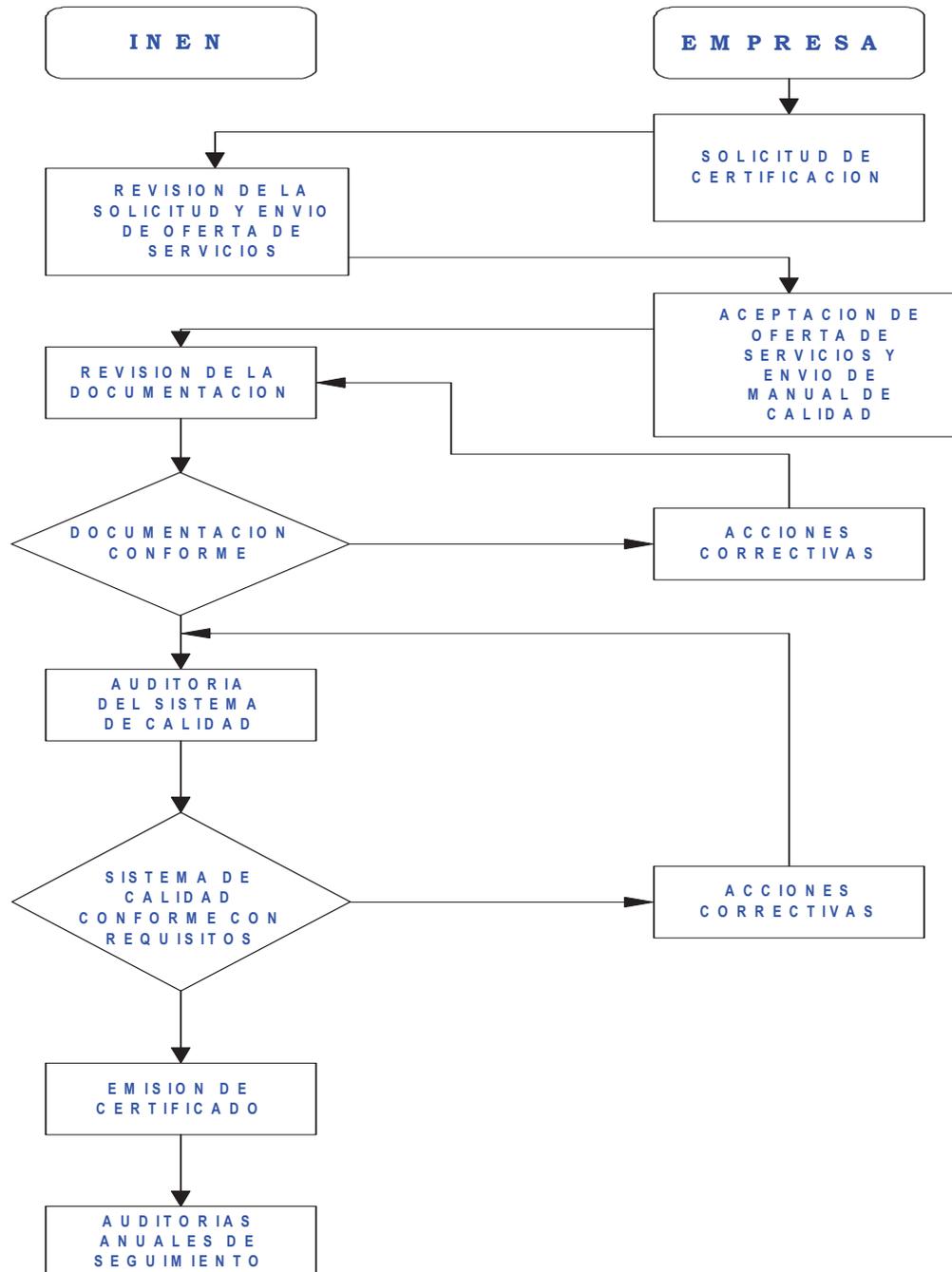


No. de trámite:

1. CIUDAD Y FECHA:	
2. DATOS DEL FABRICANTE:	Persona natural <input type="checkbox"/> Persona jurídica <input type="checkbox"/>
Nombre o razón social: _____	
C.I. o C.C.: _____ RUC: _____	
Dirección: -	Provincia: _____ Ciudad: _____ Parroquia: _____ Sector: _____ Calle(s): _____ Número: _____ Teléfono(s): _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____
3. DATOS DEL SOLICITANTE:	
Persona natural <input type="checkbox"/> Persona jurídica <input type="checkbox"/>	
Nombre o razón social: _____	
C.I. o C.C.: _____ RUC: _____	
Dirección: -	Provincia: _____ Ciudad: _____ Parroquia: _____ Sector: _____ Calle(s): _____ Número: _____ Teléfono(s): _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____
4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre: _____	
Marca(s) con emblema(s): _____	
Forma usual-cuadrícula: _____	
(Presentar y en sus respectivos)	
Código de lote (como lo va a describir): _____	
Fecha de elaboración (como lo va a describir): _____ Fecha de vencimiento (como lo va a describir): _____	
Tiempo máximo para el consumo: _____	
Formas de presentación	Envase: litrónico: _____ Envase: estándar: _____
Contenido (en unidades) / Volumen (en litros): _____	
Condiciones de conservación: _____	
Adjuntar, si alguna, regulaciones especiales por la Legislación Sanitaria Ecuatoriana vigente:	
1) Certificado de constitución y vigencia de la empresa fabricante y nombramiento de su representante legal <input type="checkbox"/> actualizado, para personas jurídicas.	2) Proyecto de fórmula o etiqueta del producto <input type="checkbox"/> 3) Copia del Permiso de funcionamiento de la planta procesadora (fabricadora) del producto, vigente <input type="checkbox"/> 4) Copia de la Cédula de Identidad o ciudadanía y RUC, para personas naturales <input type="checkbox"/> 5) Informe técnico del proceso de elaboración del producto <input type="checkbox"/> 6) Inmortalización código de lote <input type="checkbox"/>
7) Copia de las normas químicas de materia de envase <input type="checkbox"/> 8) Copia de Factura o comprobante de pago por derechos de Registro Sanitario <input type="checkbox"/>	Número: _____ Fecha: _____
9) _____ REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA FABRICANTE	10) _____ RESPONSABLE TÉCNICO Reg. Título MSP: _____

ANEXO N°5

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CERTIFICACION DE SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9001: 2000/INEN-ISO 9001:2001



ANEXO N° 6

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS ORGANIZACIONES CERTIFICADAS

14.1 Derechos:

Una organización certificada por el INEN tendrá derecho a:

- a) Hacer uso de la marca de certificación de sistemas de la calidad ISO 9001 o referencia a la condición de certificado conforme a las reglas para el uso de la marca de certificación de sistemas de la calidad ISO 9001 publicadas en el Instructivo: Reglas para el uso de la marca de certificación de sistemas de la calidad ISO 9000, código I-CS-PG-01 y hacer constar su condición en los actos de su vida social, profesional y mercantil.
- b) Que toda información que proporcione al INEN, salvo en los casos específicos determinados en este procedimiento, sea tratada como confidencial.
- c) Conocer los informes de auditoría que se generen con motivo de las diferentes auditorías o visitas que se realicen a la organización.
- d) Solicitar al INEN la suspensión temporal voluntaria de la certificación por un periodo máximo de 6 meses o en determinados casos el retiro de la certificación.
- e) Recurrir a las decisiones adoptadas por el INEN, según lo establecido en este procedimiento.
- f) Aparecer en las listas o catálogos de organizaciones certificadas por el INEN

14.2 Obligaciones:

Las organizaciones certificadas deberán cumplir en todo momento las obligaciones resultantes de su certificación, las cuales son:

- a) Cumplir permanentemente lo establecido en la Norma INEN-ISO 9001:2001 y en el Procedimiento General para la Certificación de Sistemas de la Calidad P-CS-PG-01.
- b) Declarar que está Certificada únicamente para las actividades definidas en el alcance para el cual se concedió la Certificación.
- c) No transferir, en ningún caso, la Certificación a terceros. De ocurrir así, la Certificación quedará cancelada, sin perjuicio de que se inicie la acción o acciones judiciales que correspondan.
- d) No utilizar el Logotipo de la Certificación INEN ISO 9001:2001, en ningún caso, directamente asociada a productos de manera tal, que pueda inducir a creer que la Certificación corresponde al producto.
- e) No utilizar la Certificación a partir de su vencimiento, suspensión o cancelación. Del mismo modo procederá con toda la publicidad que, de cualquier forma, contenga alguna referencia a la Certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad.
- f) Revisar y actualizar el Manual de la Calidad e informará por escrito al INEN acerca de los cambios que se realicen en el Sistema de Gestión de la Calidad que puedan afectar a la Certificación otorgada. Cuando se realicen estos cambios, la empresa aceptará las auditorías y/o visitas de seguimiento y extraordinarias establecidas en el Procedimiento General para la Certificación de Sistemas de la Calidad P-CS-PG-01.
- g) Notificar por escrito al INEN, dentro de los 20 días hábiles posteriores a la realización de cualquier cambio jurídico o razón social y organizacional de la Empresa Certificada, así como traslado de instalaciones de la Empresa Certificada.
- h) Facilitar, al Equipo de Auditores de la Dirección de Certificación del INEN, el acceso a los documentos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad y a las instalaciones donde se realicen las actividades incluidas en el alcance de la Certificación.

- i) Conservar los registros de reclamos que pudiera tener la Empresa Certificada con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad cubierto por la Certificación, así como de las acciones correctivas tomadas.
- j) Pagar el valor de las tarifas correspondientes a las actividades relacionadas con el proceso de certificación de acuerdo a los costos establecidos en las resoluciones vigentes.

ANEXO N° 7

NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 200:2008

Norma ecuatoriana obligatoria	Técnica	AGUA PURIFICADA ENVASADA REQUISITOS	NTE INEN 2 200:2008 Revisión 2008.08	Primera
----------------------------------	---------	--	--	---------

AGUA PURIFICADA ENVASADA REQUISITOS

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el agua purificada envasada para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica también a las aguas purificadas mineralizadas envasadas, se excluyen las aguas minerales naturales, las aguas de fuente y las aguas purificadas de uso farmacéutico.

3. DEFINICIONES

3.1 Agua purificada envasada. Se considera agua purificada envasada, carbonatada o no, a las aguas destinadas al consumo humano que sometidas a un proceso fisicoquímico y de desinfección de microorganismos, cumple con los requisitos establecidos en esta norma y es envasada en recipientes de cierre hermético e inviolable. Fabricados de material grado alimentario.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Los cierres de los envases utilizados para el agua purificada deben ser herméticos y garantizar que el envase no ha sido abierto después de llenado y antes de la venta al consumidor.

4.2 Las instalaciones destinadas a la producción y envasado, deben ser apropiadas para excluir toda posibilidad de contaminación; con este objeto y en particular:

- a. Las tuberías y los depósitos deben estar contruidos con materiales inherentes y de tal modo que impidan el ingreso de sustancias extrañas al agua,
- b. Las instalaciones destinadas al lavado de envases retornables y las destinadas a producción deben satisfacer los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura y las disposiciones sanitarias vigentes

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos Específicos

5.1.1 Requisitos de materia prima: Los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua previa al proceso de purificación debe cumplir con los requisitos de NTE INEN 1 108.

5.1.2 Requisitos de producto: El agua purificada envasada o el agua mineralizada purificada envasada deben cumplir con los requisitos físicos establecidos en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos Físicos de agua purificada envasada o agua mineralizada envasada

REQUISITOS	MINIMO	MAXIMO
Color expresado en unidades de color verdadero (UTC)		5
Turbiedad expresada en unidades nefelométricas de turbiedad NTU		3
Sólidos totales disueltos expresados en mg/l:		
- Agua Purificada envasada		500
- Agua Purificada Mineralizada Envasada	250	1000
PH A 20°C:		
- No carbonatada	6,5	8,5
- Carbonatada	4,0	8,5
- Proceso de Osmosis y Destilación	5,0	7,0

Cloro libre residual mg/l	0,0	0,0
Dureza Ca CO3 mg/l		300
Olor y sabor	inobjetable	inobjetable

5.1.3 El agua purificada envasada o el agua purificada mineralizada envasada debe cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la tabla 2

TABLA 2 Requisitos microbiológicos para muestra unitaria o de anaquel

	LIMITE MAXIMO
Aerobios mesófilos, UFC/ml	$1,0 \times 10^2$
Coliformes NMP/100ml	< 1,8
Coliformes UFC/100 ML	< $1,0 \times 10^0$

5.1.4 La cantidad máxima de sustancias inorgánicas, orgánicas, elementos reactivos y de residuos de plaguicidas debe cumplir con lo indicado en la NTE INEN 1 108.

6. INSPECCION

6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo en planta para la determinación de los requisitos fisicoquímicas y microbiológicos se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTE INEN 1 107.

6.1.2 Las muestras en anaquel se tomarán de un mismo lote y en la cantidad que la técnica de análisis lo requiera.

6.2 Aceptación o rechazo

6.2.1 Se aceptará la muestra o los lotes que cumplan con todos los requisitos indicados en esta norma, caso contrario se rechazará.

7. METODOS DE ENSAYO

7.1 Los métodos de ensayo utilizados para el análisis que se especifica en esta norma será los métodos normalizados para el agua potable y residual especificados en su última edición.

8. ENVASADO

8.1 Los envases deben presentar cierre seguro e inviolable de modo que no se evidencien pérdidas de su contenido como consecuencia de los procesos propios de transporte y almacenamiento de los mismos.

8.2 Los envases retornables y no retornables y las tapas deben ser de materiales de calidad de grado alimenticio, certificados por el fabricante o proveedor.

8.3 Los envases retornables antes de ser nuevamente utilizados deben ser completamente sanitizados.

8.4 El agua purificada envasada se puede comercializar en envases de hasta 20 lts.

9. ROTULADO

9.1 El rotulado del producto debe cumplir con lo establecido en la NTE INEN 1 334-1 y además debe indicar lo siguiente:

- a. En los envase superiores a los 10 lts se debe poner la leyenda “Una vez abierto el envase debe consumirse dentro de los 10 días siguientes”
- b. Si el envase es retornable o no
- c. E tipo de tratamiento al que ha sido sometida el agua para su purificación.

ANEXO N°8

ROL DE PAGOS TRABAJADORES OZONO EXPRESS 1° AÑO

	BASE IMPONIBLE	OTROS INGRESOS	TOTAL INGRESOS	APORTE PERSONAL	OTROS DEDUCCIONES	TOTAL EGRESOS	LIQUIDO A RECIBIR	TOTAL ANUAL	13vo SUELDO	14vo SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDOS DE RESERVA	PROVISIÓN MENSUAL	TOTAL ANUAL	SUELDO TOTAL	SUELDO TOTAL ANUAL
Gerente General	400,00	0,00	400,00	37,40	0,00	37,40	362,60	4351,20	33,33	20,00	48,60	0,00	101,93	1223,20	501,93	6023,20
Contador	280,00	0,00	280,00	26,18	0,00	26,18	253,82	3045,84	23,33	20,00	34,02	0,00	77,35	928,24	357,35	4288,24
	680,00	0,00	680,00	63,58	0,00	63,58	616,42	7397,04	56,67	40,00	82,62	0,00	179,29	2151,44	859,29	10311,44
Controlador de lavado y llenado	240,00	0,00	240,00	22,44	0,00	22,44	217,56	2610,72	20,00	20,00	29,16	0,00	69,16	829,92	309,16	3709,92
Controlador de lavado y llenado	240,00	0,00	240,00	22,44	0,00	22,44	217,56	2610,72	20,00	20,00	29,16	0,00	69,16	829,92	309,16	3709,92
	480,00	0,00	480,00	44,88	0,00	44,88	435,12	5221,44	40,00	40,00	58,32	0,00	138,32	1659,84	618,32	7419,84
Jefe de comercialización y Marketing	300,00	0,00	300,00	28,05	0,00	28,05	271,95	3263,40	25,00	20,00	36,45	0,00	81,45	977,40	381,45	4577,40
	300,00	0,00	300,00	28,05	0,00	28,05	271,95	3263,40	25,00	20,00	36,45	0,00	81,45	977,40	353,40	4240,80
	1460,00	0,00	1460,00	136,51	0,00	136,51	1323,49	15881,88	121,67	100,00	177,39	0,00	399,06	4788,68	1831,01	21972,08

ANEXO N°9

ROL DE PAGOS TRABAJADORES OZONO EXPRESS 2° AÑO

	BASE IMPONIBLE	OTROS INGRESOS	TOTAL INGRESOS	APORTE PERSONAL	OTROS DESCUENTOS	TOTAL EGRESOS	LIQUIDO A RECIBIR	TOTAL ANUAL	13vo SUELDO	14vo SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO RESERVA	PROVISIÓN MENSUAL	TOTAL ANUAL	SUELDO TOTAL	SUELDO TOTAL ANUAL
Gerente General	412,00	0,00	412,00	38,52	0,00	38,52	373,48	4481,74	34,33	20,00	50,06	34,33	138,72	1664,70	550,72	6608,70
Contador	288,40	0,00	288,40	26,97	0,00	26,97	261,43	3137,22	24,03	20,00	35,04	24,03	103,11	1237,29	391,51	4698,09
	700,40	0,00	700,40	65,49	0,00	65,49	634,91	7618,95	58,37	40,00	85,10	58,37	241,83	2901,98	942,23	11306,78
Controlador de lavado y llenado	247,20	0,00	247,20	23,11	0,00	23,11	224,09	2689,04	20,60	20,00	30,03	20,60	91,23	1094,82	338,43	4061,22
Controlador de lavado y llenado	247,20	0,00	247,20	23,11	0,00	23,11	224,09	2689,04	20,60	20,00	30,03	20,60	91,23	1094,82	338,43	4061,22
	494,40	0,00	494,40	46,23	0,00	46,23	448,17	5378,08	41,20	40,00	60,07	41,20	182,47	2189,64	676,87	8122,44
Jefe de comercialización y Marketing	309,00	0,00	309,00	28,89	0,00	28,89	280,11	3361,30	25,75	20,00	37,54	25,75	109,04	1308,52	418,04	5016,52
	309,00	0,00	309,00	28,89	0,00	28,89	280,11	3361,30	25,75	20,00	37,54	25,75	109,04	1308,52	389,15	4669,82
	1503,80	0,00	1503,80	140,61	0,00	140,61	1363,19	16358,34	125,32	100,00	182,71	125,32	533,35	6400,14	2008,25	24099,04

INDICE

INTRODUCCION	1
HISTORIA	2
ANTECEDENTES.....	3
SITUACION Y OPORTUNIDAD	5
CLIMA ECONÓMICO.....	7
CLIMA POLÍTICO.....	7
CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.1 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA Y PRODUCTOS	9
1.1.1 CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA	9
1.1.2 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	9
1.1.2.1 QUE ES EL AGUA OZONIZADA.....	9
1.1.2.2 QUE ES EL OZONO.....	10
1.1.2.3 PROPIEDADES DEL AGUA OZONIZADA.....	13
1.1.2.4 USOS DEL AGUA OZONIZADA.....	13
1.1.2.5 BENEFICIOS DEL AGUA OZONIZADA.....	14
1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	16
1.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	16
1.2.3 CALCULO DE LA MUESTRA (n)	18
1.2.4 DISEÑO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN Y FORMATO DE ENCUESTA.....	19
1.2.4.1 RECOPIACION DE DATOS.....	22
1.2.4.2 PREPARACION Y ANALISIS DE DATOS	22
1.2.5CALCULO DE LA DEMANDA.....	31
1.3 ANALISIS DE LA OFERTA	35
1.3.1 OFERTA ECUATORIANA DE AGUA EMBOTELLADA	35
1.3.2 CALCULO DE LA OFERTA.....	37
1.4 DETERMINACION DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.....	40
1.5 ANÁLISIS DE PRECIOS.....	41
1.5.1 ANÁLISIS DE PRECIOS ACTUALES EN EL MERCADO.....	42
1.6 ESTRATEGIAS DE MERCADO	43
1.6.1 ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	43

1.6.2 ESTRATEGIAS DEL MERCADO	43
1.6.3 ESTRATEGIAS DEL PRODUCTO	43
1.6.4 ESTRATEGIAS DE PRECIO	44
1.6.5 ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN	44
1.6.6 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y Promociona	44
1.6.7 DESARROLLO DE LAS TACTICAS DEL MARKETING:	45
1.7 DISEÑO DEL PRODUCTO.....	45
1.7.1 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:.....	46
1.7.2 MARCA	46
1.7.3 LOGOTIPO Y COLORES.....	47
1.7.4 ENVASE	47
1.7.5 ETIQUETA	48
1.8 PRECIO	51
1.9 PLAZA O DISTRIBUCIÓN.....	51
1.10 PUBLICIDAD:	52
1.11 PROMOCIÓN.....	54
CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO.....	56
OBJETIVO GENERAL	56
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	56
2.1 TAMAÑO OPTIMO DEL NEGOCIO	57
2.1.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA.....	57
2.1.2 CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO.....	57
2.1.3 CAPACIDAD UTILIZADA DEL PROYECTO	59
2.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO.....	60
2.2.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA LOCALIZACIÓN.....	60
2.2.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN.....	61
2.2.2.1 MÉTODO CUALITATIVO POR PUNTOS	61
2.2.2.2 FACTORES	62
2.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	65
2.3.1 PROCESO PRODUCTIVO.....	65
2.3.1.1 FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO Y ESCALAS DE PRODUCCIÓN.....	65
2.3.1.2 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS	68
2.3.1.3 TIEMPOS DE PROCESOS	73

2.3.1.4 MANO DE OBRA REQUERIDA PARA EL PROCESO PRODUCTIVO	73
2.3.1.5 INSUMOS REQUERIDOS	73
2.3.2 EQUIPO PRODUCTIVO	74
2.3.2.1 MAQUINARIA	75
2.3.2.2 DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA.....	76
2.4 DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LAS INSTALACIONES (LAYOUT):	95
2.4.1 FLUJO DE MATERIALES	96
2.4.2 FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	97
2.4.3 DISTRIBUCIÓN INTERNA:.....	98
2.4.3.1 DEFINICION DE LAS AREAS DE LA PLANTA	100
2.4.3.2 DEFINICIÓN DEL ESPACIO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	101
2.5 DETERMINACIÓN DE COSTOS Y MÁRGENES DE OPERACIÓN.....	104
2.6 ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS:.....	105
2.7 GESTION DE RESIDUOS Y DESECHOS	105
2.8 ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO.....	106
2.9 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DEL RECURSO HUMANO.....	107
2.9.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	108
2.9.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	108
2.9.3 PERFIL DEL RECURSO HUMANO	110
2.10 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	111
2.10.1 MISIÓN	111
2.10.2 VISIÓN	111
2.10.3 OBJETIVOS	111
2.10.4 POLÍTICAS	111
2.10.5 VALORES Y PRINCIPIOS CORPORATIVOS	112
2.11 MARCO LEGAL DE LA EMPRESA Y FACTORES RELEVANTES.....	113
2.11.1 MARCO LEGAL INTERNO	113
2.11.1.1 POLÍTICAS INTERNAS DE LA EMPRESA	113
2.11.1.2 REGLAMENTO INTERNO.....	114
2.11.2 MARCO LEGAL EXTERNO	114
2.11.2.1 CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA.....	114
2.11.2.2 PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA ENVASADORA	115

2.11.2.3 REGISTRO SANITARIO APROBADO.....	116
2.11.2.4 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON SELLO DE CALIDAD INEN	117
2.11.2.5 REGISTRO DE MARCA	119
2.11.2.6 CERTIFICACIÓN NSF ³⁵	120
CAPITULO III: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	121
OBJETIVO GENERAL	121
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	121
3.1 INVERSIONES	122
3.1.1 DETERMINACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN.....	122
3.1.1.1 INVERSIONES FIJAS	122
3.1.1.2 INVERSIONES DIFERIDAS.....	123
3.2 CAPITAL DE TRABAJO.....	126
3.4.1 MATERIA PRIMA	129
3.4.2 MANO DE OBRA	129
3.4.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	130
3.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS	134
3.6 GASTOS DE VENTAS	136
3.7 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	137
3.8 INGRESOS	139
3.9 PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN	141
3.10 FINANCIAMIENTO	142
3.11 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA	144
3.12 ESTADOS FINANCIEROS	146
3.12.1 ESTADO FINANCIERO PROYECTADO.....	146
3.12.1.1 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO.....	146
3.12.1.2 BALANCE GENERAL PROYECTADO	148
3.12.1.3 FLUJO DE CAJA	152
3.13 PUNTO DE EQUILIBRIO	155
CAPITULO: IV EVALUACION FINANCIERA	161
OBJETIVO GENERAL	161
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	161
4.1 ANÁLISIS CONSIDERANDO EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO .	162
4.1.1 COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL	162

4.1.2 VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.) Y TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R).....	163
4.1.3 COSTO BENEFICIO.....	165
4.2 ANÁLISIS SIN CONSIDERAR EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO	168
4.2.1 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL	168
4.3 RAZONES O INDICADORES FINANCIEROS	170
CONCLUSIONES.....	173
RECOMENDACIONES:	174
BIBLIOGRAFIA.....	175
ANEXOS	177

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1. 1 PROPIEDADES FISICAS DEL OZONO.....	11
CUADRO N° 1. 2 SEGMENTACION.....	17
CUADRO N° 1. 3 CALCULO DE LA DEMANDA	32
CUADRO N° 1. 4 PROYECCION DE LA DEMANDA AGUA EMBOTELLADA	32
CUADRO N° 1. 5 PROYECCION DE LA DEMANDA.....	34
CUADRO N° 1. 6 DEMANDA PROYECTADA (AÑOS 2010 A 2014).....	34
CUADRO N° 1. 7 METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA	34
CUADRO N° 1. 8 METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA	35
CUADRO N° 1. 9 CALCULO DE LA OFERTA	37
CUADRO N° 1. 10 PROYECCION DE LA OFERTA DE AGUA EMBOTELLADA.....	37
CUADRO N° 1. 11 PROYECCION DE LA OFERTA.....	39
CUADRO N° 1. 12 OFERTA PROYECTADA (AÑOS 2010 A 2014)	39
CUADRO N° 1. 13 METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA	39
CUADRO N° 1. 14 METODO DE VARIACION Y DESVIACION EXPLICADA	40
CUADRO N° 1. 15 CALCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA.....	41
CUADRO N° 1. 16 PRECIOS DE LA COMPETENCIA.....	42
CUADRO N° 1. 17 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL BOTELLON.....	48
CUADRO N° 2. 1 TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCION	58
CUADRO N° 2. 2 CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO	59
CUADRO N° 2. 3 CAPACIDAD UTILIZADA DEL PROYECTO.....	59
CUADRO N° 2. 4 MÉTODO CUALITATIVO POR PUNTOS PAR LOCALIZACION DE LA PLANTA	63
CUADRO N° 2. 5 ESCALAS DE PRODUCCION	66
CUADRO N° 2. 6 CARACTERISTICAS QUE DEBE CUMPLIR EL PRODUCTO ...	72
CUADRO N° 2. 7 TIEMPOS DE ELABORACION DEL AGUA O3	73
CUADRO N° 2. 8 INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA	74
CUADRO N° 2. 9 INSUMOS PARA EL PROCESO DE ENVASADO	74

CUADRO N° 2. 10 MAQUINARIA NECESARIA PARA LA PLANTA ENVASADORA DE AGUA EMBOTELLADA	75
CUADRO N° 2. 11 ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA LAVADORA DE BOTELLONES	89
CUADRO N° 2. 12 DESCRIPCION DE LLENADORA	91
CUADRO N° 2. 13 PERSONAL PLANTA EMBOTELLADORA	107
CUADRO N° 2. 14 PERFIL DEL RECURSO HUMANO	110
CUADRO N° 3. 1 MAQUINARIA	124
CUADRO N° 3. 2 MUEBLES Y ENCERES	124
CUADRO N° 3. 3 EQUIPOS DE OFICINA	125
CUADRO N° 3. 4 EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	125
CUADRO N° 3. 5 CONSTITUCION DE LA COMPANIA	125
CUADRO N° 3. 6 INVERSION ACTIVOS DIFERIDOS	126
CUADRO N° 3. 7 TIPOS DE ACTIVOS DIFERIDOS	126
CUADRO N° 3. 8 CAPITAL DE TRABAJO	127
CUADRO N° 3. 9 INVERSION TOTAL	128
CUADRO N° 3. 10 MATERIA PRIMA	129
CUADRO N° 3. 11 CALCULO DEL COSTO POR MATERIA PRIMA	129
CUADRO N° 3. 12 MANO DE OBRA	130
CUADRO N° 3. 13 OTROS MATERIALES	131
CUADRO N° 3. 14 AGUA	131
CUADRO N° 3. 15 ELECTRICIDAD	131
CUADRO N° 3. 16 MANTENIMIENTO	132
CUADRO N° 3. 17 DEPRECIACION	133
CUADRO N° 3. 18 AMORTIZACION	133
CUADRO N° 3. 19 ARRIENDOS	134
CUADRO N° 3. 20 GASTOS ADMINISTRATIVOS	134
CUADRO N° 3. 21 OTROS GASTOS	135
CUADRO N° 3. 22 DEPRECIACION	135
CUADRO N° 3. 23 AMORTIZACION	136

CUADRO N° 3. 24 GASTOS DE VENTAS.....	137
CUADRO N° 3. 25 CALCULO DEPRECIACION	138
CUADRO N° 3. 26 PROYECCION DEPRECIACIONES.....	138
CUADRO N° 3. 27 CALCULO AMORTIZACION.....	139
CUADRO N° 3. 28 PROYECCION INGRESOS	140
CUADRO N° 3. 29 COSTOS DE PRODUCCION.....	141
CUADRO N° 3. 30 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	142
CUADRO N° 3. 31 PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION	143
CUADRO N° 3. 32 DETALLE DE SOCIOS DE LA EMPRESA.....	143
CUADRO N° 3. 33 CONDICIONES DEL CREDITO CFN	144
CUADRO N° 3. 34 ESTADO DE RESULTADOS	147
CUADRO N° 3. 35 BALANCE GENERAL.....	151
CUADRO N° 3. 36 FLUJO DE CAJA SIN CREDITO	153
CUADRO N° 3. 37 FLUJO DE CAJA CON CREDITO	154
CUADRO N° 3. 38 COSTOS FIJOS.....	156
CUADRO N° 3. 39 COSTOS VARIABLES AGUA	156
CUADRO N° 3. 40 COSTOS VARIABLES BOTELLONES.....	157
CUADRO N° 3. 41 DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	157
CUADRO N° 3. 42 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	159
CUADRO N° 4. 1 COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL	163
CUADRO N° 4. 2 CALCULO DEL VAN Y TIR SIN FINANCIAMIENTO.....	165
CUADRO N° 4. 3 CALCULO DEL VAN Y TIR CON FINANCIAMIENTO.....	165
CUADRO N° 4. 4 CALCULO DE COSTO/BENEFICIO	167
CUADRO N° 4. 5 CALCULO DEL FACTOR ACTUALIZADO SIN CREDITO	168
CUADRO N° 4. 6 CALCULO DEL FACTOR ACTUALIZADO CON CREDITO ...	169
CUADRO N° 4. 7 CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL SIN CREDITO	169
CUADRO N° 4. 8 CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL CON CREDITO.....	170

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1. 1 OBTENCION DEL OZONO	12
GRAFICO N° 1. 2 CALCULO DE LA POBLACION	17
GRAFICO N° 1. 3 CONSUMO DE AGUA DE BOTELLON	23
GRAFICO N° 1. 4 RAZONES DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA.....	24
GRAFICO N° 1. 5 CANTIDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA.....	25
GRAFICO N° 1. 6 LUGAR DE COMPRA DE AGUA EMBOTELLADA.....	26
GRAFICO N° 1. 7 CARACTERISTICAS DE IMPORTANCIA	27
GRAFICO N° 1. 8 CANAL DE DISTRIBUCION	28
GRAFICO N° 1. 9 PRESENTACIÓN DE AGUAS EMBOTELLADAS	29
GRAFICO N° 1. 10 ACEPTACIÓN A UN NUEVO TIPO DE AGUA EMBOTELLADA ...	30
GRAFICO N° 1. 11 PRECIO DEL PRODUCTO	31
GRAFICO N° 1. 12 LOGOTIPO DEL PRODUCTO	47
GRAFICO N° 1. 13 ENVASE DEL PRODUCTO.....	48
GRAFICO N° 1. 14 ETIQUETA DEL PRODUCTO.....	50
GRAFICO N° 1. 15 CANALES DE DISTRIBUCION.....	52
GRAFICO N° 2. 1 MAPA DE LA UBICACION DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA PURIFICADA	64
GRAFICO N° 2. 2 PROCESO DEL PRODUCCIÓN DE AGUA O3	68
GRAFICO N° 2. 3 TANQUES DE CONTACTO	76
GRAFICO N° 2. 4 FILTRO PULIDOR	77
GRAFICO N° 2. 5 FILTRO DE ARENA.....	78
GRAFICO N° 2. 6 FILTRO DE CARBON ACTIVDO.....	80
GRAFICO N° 2. 7 BOMBAS DE EMBOTELLADO DE AGUA.....	82
GRAFICO N° 2. 8 BOMBAS DE RECIRCULACION DE AGUA	83
GRAFICO N° 2. 9 BOMBAS DE TRASVASE.....	84
GRAFICO N° 2. 10 SATURADOR DE OZONO	85
GRAFICO N° 2. 11 GENERADOR DE OZONO.....	86

GRAFICO N° 2. 12 EQUIPO OZONIFICADOR.....	87
GRAFICO N° 2. 13 LAVADORA DE BOTELLONES	88
GRAFICO N° 2. 14 LLENADORA DE BOTELLONES	90
GRAFICO N° 2. 15 SEPILLADORA DE BOTELLON.....	91
GRAFICO N° 2. 16 PISTOLA SELLOS DE SEGURIDAD	92
GRAFICO N° 2. 17 TABLERO DE CONTROL ELECTRICO.....	93
GRAFICO N° 2. 18 ESQUEMA DE LA DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS.....	94
GRAFICO N° 2. 19 DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA	99
GRAFICO N° 2. 20 AREAS DE TRABAJO	101
GRAFICO N° 2. 21 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	108
GRAFICO N° 2. 22 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	109
GRAFICO N° 3. 1 GRAFICO DEL FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	143
GRAFICO N° 3. 2 PUNTO DE EQUILIBRIO	160

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1 MODELO DE ENCUESTA.....	177
ANEXO N° 2 ARTICULOS PERTINENTES A LA LEY DE AGUAS	179
ANEXO N° 3 MODELO DE SOLICITUD PARA PRODUCTOS NACIONALES....	185
ANEXO N° 4 FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES	187
ANEXO N° 5 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CERTIFICACION DE SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9001: 2000/INEN-ISO 9001:2001	188
ANEXO N° 6 DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS ORGANIZACIONES CERTIFICADAS	189
ANEXO N° 7 NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 200:2008	192
ANEXO N° 8 ROL DE PAGOS TRABAJADORES OZONO EXPRESS 1°AÑO	196
ANEXO N° 9 ROL DE PAGOS TRABAJADORES OZONO EXPRESS 2°AÑO	197