



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS**

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

TEMA:

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE UN FILTRO DE AGUA HECHO EN BASE DE
CARBÓN ACTIVADO Y FIBRAS DE COCO, EN LA CIUDAD DE
LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.**

Trabajo de titulación para la obtención del Título de Ingeniera en Administración
de Empresas y Negocios

Autora

Caiza Estupiñan Karina de los Ángeles

Tutor

Ing. Luis Gabriel Núñez Torres. Mg

AMBATO – ECUADOR

2018

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

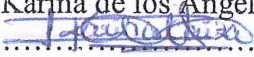
Yo, Karina de los Ángeles Caiza Estupiñán, declaro ser autora del Trabajo de Titulación con el nombre "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE UN FILTRO DE AGUA HECHO EN BASE DE CARBON ACTIVADO Y FIBRAS DE COCO, EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI", como requisito para optar al grado de Ingeniero en Administración de Empresas y Negocios, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnología Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del documento parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, aceptó que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 19 días del mes de Septiembre de 2018, firmo conforme:

Autora: Karina de los Ángeles Caiza Estupiñán

Firma: 

Numero de Cedula: 0503400475

Dirección: Cotopaxi, Latacunga, San Buenaventura.

Correo electrónico: angeleskce2@hotmail.com

Teléfono: 0979115976

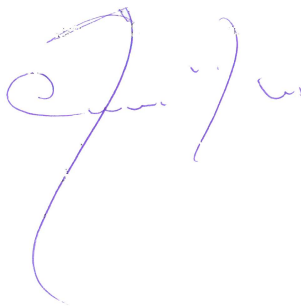
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN FILTRO DE AGUA HECHO EN BASE DE CARBÓN ACTIVADO Y FIBRAS DE COCO, EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI” presentado por Caiza Estupiñan Karina de los Ángeles, para optar por el título de Ingeniera en Administración de Empresas y Negocios.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 12 de septiembre del 2018



Ing. Luis Gabriel Núñez Torres. Mg

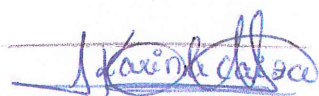
TUTOR

CI. 1802840932

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniera en Administración de Empresas y Negocios, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Ambato, 12 de septiembre del 2018



Caiza Estupian Karina de los Ángeles

Autora

C.I: 0503400475

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN FILTRO DE AGUA HECHO EN BASE DE CARBON ACTIVADO Y FIBRAS DE COCO, EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI", previo a la obtención del Título de Ingeniera en Administración de Empresas y Negocios, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación

Ambato, 12 de septiembre de 2018

Ing. Juan Eduardo Salazar Mera
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Ibeth Aracelly Molina Arcos
VOCAL

Ing. Sandra Paulina Tejada Moyano
VOCAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por brindarme la salud y vida, también por darme la fuerza necesaria para culminar mi carrera con todo éxito. A mis padres por su apoyo moral y económico que siempre me alentaron a culminar mi proyecto profesional de titulación. Del mismo modo a mis excelentes docentes y tutores quienes me brindaron su apoyo incondicional en toda mi carrera universitaria. A toda mi familia especialmente a mi esposo quien estuvo apoyándome y alentándome para que me dedicara en todo el transcurso de mis estudios.

Gracias

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación con infinito amor y cariño a Dios y a mi adorada madre que desde el cielo me bendice con todo su amor y ternura para que se haga realidad dicho sueño y objetivo que siempre le planteé obtener mi profesión y sacar adelante a mi familia, como no dedicar también a mi excelente padre que desde un inicio impartió en mi persona dedicación, responsabilidad, convirtiéndose en mí en el pilar fundamental durante mi proceso educativo. A mis hermanas por siempre estar apoyándome y alentándome a ser fuente de inspiración cada día.

Ángeles Caiza

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CÓNSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN EJECUTIVO	xix
ABSTRACT.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	2
ÁREA DE MARKETING.....	2
1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	2
“Un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea” (Stanton, 2015).	2
1.1.1 Especificación del producto	2
1.1.2 Aspectos innovadores (diferenciadores) que proporciona.	7
1.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO	8
El mercado se define como la población en la que existe un grupo de compradores y vendedores (demanda y oferta) de un bien o servicio a cambio de un valor monetario a fin de satisfacer una necesidad primaria o secundaria. (Iván Thompson , 2012).	8
1.2.1 ¿Qué mercado se va a tocar en general?.....	8
1.2.1.1 Categorización de sujetos	9
1.2.1.2 Estudio de segmentación.....	10

1.2.1.2.1 Segmentación papá.....	10
1.2.1.2.2 Segmentación familia.....	11
1.2.1.2.3 Segmentación Médico (Gastroenterólogo)	12
1.2.1.3 Plan de muestreo	13
1.2.1.3.1 Plan de muestreo padre.....	13
1.2.1.3.2 Plan de muestreo de la familia	14
1.2.1.3.2 Plan de muestreo de los médicos generales	15
1.2.1.4 Diseño y recolección de información.....	15
1.2.1.5. Análisis e interpretación	17
1.2.2 Demanda potencial.....	17
1.3 ANÁLISIS DEL MACRO Y MICRO AMBIENTE	19
1.3.1 Análisis del micro ambiente.....	20
1.3.2 Análisis del macro ambiente.....	23
1.3.3 Proyección de la oferta	27
1.4. Demanda potencial insatisfecha.....	28
1.5 Promoción y publicidad que se realizará. (Canales de comunicación)	29
1.5.1 Medios digitales para recibir información	30
1.5.2 Medios convencionales para recibir información.....	30
1.5.3 Horario de publicidad	31
1.6 Sistema de distribución a utilizar	38
1.7 Seguimiento de clientes.....	38
1.8 Mercados alternativos	40
CAPÍTULO II	41
AREA DE PRODUCCION (OPERACIONES).....	41
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	41
“La gestión de procesos es la definición, análisis y mejora continua de los procesos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.” (Varvakis, 2017).....	41
2.1.1 Descripción de proceso de transformación del bien o servicio	41
2.1.2 Descripción de instalaciones, equipos y personas.....	52
2.1.2.1 Descripción de instalaciones.....	52
2.1.2.2 Descripción de equipos	53
2.1.2.3 Localización y ubicación de la planta de producción	54
2.1.2.3.1 Macro y micro localización de la planta de producción	54

2.1.2.3.2 Ubicación óptima de la planta de producción	55
2.1.2.4 Descripción de personas	56
2.1.3 Tecnología a aplicar	57
2.2 FACTORES QUE AFECTAN EL PLAN DE OPERACIONES	57
2.2.1 Ritmo de producción.....	57
2.2.2 Nivel de inventario promedio	58
2.2.3 Número de trabajadores.....	59
2.3 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	59
2.3.1 Capacidad de Producción Futura	59
2.3.1.1 Producción Futura.....	59
2.3.1.1 Mano de obra Futura	60
2.4 DEFINICIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION.....	60
2.4.1 Especificación de materias primas y grado de sustitución que pueden presentar .	60
2.5 CALIDAD	61
2.5.1 Método de Control de Calidad.....	61
2.6 NORMATIVAS Y PERMISOS QUE AFECTAN SU INSTALACIÓN	63
2.6.1 Seguridad e higiene ocupacional	63
2.6.2 Requisitos de etiquetado (NORMATIVA INEN 080:2013)	66
CAPÍTULO III	68
ÁREA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN.....	68
3.1 ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	68
3.1.1 Visión de la Empresa	68
3.1.2 Misión de la Empresa.....	68
3.1.3 Análisis FODA	68
3.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA EMPRESA.....	75
3.2.1 Organigramas de la organización.....	75
3.2.2 Descripción de los cargos.....	78
3.3 CONTROL DE GESTIÓN	84
3.3.1 Indicadores de gestión	84
3.4 NECESIDAD DE PERSONAL	85
CAPÍTULO IV	86
ÁREA DE JURÍDICO LEGAL	86
4.1 DETERMINACIÓN DE LA FORMA JURÍDICA	86

4.2 Patentes y Marcas.....	87
4.2.1 Patente.....	87
4.2.1 Marca	88
Imagen 13: Diseño del nombre de la marca	89
4.3 Licencias y documentos legales para funcionar.....	89
Imagen 14: Diseño del nombre de la marca	90
CAPÍTULO V	91
ÁREA FINANCIERA	91
5.1 PLAN DE INVERSIONES	91
5.2 PLAN DE FINANCIAMIENTO	93
5.3 CÁLCULO DE COSTOS Y GASTOS	93
5.3.1 Detalle de costos.....	93
5.3.2 Proyección de costos	95
5.3.2 Detalle de Gastos	98
5.3.3 Mano de obra.....	101
5.3.4 Depreciación	102
5.4 INGRESOS.....	103
5.3.1 Detalle de ingresos.....	103
5.5 FLUJO DE CAJA	106
5.6 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	108
5.7 Estado de resultados.....	109
5.8 Evaluación Financiera	110
5.8.1 Valor Actual Neto.....	110
5.8.2 Tasa Interna de Retorno	111
5.8.3 Beneficio Costo	112
5.8.4 Período de Recuperación.....	112
5.8.4 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).....	113
Bibliografía	115
ANEXOS	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estado Conyugal (2010 - 2017)	9
Tabla 2: Padres de familia.....	10
Tabla 3: Dimensión conductual Papá.....	10
Tabla 4: Dimensión geográfica	10
Tabla 5: Dimensión demográfica	11
Tabla 6: Dimensión conductual familia	11
Tabla 7: Dimensión geográfica familia.....	11
Tabla 8: Dimensión demográfica familia.....	12
Tabla 9: Dimensión conductual médico.....	12
Tabla 10: Dimensión geográfica médico	12
Tabla 11: Dimensión demográfica médico	13
Tabla 12: Proyección PEA al 2015	13
Tabla 13: Información de la demanda.....	16
Tabla 14: Información de la oferta.....	16
Tabla 15: Información de la plaza.....	17
Tabla 16: Información de la promoción.....	17
Tabla 17: Demanda actual N.....	18
Tabla 18: Demanda futura.....	18
Tabla 19: Matriz FODA	19
Tabla 20: Proveedores.....	20
Tabla 21: Clientes	20
Tabla 22: Competidores	21
Tabla 23: Productos sustitutos	21
Tabla 24: Análisis EFE	23
Tabla 25: Análisis EFI	23
Tabla 26: Análisis EFE – Mejorada	24
Tabla 27: Análisis EFI – Mejorada	24

Tabla 28: Plan de acción de Estrategia 1	25
Tabla 29: Plan de acción de Estrategia 2	25
Tabla 30: Plan de acción de Estrategia 3	25
Tabla 31: Plan de contingencia de Estrategia 1	25
Tabla 32: Plan de contingencia de Estrategia 2	26
Tabla 33: Plan de contingencia de Estrategia 3	26
Tabla 34: Análisis MPC	27
Tabla 35: Análisis MPC	27
Tabla 36: Oferta actual N	27
Tabla 37: Oferta futura.....	28
Tabla 38: Demanda potencial insatisfecha.....	29
Tabla 40: Otros costes de publicidad	33
Tabla 41: Mercado objetivo (3% DPI).....	44
Tabla 42: Dosificación de la materia prima	45
Tabla 43: Diagrama del proceso	49
Tabla 44: Áreas de la planta.....	53
Tabla 45: Escala de ponderación.....	55
Tabla 46: Escala de ponderación.....	56
Tabla 47: Ritmo de producción.....	58
Tabla 48: Planificación de la producción promedio	59
Tabla 49: Relación de mano de obra.....	59
Tabla 50: Incremento de la mano de obra.....	60
Tabla 51: Sustituto de materias primas	61
Tabla 52: Datos para diagrama de Pareto	62
Tabla 53: Matriz de factores externos.....	69
Tabla 54: Matriz de factores internos.....	70
Tabla 55: Matriz de vulnerabilidad	70
Tabla 56: Matriz de aprovechabilidad.....	71
Tabla 57: Matriz FODA	72
Tabla 58: Matriz de estrategias	72
Tabla 59: Matriz de evaluación de estrategias	74
Tabla 60: Organigrama estructural.....	76

Tabla 61: Organigrama funcional	77
Tabla 62: Funciones laborales de la administradora	78
Tabla 63: Funciones laborales de la secretaria / contadora.....	79
Tabla 64: Funciones laborales del jefe de producción	80
Tabla 65: Funciones laborales del asistente de producción	81
Tabla 66: Funciones laborales del jefe de ventas.....	82
Tabla 67: Funciones laborales del vendedor.....	83
Tabla 68: Personal 2017 – 2022.....	85
Tabla 69: Forma jurídica.....	86
Tabla 70: Relación idea – palabra Agua	88
Tabla 72: Plan de inversiones	92
Tabla 73: Forma de financiamiento	93
Tabla 74: Detalle de costos	94
Tabla 75: Proyección de costos generales.....	96
Tabla 76: Proyección de costos específicos	97
Tabla 77: Gastos administrativos	98
Tabla 78: Gastos de venta	99
Tabla 79: Gastos financieros	99
Tabla 80: Total de gastos proyectados	99
Tabla 81: Gastos proyectados	100
Tabla 82: Mano de obra	102
Tabla 83: Depreciaciones.....	102
Tabla 84: Proyección de la depreciación	103
Tabla 85: Mercado objetivo	103
Tabla 86: Ingresos	104
Tabla 87: Proyección de ingresos	105
Tabla 88: Proyección de ingresos	107
Tabla 89: Punto de equilibrio.....	109
Tabla 90: Estado de resultados.....	110
Tabla 91: Valor Actual Neto	111
Tabla 92: Tasa Interna de Retorno	111
Tabla 93: Costo beneficio	112

Tabla 94: Costo beneficio	113
Tabla 95: TMAR	114
Tabla 96: Relación: Agua.....	122
Tabla 97: Relación: Coco.....	123
Tabla 98: Relación: Filtro	124
Tabla 99: Relación: Salud	125
Tabla 100: Problemas para su consumo	126
Tabla 101: Tipo de problemas de consumo.....	127
Tabla 102: Nivel de importancia de la purificación.....	128
Tabla 103: Requerimiento de un filtro	129
Tabla 104: Apreciación de mejoras del agua potable	130
Tabla 105: Motivos para adquirir un filtro de agua	131
Tabla 106: Forma del gráfico	131
Tabla 107: Tipo de material preferido	132
Tabla 108: Lugar donde se prefiere adquirirlo.....	133
Tabla 109: Cantidad de filtros requeridos.....	134
Tabla 110: Aspecto más importante para adquirir un filtro	135
Tabla 111: Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro	136
Tabla 112: Relación de frase - producto	137
Tabla 113: Reconocimiento del sitio de venta	138
Tabla 114: Marca del filtro	139
Tabla 115: Medios digitales	140
Tabla 116: Medios convencionales	141
Tabla 117: Horario	142

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Estado Conyugal (2010)	8
Gráfico 2: Estado Conyugal (2010)	9
Gráfico 3: Cantón Latacunga	10
Gráfico 4: Demanda futura.....	19
Gráfico 5: Oferta futura.....	28
Gráfico 6: Demanda potencial insatisfecha.....	29
Gráfico 7: Medios digitales de comunicación.....	30
Gráfico 8: Medios convencionales de comunicación.....	30
Gráfico 9: Horario para la comunicación.....	31
Gráfico 10: Intensidad de del Plan de Publicidad	33
Gráfico 11: Marca e isotipo.....	34
Gráfico 12: Horario para la comunicación.....	38
Gráfico 13: Canal de distribución	38
Gráfico 14: Sistematización general del proceso	47
Gráfico 15: Flujograma	49
Gráfico 16: Flujograma	50
Gráfico 17: Mapa de procesos	51
Gráfico 18: Distribución del espacio físico.....	52
Gráfico 19: Diagrama de Pareto (80/20).....	62
Gráfico 20: Personal 2017 - 2022	85
Gráfico 21: Punto de equilibrio.....	109
Gráfico 22: Relación: Agua	122
Gráfico 23: Relación: Coco.....	123
Gráfico 24: Relación: Filtro	124
Gráfico 25: Relación: Salud	125
Gráfico 26: Problemas para su consumo	126
Gráfico 27: Tipo de problemas de consumo.....	127

Gráfico 28: Nivel de importancia de la purificación.....	128
Gráfico 29: Requerimiento de un filtro	129
Gráfico 30: Apreciación de mejoras del agua potable	130
Gráfico 31: Motivos para adquirir un filtro de agua	131
Gráfico 32: Forma del gráfico.....	132
Gráfico 33: Tipo de material preferido	133
Gráfico 34: Lugar donde se prefiere adquirirlo.....	134
Gráfico 35: Cantidad de filtros requeridos.....	135
Gráfico 36: Aspecto más importante para adquirir un filtro	136
Gráfico 37: Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro	137
Gráfico 38: Relación de frase - producto	138
Gráfico 39: Reconocimiento del sitio de venta	139
Gráfico 40: Marca del filtro	139
Gráfico 41: Medios digitales.....	140
Gráfico 42: Medios convencionales.....	141
Gráfico 43: Horario	142

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Datos poblacionales.....	119
Anexo 2: Presentación de la información	122
Anexo 3: Matriz de visión.....	143
Anexo 4: Matriz de misión.....	143
Anexo 5: Indicadores económicos	144
Anexo 6: Índice de Precio al Consumidor	145
Anexo 7: Índice de Precio al Consumidor	146
Anexo 8: Cotización polipropileno (sacos -ud)	147
Anexo 9: Cotización polipropileno (tonelada).....	148
Anexo 10: Cotización inyectora.....	149
Anexo 11: Cotización moldes	150
Anexo 12: Resultados del Agua Potable y Filtrada 1	151
Anexo 13: Resultados del Agua Potable y Filtrada 2	152
Anexo 14: Resultados del Agua Potable y Filtrada	153

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

TEMA: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN FILTRO DE AGUA HECHO EN BASE DE CARBÓN ACTIVADO Y FIBRAS DE COCO, EN LA CIUDAD DE LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.

AUTORA: Caiza Estupiñan Karina de los Ángeles

TUTOR: Ing. Mg. Luis Gabriel Núñez Torres

RESUMEN EJECUTIVO

La idea de negocio presentada en el presente documento hace referencia al cuidado de la salud, por medio de la ingesta de agua purificada a base de un filtro de carbón activado y la fibra de coco, el mismo que brinda varios beneficios para el cuerpo humano. Para esto se ha considerado el mercado familiar, en donde la cabeza de familia mantenga una relación de Población Económicamente Activa (PEA). Para esto fue diseñada y aplicada una encuesta en el año 2017 en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga; a un total de 217.932 individuos con una muestra de 384 personas. Las condiciones del mercado permitieron identificar una demanda futura al año 2022, Demanda Potencial Insatisfecha (DPI) de 18.203.043 personas, de los cuales fue considerado un mercado objetivo del 3% de la DPI con 400.687 personas. En el aspecto económico fue estimado un presupuesto de inversión en 426.896,10 dólares; los mismos que serán financiados por 2 accionistas y un crédito por 172.068 dólares. Además fueron calculadas las amortizaciones y las depreciaciones en método lineal. Por otra parte se determinó un total de costos en 922.639,52 dólares y un total de ingresos de 1.602.748 dólares, los cuales fueron proyectados a la vida útil del proyecto de cinco años, para finalmente representar todas las actividades del proyecto en el Flujo de Caja. Finalmente, se estableció la evaluación financiera con un Valor Actual Neto VAN MIN = 1.629.829, y el Valor Actual Neto VAN MAX = 1.500.818, con una TIR = 39,69% y un PE = 149.744 dólares anuales; lo que hace que el proyecto sea factible.

Descriptores: Elaboración, comercialización, filtro de agua, fibra de coco, carbón activado.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

THEME: BUSINESS PLAN FOR THE ELABORATION AND COMMERCIALIZATION OF A WATER FILTER MADE BASED ON COCONUT AND CARBON FIBER ACTIVATED, IN THE CITY OF LATACUNGA, PROVINCE OF COTOPAXI.

AUTHOR: Caiza Estupiñan Karina de los Ángeles

TUTOR: Ing. Mg Luis Gabriel Núñez Torres

ABSTRACT

The business idea presented in this document refers to health care, through consuming of purified water by using an activated carbon filter and coconut fiber, which provides several benefits for the human body. For this, the family market has been considered, where the head of the family maintains a relationship of Economically Active Population (PEA). For this purpose a survey was designed and applied in 2017 in Cotopaxi province, in Latacunga Canton to a total of 217,932 individuals with a sample of 384 people. The market conditions allowed to identify a future demand by the year 2022. Unsatisfied Potential Demand (DPI) of 18,203,043 people, from which a target market of 3% was considered of the DPI with 400,687 people. In the economic aspect, an investment budget was estimated at 426,896.10 dollars; that will be financed by two shareholders and a loan of 172,068 dollars. Also amortization and depreciations were calculated in a linear method. On the other hand, a total costs in 922,639.52 dollars and a total of income of 1,602,748 dollars were determined and casted to the useful life of a five-year project, to finally represent all the activities of the project in the Cash Flow. Finally, the financial evaluation was established with a Net Present Value VAN MIN = 1,629,829, and the Net Present Value VAN MAX = 1,500,818, with an TIR = 39.69% and a PE = 149,744 dollars per year; what makes the project feasible.

Descriptors: Manufacturing, trading, water filter, coconut fiber, activated carbon

INTRODUCCIÓN

El presente plan de negocios busca llevar a cabo la implementación de una empresa dedicada a la producción y distribución de filtros de agua, que emplea materiales de carbón activado y fibras de coco, la misma que combinada permite a sus usuarios disponer de un agua más pura, lo que amplía las condiciones favorables para mejorar y reducir los riesgos para la salud.

Estructura del Plan de Negocios:

Capítulo I, Área de marketing: Se realizó una definición del producto desde el punto de vista creativo, se llega a definir y establecer el mercado y se efectúa el análisis del lugar donde se pretende realizar la actividad productiva.

Capítulo II, Área de producción: Se describe el proceso de elaboración de los productos, en el que se identifican los factores que afectan el plan de operaciones, además se determina la capacidad de operación de la planta de producción con el requerimiento de la maquinaria y otros recursos necesarios, se dan a conocer los estándares de calidad según las normativas y se establecen los permisos requeridos.

Capítulo III, Área de organización y gestión: Se definieron las estrategias y objetivos, además se estructuró la organización de la empresa y los indicadores de gestión, y la necesidad del personal.

Capítulo V, Área financiera: Se determinó la inversión inicial requerida en el plan de inversiones, las formas de financiamiento, además del cálculo de costos e ingresos para establecer el flujo de caja y llevar a cabo la evaluación financiera del proyecto.

CAPÍTULO I

ÁREA DE MARKETING

1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

“Un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea” (Stanton, 2015).

1.1.1 Especificación del producto

La idea del proyecto de elaborar un filtro de purificación de agua (Witt & Reiff, 1993), se genera por cuanto las condiciones del consumo de agua para el uso humano alrededor del planeta son cada vez más cambiantes, las afectaciones por las condiciones físico químicas del agua son cada vez más consideradas dentro de las condiciones de la salud, las cuales cada vez más, van evidenciando un incremento de alarmante en la pérdida de fuentes de agua dulce lo que sin lugar a dudas mantiene una relación estrecha con ciertas afecciones de la salud lo que obliga a replantearse ¿de qué manera se puede organizar los conocimientos? con el objeto que se contrarresten esos afecciones a la salud.

Bajo esta consideración se planteó la combinatoria del empleo de nuevas técnicas de uso de nuevas materias primas, como la cáscara de coco, la misma que hoy en día es empleada como medio de purificación de agua, la misma que puede contener niveles de contaminación, o simplemente para mejorar su calidad misma. Esta característica combinada con la efectividad del carbón activado, permite visualizar

su comercialización en el mercado local del cantón, para de esta manera ofrecer un nuevo beneficio para los hogares de Latacunga del nuevo filtro, que se verá reflejado a la hora de ingerir agua más pura, así como de alimentos más limpios, para reducir la ingesta de elementos contaminados, o con niveles de elementos contaminados, lo cual sin dudas mejorará, su salud y por ende sus niveles productivos y su calidad de vida.

Según (Vicente M. Witt / Fred M. Reiff, 1993) Los objetivos de una Estrategia para Desinfección a Nivel Casero presentan algunas condiciones como:

Teniendo en cuenta la situación anteriormente descrita, y en base a la experiencia que demuestra que un gran número de personas se ven obligadas a utilizar agua contaminada, los objetivos principales de una estrategia de desinfección y almacenamiento seguro del agua en la vivienda serían:

1. Promover programas y tecnologías que sean prácticos, económicos y puedan ejecutarse rápidamente para atender al amplio segmento de la población que no tiene acceso a un abastecimiento de agua segura.
2. Promover una suficiente concientización de la comunidad sobre la importancia de la aplicación de medidas sanitarias para combatir las enfermedades entéricas, especialmente el cólera, y en general abordar el problema de la contaminación del agua en el hogar.
3. Proporcionar información y orientación para la aplicación de medidas con miras a asegurar un abastecimiento de agua segura en el hogar; especialmente mediante una desinfección domiciliaria y un almacenamiento adecuados.

Estrategias

En vista de que la provisión permanente de agua microbiológicamente potable a través de sistemas de distribución a los hogares que actualmente no la tienen no es un hecho que pueda ser realidad en un futuro próximo, se vuelve necesario adoptar medidas alternativas para que en los hogares puedan tratar y almacenar el agua de una manera que se asegure su idoneidad microbiológico. Hay muchas opciones, pero sólo unas pocas son lo suficientemente sencillas y económicas, como para que la población de bajos recursos, a la cual se dirigen estos métodos, pueda llevarlos a cabo en una forma constante.

Sólo las opciones más factibles, las cuales, hasta cierto punto, pueden ser basadas en la comunidad, se presentan aquí. Es importante llamar la atención a que cada comunidad es de una manera u otra diferente, y que la opción

escogida debe ser adaptada a las necesidades y condiciones locales haciendo el máximo uso posible de las características positivas de éstas y tratando de que los cambios que se incorporen sean los menores posibles.

Es especialmente importante el considerar cuidadosamente la calidad del agua a ser usada y la manera de transporte a los hogares y a la comunidad. Casi siempre es ventajoso utilizar la mejor fuente posible, que tratar de mejorar la calidad de una fuente contaminada. El número de intervenciones de tratamiento requeridas es también materia de consideración. Por ejemplo, si una comunidad es servida con un sistema de distribución de agua con presión adecuada, 24 horas al día, será más económico y eficiente el desinfectarla en el sistema de la comunidad, que en cada hogar.

En el caso de que se utilizaran camiones-tanque para distribuir el agua a los hogares, se debería de llevar un control adecuado para asegurar el uso de la mejor fuente disponible y la desinfección adecuada del agua a la hora en que se llena el camión, pero además habrá que tomar medidas apropiadas en el hogar.

El propósito de las siguientes opciones no es el de reemplazar los métodos de distribución segura del agua que ya existan, sino el proporcionar alternativas que puedan servir como una medida transitoria, a ser usadas mientras la comunidad espera mejoras en el servicio de distribución de agua.

8.1 Opción A: Solamente desinfección

En los casos en que el agua que llega a los hogares, no es turbia ni muy contaminada (usualmente esto quiere decir que procede de sistemas de camiones-tanque), donde los recipientes usados en las casas para guardar el agua en los hogares son adecuados, y donde el nivel de educación es adecuado, un programa para fomentar y hacer posible la desinfección del agua en el hogar es apropiada.

La desinfección puede proporcionarse a través de cualquier medio viable. El desinfectante puede ser vendido en las tiendas locales, en cuyo caso debe ser certificado por las autoridades de salud locales como apropiada para su uso en la desinfección del agua de beber. El desinfectante también puede ser fabricado y distribuido en la comunidad por el sistema local de salud o por una clínica, una cooperativa, o una microempresa.

La última sería probablemente la alternativa de menos costo, ya que tendría la ventaja de la iniciativa privada que puede tener un incentivo para cubrir y sostener el proceso.

Alternativamente, las entidades anotadas, u otras, podrían elegir el comprar los materiales al por mayor (usualmente compuestos de cloro) para la preparación de un desinfectante que se controle, se embottle y distribuya a los hogares de la comunidad.

En todo caso debe darse cuidadosa atención a la selección de recipientes a ser utilizados para el dispendio o la distribución del desinfectante a la comunidad. Preferentemente estos deberán:

- Tener instrucciones claras para la aplicación y almacenamiento del desinfectante.
- Ser hechos de un material durable, que no se deteriore debido al contacto con el desinfectante.
- Incluir un recipiente, tapa o gotero para la aplicación del desinfectante.
- Ser de material opaco y deben ser resellados después de cada uso para minimizar la pérdida de potencia del desinfectante que contienen, así como para evitar accidentes.
- Tener una capacidad que sea compatible con la rutina de uso y la vida útil del desinfectante, por ejemplo, un mes. Un volumen de un cuarto de litro (250 ml) a medio litro (500 ml) se ha encontrado que es conveniente.

Los elementos críticos de este programa son la educación y motivación de la comunidad y de los individuos, la disponibilidad de un desinfectante apropiado para cada uno de los hogares a un costo razonable y la monitoria de su aceptación y uso.

8.2 Opción B. Desinfección y almacenamiento de agua en los hogares

El componente de desinfección de la opción B será el mismo de la opción A. La diferencia está en que habrá un mecanismo incluido en esta opción para asegurar el almacenamiento seguro del agua en los hogares y prevenir su recontaminación. Los recipientes en mente para el almacenamiento del agua en esta opción deberán cumplir con los requerimientos delineados más arriba.

Se sugiere que el Ministerio de Salud de la Nación, u otra agencia apropiada emitan los requerimientos que deben cumplir los recipientes para el almacenamiento de agua en los hogares y que se establezca un programa de certificación para verificar el que los recipientes llenen los requisitos establecidos. La colaboración entre las agencias del gobierno y el sector privado en el desarrollo y producción de recipientes puede resultar en la adopción de recipientes que protejan adecuadamente el contenido, faciliten la desinfección, sean económicos y convenientes para el uso. Estos recipientes pueden ser distribuidos por los sistemas locales de salud, cooperativas o las micro-empresas mencionadas en la opción A. También pueden ser comercializados directamente por el sector privado o a través de programas especiales del gobierno. En esta opción, como en la Opción A, la educación y motivación de la comunidad son componentes esenciales que deben ser atendidos.

8.3 Opción C: Filtración, desinfección y uso de recipientes especiales para almacenar agua en los hogares

La intención de la opción C es que sea usada en situaciones en que el agua entregada o llevada a los hogares sea turbia, lo que interferiría con la desinfección. En este caso se puede aumentar el tiempo de contacto para que sea un poco más largo. En vista de que el agua almacenada alcanza rápidamente la temperatura del ambiente, que generalmente es más alta, la desinfección química del agua de los hogares puede ser más efectiva y eficiente. En estas condiciones es posible desinfectar agua con una turbiedad un poco más alta de la que se debe intentar en sistemas de distribución de agua. Así puede ser posible la desinfección con éxito con turbiedad hasta 5 UNT. Sin embargo, se recomienda que siempre se verifique esta posibilidad para cada caso específico.

Cuando se determine que es necesario el reducir la turbiedad, básicamente hay dos opciones para el tratamiento del agua al nivel de los hogares. La primera y más común es el usar filtración. Se debe considerar los dos tipos de filtros mencionados anteriormente. Los filtros comerciales para uso en el hogar, comúnmente fabricados de material de cerámica o de tierra diatomácea son generalmente más eficientes que los filtros de arena contruidos locamente. Además, en algunos países los filtros para agua son hechos de piedras o cerámica disponibles en la localidad, y pueden ser adecuados para reducir la turbiedad y también para ayudar a reducir el nivel de bacterias y protozoarios. Sin embargo, ninguno de los filtros, comerciales o artesanales, podrá eliminar los virus. Una dificultad con los filtros de tipo hogareño es que se desarrollan fisuras o adelgazamiento de las paredes del filtro con el uso, lo que puede resultar en el paso del agua no tratada. En todo caso se recomienda que se utilice algún tipo de desinfectante después de la filtración hogareña.

Además de los filtros, hay varios artefactos comerciales para el tratamiento de agua en los hogares, en el punto-de-uso. Existe un gran número de tipos de estos artefactos por lo cual no se puede discutirlos aquí en detalle. Algunos de ellos son bien diseñados y pueden dar buenos resultados, tanto en la filtración como en la desinfección, cuando son usados de acuerdo a lo que recomiendan los fabricantes, incluyendo el reemplazo regularmente de los filtros y cartuchos de desinfección. Sin embargo, el costo de los artefactos, que se ha comprobado son efectivos, está generalmente fuera de la capacidad de pago del típico hogar Latinoamericano o del Caribe, que vive en las áreas urbanas marginales y rurales.

También es posible utilizar un desinfectante conjuntamente con un agente floculante tal como el alumbre. Las tabletas Chlor-Floc mencionadas antes crean un flóculo el cual sedimenta en el fondo del recipiente. Para esto se necesita mezclar, sedimentar, decantar el sobrenadante y remover el flóculo asentado. El alumbre u otro agente floculante podría ser proporcionado a los hogares para ser aplicado con cada llenado del recipiente. En Latinoamérica y el Caribe, este método no se ha probado en gran escala.

El coco es un fruto comestible, que se usa para la cosmética y en repostería, proviene de la palmera cocotero cultivada en todos los países del mundo. Exteriormente tiene una cáscara muy gruesa y fibrosa y otra interior bastante dura, vellosa ambas son de color marrón. Al interior se halla una pulpa blanca y aromática y en la especie de cuenco se forma la comida se halla una especie de agua de coco la misma que es muy exquisita y cotizada. El coco es un fruto bastante aromático y de sabor, considerando sus propiedades nutritivas, su consumo fortuito y en cantidades moderadas, es adecuado para todos los segmentos de la población sana: niños, jóvenes, adultos, deportistas, mujeres embarazadas, madres lactantes y personas mayores. (Buensaber, 2018)

Carbón Activado

El nombre de carbón activado se aplica a una serie de carbones porosos preparados artificialmente, a través de un proceso de carbonización, para que exhiban un elevado grado de porosidad y una alta superficie interna. El carbón activado es un adsorbente muy versátil ya que el tamaño y la distribución de sus poros en la estructura carbonosa pueden ser controlados para satisfacer las necesidades de tecnología actual y futura. (FACSA, 2017)

1.1.2 Aspectos innovadores (diferenciadores) que proporciona.

El aspecto diferenciador del producto es que, por la combinación de los materiales filtrantes, se puede obtener una mejor calidad de agua al ser capaz de reducir el Ph y los sólidos disueltos.

La producción y comercialización del filtro de agua en base de carbón activado y fibras de coco, presenta una innovación sobre los procesos que actualmente se emplean para purificar el agua, además sobresale la ventaja de llevar a cabo una colocación de los filtros dentro de los hogares del cantón Latacunga, por cuanto sus aguas presentan elementos contaminantes, y un mayor riesgo a la salud humana y animal al existir la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi, el mismo que afectaría enormemente a la población.

Desde el aspecto biológico, el filtro empleará una maquinaria de baja tecnología, pero se espera que el impacto sea mayor, al poder ser ofertado a un costo relativamente bajo, lo que significaría que la mayoría de la población podrá acceder a comprarlo.

1.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO

El mercado se define como la población en la que existe un grupo de compradores y vendedores (demanda y oferta) de un bien o servicio a cambio de un valor monetario a fin de satisfacer una necesidad primaria o secundaria. (Iván Thompson , 2012).

El Plan de Negocios y Comercialización de un filtro de agua hecho en base de carbón activado y fibras de coco, está dirigido a todas las personas que posean la capacidad adquisitiva, es decir, todos los hogares del cantón Latacunga, sin dejar de lado la posibilidad de disponer una línea para grandes clientes como: florícolas, haciendas, curtiembres, hospitales, empresas públicas y privadas, entre otros; y también para clientes individuales como: excursionistas y, viajeros, esta corriente se apoya en el criterio consiente, de reducir los niveles de contaminación del agua, con el fin de cuidar y proteger la salud de las personas.

1.2.1 ¿Qué mercado se va a tocar en general?

Dentro de este mercado, se han identificado a las personas de estado conyugal casado, que, de manera madura, mantiene un cuidado de la salud hacia sus hijos, y que además pueda adquirir el filtro, es decir, con una relación de Población Económicamente Activa (PEA) de la Latacunga, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2010.

¿QUÉ ESTADO CONYUGAL TENEMOS LOS COTOPAXENSES?

Estado Conyugal	Total	Hombre	Mujer
Casado	134.078	45,8%	43,6%
Soltero	110.931	38,8%	35,2%
Unido	30.990	10,6%	10,1%
Viudo	13.518	2,4%	6,5%
Separado	6.374	1,5%	2,7%
Divorciado	4.496	1,0%	2,0%

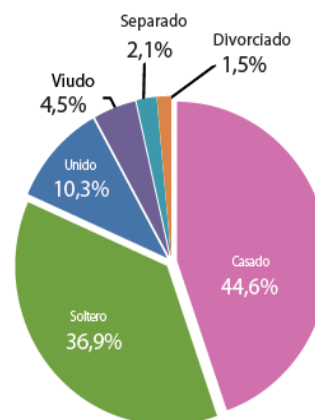


Gráfico 1: Estado Conyugal (2010)

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

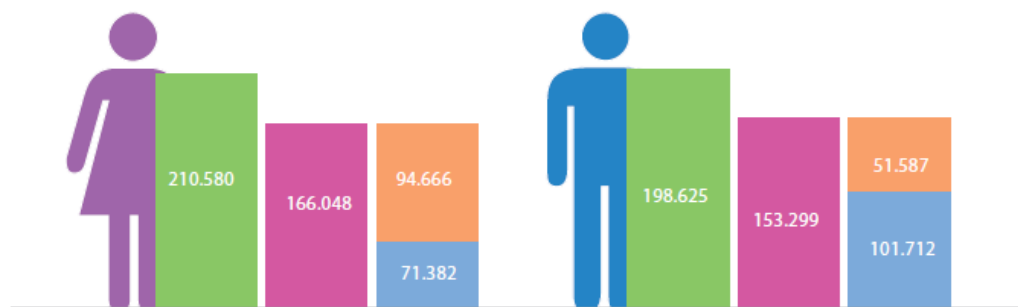


Gráfico 2: Estado Conyugal (2010)
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Para llevar a cabo el análisis de la Dimensión conductual se identificó al papá como la persona que se dedica a cancelar los valores de las nuevas adquisiciones tecnológicas, además se estableció el tipo de necesidad basado en la seguridad del consumo de alimentos, que se relaciona al funcionamiento fisiológico.

Tabla 1: Estado Conyugal (2010 - 2017)

Nº	Año	EC Latacunga (2010 - 2017)
0	2.010	134.078
1	2.011	136.424
2	2.012	141.241
3	2.013	148.787
4	2.014	159.478
5	2.015	173.930
6	2.016	193.010
7	2.017	217.932

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)
Nota: Proyectado con la tasa de crecimiento del 1,75

Según la proyección, se pudo actualizar los datos al año 2017, estableciendo a 217.932 personas.

1.2.1.1 Categorización de sujetos

Para la categorización de sujetos se realizó un levantamiento de información, considerando a:

- Padres de familia, como representante familiar.
- Familias, como núcleo social.
- Médicos gastroenterólogo, como el profesional que recomienda la implementación del sistema de purificación, para una mejor salud.

Tabla 2: Padres de familia

Categoría	Sujeto
¿Quién compra?	Papá
¿Quién usa?	Familia
¿Quién decide?	Papá
¿Qué influye?	Medico General

1.2.1.2 Estudio de segmentación

1.2.1.2.1 Segmentación papá

Tabla 3: Dimensión conductual Papá

Variable	Descripción
Tipo de necesidad:	Seguridad - fisiológica
Tipo de compra:	Comparación
Relación con la marca:	Si
Actitud frente al producto:	Positiva



Gráfico 3: Cantón Latacunga
Fuente: GADM Latacunga

Para las proyecciones respectivas de cada de una de las variables, fue necesario establecer los porcentajes de crecimiento poblaciones de cada una de ellos, así: País (1,95%), Región (1,43% Promedio), Provincia (1,75%), Ciudad (1,75%)

Tabla 4: Dimensión geográfica

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
País:	Ecuador (1,95)	14.483.499	16.579.984
Región:	Sierra (1,84)	6.449.355	7.327.318
Provincia	Cotopaxi (1,75)	409.205	462.042
Ciudad:	Latacunga (1,88)	170.489	194.231

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Para la implementación del proyecto se desarrollará de manera paulatina, por lo cual se iniciará con una cobertura urbana, y luego hacia las parroquias rurales.

Tabla 5: Dimensión demográfica

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
Socioeconómica	Vivienda Propia y totalmente pagada	58.884	66.716
Edad:	25-60 años	151.056	171.148
Sexo (Latacunga)	Hombres	82.301	93.248
	Mujeres	88.188	99.918

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Nota: Proyectado con la tasa de crecimiento del 1,75

1.2.1.2.2 Segmentación familia

Tabla 6: Dimensión conductual familia

Variable	Descripción
Tipo de necesidad:	Seguridad - fisiológica
Relación con la marca:	Si
Actitud frente al producto:	Positiva

Para las proyecciones respectivas de cada una de las variables, fue necesario establecer los porcentajes de crecimiento poblaciones de cada una de ellos, así: País (1,95%), Región (1,43% Promedio), Provincia (1,75%), Ciudad (1,75%)

Tabla 7: Dimensión geográfica familia

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
País:	Ecuador	14.483.499	16.579.984
Región:	Sierra	6.081.342	6.716.831
Provincia	Cotopaxi	409.205	462.042
Ciudad:	Latacunga	170.489	192.503

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Tabla 8: Dimensión demográfica familia

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
Socioeconómica	PEA	173.094	196.118
Edad:	25-60 años	151.056	171.148
Sexo (Latacunga)	Hombres	82.301	93.248
	Mujeres	88.188	99.918
Tamaño de familia	de 4 a 5	43273,5	49.029

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Nota: Proyectado con la tasa de crecimiento del 1,75

1.2.1.2.3 Segmentación Médico (Gastroenterólogo)

Tabla 9: Dimensión conductual médico

Variable	Descripción
Tipo de necesidad:	Seguridad - fisiológica
Relación con la marca:	Si
Actitud frente al producto:	Positiva

Para las proyecciones respectivas de cada una de las variables, fue necesario establecer los porcentajes de crecimiento poblaciones de cada una de ellos, así: País (1,95%), Región (1,43% Promedio), Provincia (1,75%), Ciudad (1,75%)

Tabla 10: Dimensión geográfica médico

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
País:	Ecuador	14.483.499	16.409.976
Región:	Sierra	6.081.342	6.890.232
Provincia	Cotopaxi	409.205	463.634
Ciudad:	Latacunga	170.489	193.166

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Tabla 11: Dimensión demográfica médico

Variable	Descripción	Inec 2010	Inec 2017
Socioeconómica	PEA	173.094	196.118
Edad:	25-60 años	151.056	171.148
Sexo (Latacunga)	Hombres	82.301	93.248
	Mujeres	88.188	99.918
Ocupación	Médico gastroenterólogo	2	2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Nota: Proyectado con la tasa de crecimiento del 1,95

1.2.1.3 Plan de muestreo

El diseño del proyecto se centra en los clientes finales (papás - hogares) por cuanto estos son quienes llevan a cabo la adquisición de los filtros de agua, dato que fue proyectado al año 2017, para el efecto se aplicó dos procedimientos de cálculo, el primero se estableció por medio de la fórmula para el muestreo aleatorio.

Muestra

En el ámbito de la estadística, el término muestra, también es ampliamente utilizado, ya que de ese modo se designa al subconjunto de casos o individuos de una población estadística. El objetivo primordial de las muestras en estadística es el de poder inferir propiedades, comportamientos, entre otras cuestiones de la totalidad de la población, por eso es que deben ser representativas de la misma. (definicionabc.com, 2016)

1.2.1.3.1 Plan de muestreo padre

Considerando que el total del universo a estudiar es superior a las 1000 personas, se procedió a emplear y calcular el total del tamaño de la muestra

Tabla 12: Proyección PEA al 2015

Nº	Año	EC Latacunga (2010 - 2017)
0	2.010	134.078
1	2.011	136.424
2	2.012	141.241
3	2.013	148.787
4	2.014	159.478
5	2.015	173.930
6	2.016	193.010
7	2.017	217.932

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2010)

Nota: Proyectado con la tasa de crecimiento del 1,95

Una vez establecida la población involucrada en el proyecto se procede a establecer la muestra representativa, la misma que al año 2017 asciende a 384 padres de familia ser consideradas para la toma de datos.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

n = Tamaño de la muestra = ?

Z = Nivel de confiabilidad = 1,96

P = Probabilidad de ocurrencia = 0,50

Q = Probabilidad de no ocurrencia = 0,50

N = Padres casados (Latacunga) = 217.932

e = Error de muestreo = 0,05

$$n = \frac{(1,9600)^2 * 0,50 * 0,50 * 217.932}{(1,9600)^2 * 0,50 * 0,50 + 217.932 * (0,05)^2}$$

$$n = \frac{3,8416 * 0,50 * 0,50 * 217.932}{3,8416 * 0,50 * 0,50 + 217.932 * 0,0025}$$

$$n = \frac{209.302,00}{545,79}$$

n = 384 personas

1.2.1.3.2 Plan de muestreo de la familia

Para cumplir con la selección del número de familias a las que se aplicará un test de características organolépticas del agua filtrada, se consideró al número total de la muestra establecida en 384, dividido para el total de integrantes (4 personas), dando como resultado 96 representantes familiares

1.2.1.3.2 Plan de muestreo de los médicos generales

Para llevar a cabo la entrevista a los galenos, se relacionó a los médicos gastroenterólogos, a quienes se aplicó la entrevista estructurada en base a 6 proposiciones vinculadas al cuidado de la salud familiar, con un total de 2 profesionales, un gastroenterólogo y un bioquímico nutricional.

1.2.1.4 Diseño y recolección de información

(Fonseca, 2015) La estructuración y el diseño de y aplicación de los instrumentos para la recopilación de la información, en donde se obtuvieron los datos de los objetivos del estudio de mercado fueron recopilados con los siguientes instrumentos:

La observación: Se aplicó de manera permanente durante todo el proceso de estructuración del estudio, de manera sistemática se pudo identificar condiciones y características particulares que facilitó la identificación de la situación del mercado.

La entrevista: Este instrumento fue aplicado a los médicos gastroenterólogos que disponen del punto de vista técnico, con respecto a las bondades de la ingesta del agua filtrada en la salud.

La encuesta: Se diseñó y aplicó la encuesta para los padres de familia de quienes se obtuvieron información precisa sobre elementos del mercado para estructurar las necesidades de la información como:

1. Establecer la relación de la sensación del consumidor
2. Problemas para su consumo
3. Tipo de problemas de consumo
4. Nivel de importancia de la purificación
5. Requerimiento de un filtro
6. Apreciación de mejoras del agua potable

7. Motivos para adquirir un filtro de agua
8. Tipo de material preferido
9. Lugar donde se prefiere adquirirlo
10. Cantidad de filtros requeridos
11. Aspecto más importante para adquirir un filtro
12. Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro
13. Relación de frase - producto
14. Reconocimiento del sitio de venta
15. Medios digitales para recibir información
16. Medios convencionales para recibir información
17. Horario de publicidad

Tabla 13: Información de la demanda

Necesidad de información	Tipo	Fuente	Instrumento
Relación de la sensación del consumidor			
Problemas para su consumo			
Tipo de problemas de consumo			
Requerimiento de un filtro	Primaria	Padres de familia	Encuesta
Motivos para adquirir un filtro de agua			
Cantidad de filtros requeridos			
Relación de frase - producto			

Tabla 14: Información de la oferta

Necesidad de información	Tipo	Fuente	Instrumento
Nivel de importancia de la purificación			
Apreciación de mejoras del agua potable			
Tipo de material preferido	Primaria	Padres de familia	Encuesta
Aspecto más importante para adquirir un filtro			
Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro			

Tabla 15: Información de la plaza

Necesidad de información	Tipo	Fuente	Instrumento
Lugar donde se prefiere adquirirlo	Primaria	Padres de familia	Encuesta
Reconocimiento del sitio de venta			

Tabla 16: Información de la promoción

Necesidad de información	Tipo	Fuente	Instrumento
Medios digitales para recibir información	Primaria	Padres de familia	Encuesta
Medios convencionales para recibir información			
Horario de publicidad			

1.2.1.5. Análisis e interpretación

Una vez obtenida la información se almacenó en un archivo de computador, luego se clasificó y se la sometió a un proceso de tabulación de la información. Los datos obtenidos fueron procesados bajo programas computacionales, y finalmente se elaboró un informe con gráficos estadísticos de barras para facilitar el analizar e interpretación de resultados.

Para la realizar el trabajo de procesamiento de datos para el proyecto de investigación se utilizó los programas de Word y Excel. Los paquetes informáticos que se utilizaron permiten ingresar y tener una información oportuna. Excel permitió realizar las operaciones y cálculos numéricos para el desarrollo del proyecto, además de realizar las tabulaciones de las encuestas realizadas a los diferentes segmentos de la población, Word facilitó el ingreso de la información teórica que se requirió para elaborar el proyecto.

1.2.2 Demanda potencial

Para el establecimiento de la demanda, se empleó el procedimiento de mínimos cuadrados, además por otra parte, fue necesario relacional el criterio de capacidad

de las personas para adquirir un filtro de purificación de agua, es el caso concreto se relacionó con $N = 217.932$

Tabla 17: Demanda actual N

X	Padres de familia	Y	XY	X2
0	2.017	217.932		
1	2.018	258.250	258.250	1
2	2.019	306.026	612.051	4
3	2.020	362.640	1.087.921	9
4	2.021	429.729	1.718.916	16
5	2.022	509.229	2.546.144	25
15		1.865.873,53	6.223.282,37	55

$$X' = 15 / 5 = 3$$

$$y' = 1.865.874 / 5 = 373.175$$

$$b = 62.566$$

$$a = Y' - b(x') \quad 310.612$$

Tabla 18: Demanda futura

Consumo promedio	Precio por unidad	Demanda \$	y=	a+b(x)	Año
1,56	12,50	13.398.605,45	6	686.009	2.018
1,56	12,50	14.620.601,13	7	748.575	2.019
1,56	12,50	15.842.596,81	8	811.141	2.020
1,56	12,50	17.064.592,49	9	873.707	2.021
1,56	12,50	18.286.588,17	10	936.273	2.022

La relación de origen de la demanda, fija una cantidad de 686.009 filtros, para iniciar las operaciones en el año 2.018, y con una vida útil de cinco años esta se proyecta a 936.273 filtros requeridos para el año 2.022, es decir un promedio de 811.141 filtros por año.

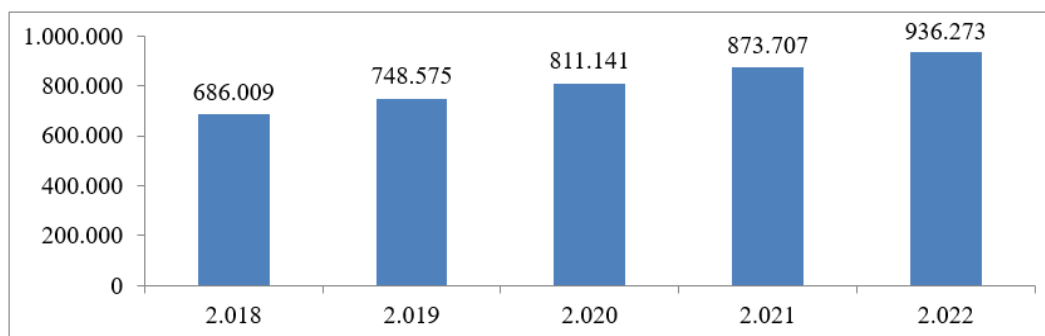


Gráfico 4: Demanda futura

1.3 ANÁLISIS DEL MACRO Y MICRO AMBIENTE

El establecimiento del macro y microambiente se llevó a cabo por medio de la intensificación de los elementos del análisis FODA.

- **Factores externos:**
 - Oportunidades
 - Amenazas
- **Factores internos:**
 - Fortalezas
 - Debilidades

Tabla 19: Matriz FODA

Factores Internos	Factores Externos
FORTALEZAS	OPORTUNIDAD
Espectativas del cliente	Permisos para el funcionamiento
Propaganda y publicidad	Plan de ordenamiento territorial cantonal
Cuidado del medio ambiente	Ingresar en nuevos segmentos
	Elaboracion de nuevos sistemas de filtración
DEBILIDADES	AMENAZAS
Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	Precios altos de la materia prima
Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	Situación económica actual
	Nuevos gustos y preferencias de consumo

1.3.1 Análisis del micro ambiente

Para llevar a cabo el análisis del micro ambiente, se implementó el sistema de las 5 fuerzas de Porter, de esta manera se determinaron las siguientes características:

Proveedores, Clientes, Competencia, Sustitutos

Puntuación del valor:

Respuesta 0 = Nula

Respuesta 1 = Mínima

Respuesta 2 = Media

Respuesta 3 = Regular

Respuesta 4 = Buena

Tabla 20: Proveedores

Poder de negociación de los proveedores	Pero relativo	Valores	Ponderación
Escases de materias primas, materiales y suministros	0,16	1	0,16
Limitado poder de negociación con los proveedores	0,10	4	0,40
Inestabilidad en los precios del mercado	0,22	3	0,66
Pocas opciones en la forma de entrega de los productos	0,17	1	0,17
Los productores locales de carbón activado son escasos	0,35	4	1,40
Subtotal	1,00		2,79

Tabla 21: Clientes

Poder de negociación de los clientes	Pero relativo	Valores	Ponderación
Conformación socioeconómica del mercado por la PEA	0,11	1	0,11
Posibilidad de uso de productos genéricos	0,15	1	0,15
Supermercados y ferreterías como socio estratégico	0,12	3	0,36
El canal distribuidor requiere de intermediarios	0,07	3	0,21
Bajas expectativas de los consumidores respecto al filtro	0,15	2	0,30
No existe un sistema de fidelización de los clientes	0,19	1	0,19
Clientes con gustos y preferencias diferentes	0,21	4	0,84
Subtotal	1,00		2,16

Tabla 22: Competidores

Nuevos competidores	Pero relativo	Valores	Ponderación
Los filtros se adquieren de varias formas	0,09	2	0,18
Existen diversidad en materiales para la filtración	0,10	3	0,30
Competencia posee nuevos y/o similares sistemas	0,34	4	1,36
Existencia de empresas con productos semejantes	0,15	2	0,30
No se aprecia una diferenciación clara de los productos	0,16	3	0,48
Pocos productos presentan una ventaja competitiva	0,01	2	0,02
Escasas alternativas de filtración industrial	0,15	3	0,45
Subtotal	1,00		3,09

Tabla 23: Productos sustitutos

Productos sustitutos	Pero relativo	Valores	Ponderación
Desaprovechamiento del avance de la industria	0,26	3	0,78
Existencia de una oferta sustituta de los productos	0,32	4	1,28
Necesidad de reducción del uso de la tecnología	0,21	3	0,63
Nuevos niveles expectativas personales de calidad	0,21	1	0,21
Subtotal	1,00		2,90

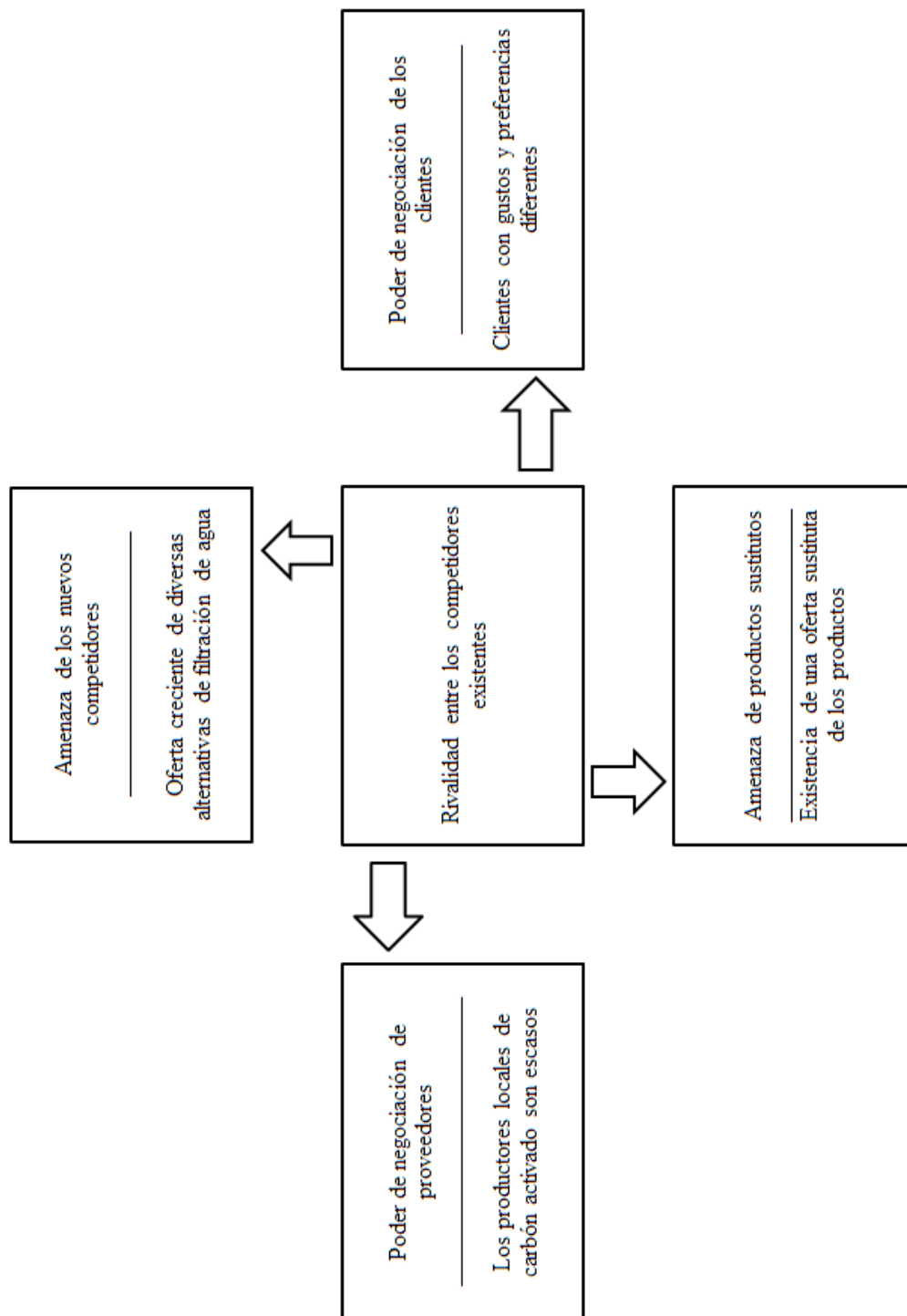


Imagen 1: Fuerzas de Porter

1.3.2 Análisis del macro ambiente

Se identificaron los factores internos y externos, de esta manera, primero se elaboró la Evaluación de factores externos e internos.

Matriz de Evaluación de Factores Externos

Tabla 24: Análisis EFE

Factores	Calificación	Peso	Valor
OPORTUNIDAD			
Permisos para el funcionamiento	3	15%	0,45
Plan de ordenamiento territorial cantonal	3	20%	0,60
Ingresar en nuevos segmentos	3	25%	0,75
Elaboracion de nuevos sistemas de filtración	2	10%	0,20
AMENAZAS			
Precios altos de la materia prima	1	5%	0,05
Situación económica actual	1	15%	0,15
Nuevos gustos y preferencias de consumo	2	10%	0,20
		100%	2,40

Matriz de Evaluación de Factores Internos

Tabla 25: Análisis EFI

Factores	Calificación	Peso	Valor
FORTALEZAS			
Espectativas del cliente	3	35%	1,05
Propaganda y publicidad	3	15%	0,45
Cuidado del medio ambiente	3	15%	0,45
DEBILIDADES			
Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	1	15%	0,15
Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	1	20%	0,20
		100%	2,30

Definición de estrategias

- Aplicar un Plan de Marketing para identificar y aprovechar un nicho de mercado
- Estandarizar los procesos, equipos y herramientas vinculadas a la producción
- Llevar a cabo un estudio de mercado sobre el comportamiento de la oferta y demanda

Matriz de Evaluación de Factores Externos Mejorada

Tabla 26: Análisis EFE – Mejorada

Factores	Calificación	Peso	Valor
OPORTUNIDAD			
Permisos para el funcionamiento	4	15%	0,60
Plan de ordenamiento territorial cantonal	4	20%	0,80
Ingresar en nuevos segmentos	4	25%	1,00
Elaboración de nuevos sistemas de filtración	4	10%	0,40
AMENAZAS			
Precios altos de la materia prima	2	5%	0,10
Situación económica actual	2	15%	0,30
Nuevos gustos y preferencias de consumo	3	10%	0,30
		100%	3,50

Matriz de Evaluación de Factores Internos Mejorada

Tabla 27: Análisis EFI – Mejorada

Factores	Calificación	Peso	Valor
FORTALEZAS			
Espectativas del cliente	4	35%	1,40
Propaganda y publicidad	4	15%	0,60
Cuidado del medio ambiente	4	15%	0,60
DEBILIDADES			
Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	2	15%	0,30
Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	2	20%	0,40
		100%	3,30

Plan de acción

Tabla 28: Plan de acción de Estrategia 1

Estrategias	Tácticas
1) Aplicar un Plan de Marketing para identificar y aprovechar un nicho de mercado	1. Convenios con profesional o empresas asesora 2. Establecer programas específicos de cumplimiento 3. Acciones de mercado para incremento de clientes 4. Fidelización de nuevos clientes satisfechos

Tabla 29: Plan de acción de Estrategia 2

Estrategias	Tácticas
2) Estandarizar los procesos, equipos y herramientas vinculadas a la producción	1. Identificar los procesos y acciones estratégicas 2. Preparar los material y contenidos e instrumentos 3. Capacitación sobre las reformas y los nuevos procesos 3. Medición y comparación de resultados al canzados 4. Aplicación de retroalimentación

Tabla 30: Plan de acción de Estrategia 3

Estrategias	Tácticas
3) Llevar a cabo un estudio de mercado sobre el comportamiento de la oferta y demanda	1. Analisis y determinación del nivel de demanda 2. Analisis y determinación del nivel de la oferta 3. Identificación de los proveedores potenciales 4. Clasificación de los proveedores por producto 5. Analisis del comportamiento de las tendencias 6. Analisis del comportamiento de los precios

Plan de contingencia

Tabla 31: Plan de contingencia de Estrategia 1

Estrategias	Tácticas	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	Responsable
1) Aplicar un Plan de Marketing para identificar y aprovechar un nicho de mercado	1. Convenios con profesional o empresas asesora													Coordinador
	2. Establecer programas específicos de cumplimiento													Coordinador
	3. Acciones de mercado para incremento de clientes													Coordinador
	4. Fidelización de nuevos clientes satisfechos													Coordinador

Tabla 32: Plan de contingencia de Estrategia 2

Estrategias	Tácticas	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	Responsable
2) Estandarizar los procesos, equipos y herramientas vinculadas a la producción	1. Identificar los procesos y acciones estratégicas													Coordinador
	2. Preparar los material y contenidos e instrumentos													Coordinador
	3. Capacitación sobre las reformas y los nuevos procesos													Coordinador
	3. Medición y comparación de resultados al canzados													Coordinador
	4. Aplicación de retroalimentación													Coordinador

Tabla 33: Plan de contingencia de Estrategia 3

Estrategias	Tácticas	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	Responsable
3) Llevar a cabo un estudio de mercado sobre el comportamiento de la oferta y demanda	1. Analisis y determinación del nivel de demanda													Coordinador
	2. Analisis y determinación del nivel de la oferta													Coordinador
	3. Identificación de los proveedores potenciales													Coordinador
	4. Clasificación de los proveedores por producto													Coordinador
	5. Analisis del comportamiento de las tendencias													Coordinador
	6. Analisis del comportamiento de los precios													Coordinador

Matriz de Perfil Competitivo (MPC - Mejorada)

La Matriz del perfil Competitivo (MPC) presenta una relación entre las características internas que se han identificado, y que se proceden a comparar con tres competidores, en este caso marcas que se encuentran ya presentes en el mercado de la ciudad de Latacunga, que además ofertan sus productos en supermercados y ferreterías locales.

Tabla 34: Análisis MPC

Factores	Valor	Carbolife		Rotoplast		Aquatel	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Precios de los productos	0,35	2	0,70	4	1,40	2	0,70
(Características) diferenciadora de la competencia	0,15	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Facilidad en la adquisición de Materia Prima	0,15	3	0,45	4	0,60	2	0,30
Publicidad y Promociones	0,15	4	0,60	4	0,60	1	0,15
Personal Calificado	0,20	4	0,80	3	0,60	2	0,40
Total			3,00		3,65		2,00

Tabla 35: Análisis MPC

Factores	Valor	Carbolife		Rotoplast		Aquatel	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Precios de los productos	0,35	3	1,05	4	1,40	2	0,70
(Características) diferenciadora de la competencia	0,15	4	0,60	3	0,45	3	0,45
Facilidad en la adquisición de Materia Prima	0,15	3	0,45	4	0,60	2	0,30
Publicidad y Promociones	0,15	4	0,60	4	0,60	1	0,15
Personal Calificado	0,20	4	0,80	3	0,60	2	0,40
Total			3,50		3,65		2,00

1.3.3 Proyección de la oferta

La oferta fue establecida según la pregunta 13) ¿Es capaz de recordar alguna (s) marca (s) de filtro (s) de purificación de agua que se comercialice en Latacunga y que se le venga a la mente? Lo cual permitió establecer la cantidad de oferta y a su vez llevar a cabo la proyección respectiva del mercado.

Tabla 36: Oferta actual N

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia
Si	16,41	35.754
No	83,59	182.178
Total	100,00	217.932

Fuente: Pregunta 3 de la encuesta

Oferta N = 35.754

Tabla 37: Oferta futura

N°	Oferta	Año	T.I.
1	35.754	2.017	0,185
2	42.369	2.018	
3	50.207	2.019	
4	59.496	2.020	
5	70.502	2.021	
6	83.545	2.022	

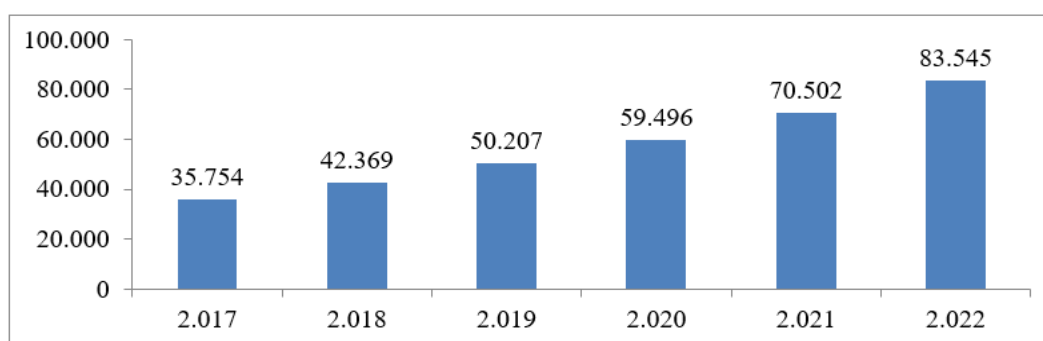


Gráfico 5: Oferta futura

1.4. Demanda potencial insatisfecha

Mediante la diferencia entre la Demanda Futura y la Oferta Futura se estableció la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI), la misma que se presenta de manera favorable para implementación del proyecto por cuanto:

- La Demanda Futura es mayor a la Oferta Futura
- La Demanda Potencial Insatisfecha es positiva

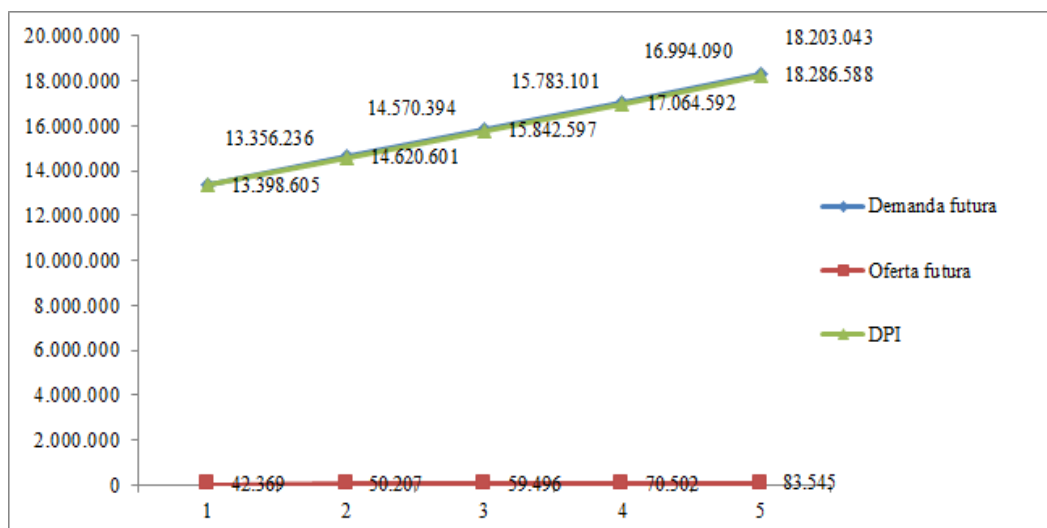


Gráfico 6: Demanda potencial insatisfecha

Tabla 38: Demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda futura	Oferta futura	DPI
2.018	13.398.605	42.369	13.356.236
2.019	14.620.601	50.207	14.570.394
2.020	15.842.597	59.496	15.783.101
2.021	17.064.592	70.502	16.994.090
2.022	18.286.588	83.545	18.203.043

1.5 Promoción y publicidad que se realizará. (Canales de comunicación)

Los medios de difusión fueron establecidos para establecer los sistemas de promoción y publicidad por medio de la pregunta 14 ¿A través de qué medios de comunicación le resulta más efectivo recibir información sobre los productos ofertados en la ciudad de Latacunga?

- Mail
- Facebook
- WhatsApp
- Twiter
- Instagram
- Otro

1.5.1 Medios digitales para recibir información

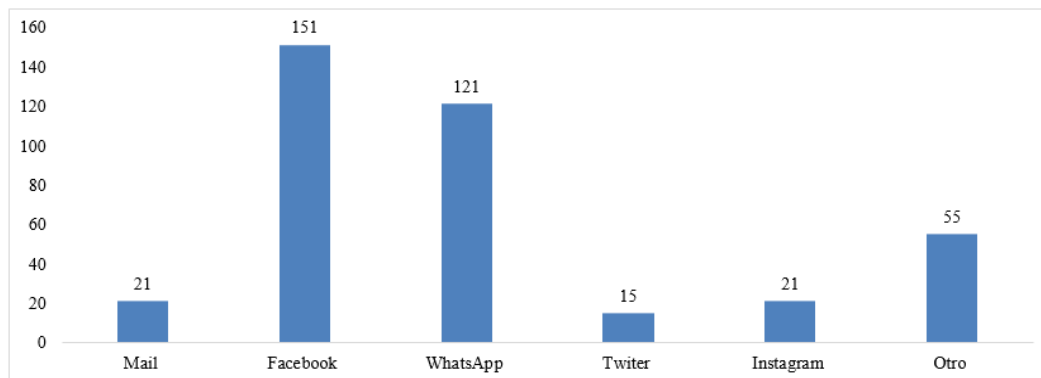


Gráfico 7: Medios digitales de comunicación

Para lograr un sistema de difusión eficiente y de bajo costo se centrará en medios digitales como Facebook y WhatsApp, que serán en relación directa con el cliente, pero que requieren de una base de datos para que se puedan organizar las actividades de promoción y publicidad.

1.5.2 Medios convencionales para recibir información

Los medios de promoción se efectuarán por medios convencionales como Prensa: La Gaceta, Radio: Canela, Gigantografía: Norte y sur, Revistas: Vistazo, TV Nacional: Ecuavisa - noticiero

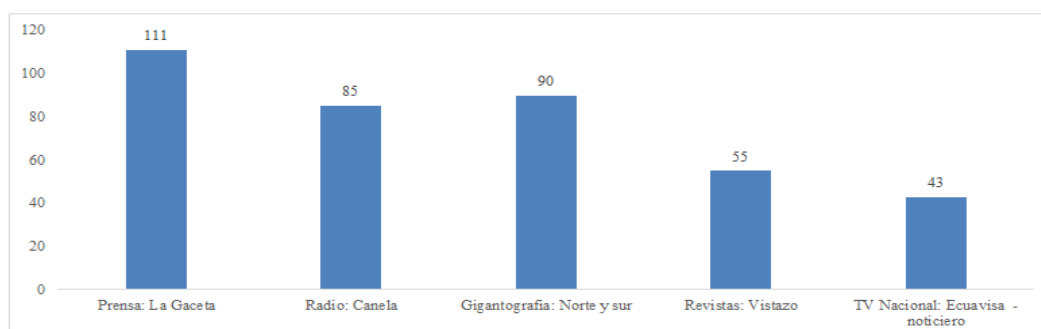


Gráfico 8: Medios convencionales de comunicación

Por prioridad de los datos establecidos en la encuesta se priorizará a la prensa y a la radio para promocionar los filtros de purificación del agua.

1.5.3 Horario de publicidad

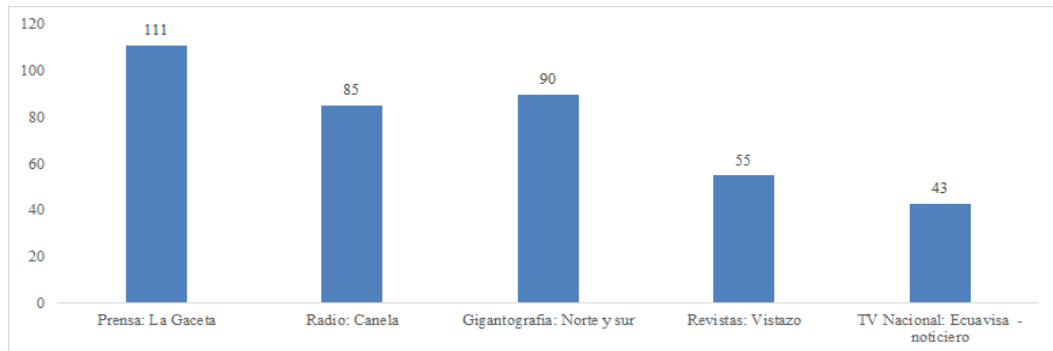


Gráfico 9: Horario para la comunicación

Los horarios de publicidad fueron establecidos según criterio de audiencias, así, ocupa un espacio prioritario dentro del día, y la televisión por la noche, y los medios de prensa en cambio ocupan jornadas de descanso.

[illegible]

Tabla 39: Otros costes de publicidad

2	Otros costes	
	Concepto	Importe
	SPOTH	30
	PRODUCCION DE UN VIDEO PARA TV	250
	BANER	100
	Total Otros Costes	380

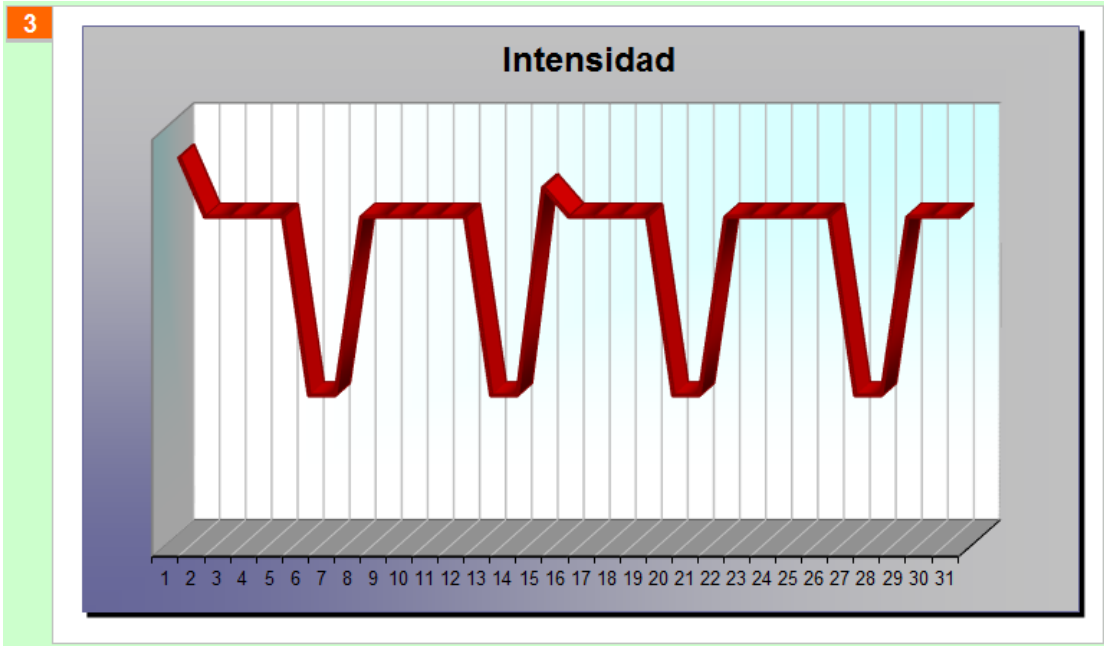


Gráfico 10: Intensidad de del Plan de Publicidad



Gráfico 11: Marca e isotipo

Colores

Blanco: Representa pureza, inocencia, optimismo, limpieza, frescura, simplicidad.

Azul: El azul transmite libertad, armonía, verdad, felicidad, progreso, seriedad, lealtad.

Negro: El negro representa el poder, la elegancia, la formalidad, la muerte y el misterio

Lenguaje

La idea de llevar al mercado un producto que ingresa directa al consumo del ser humano, obligó a plantear lenguaje claro y directo, buscando que el consumidor se identifique por medio del slogan:

Carbolife, 100% Natural

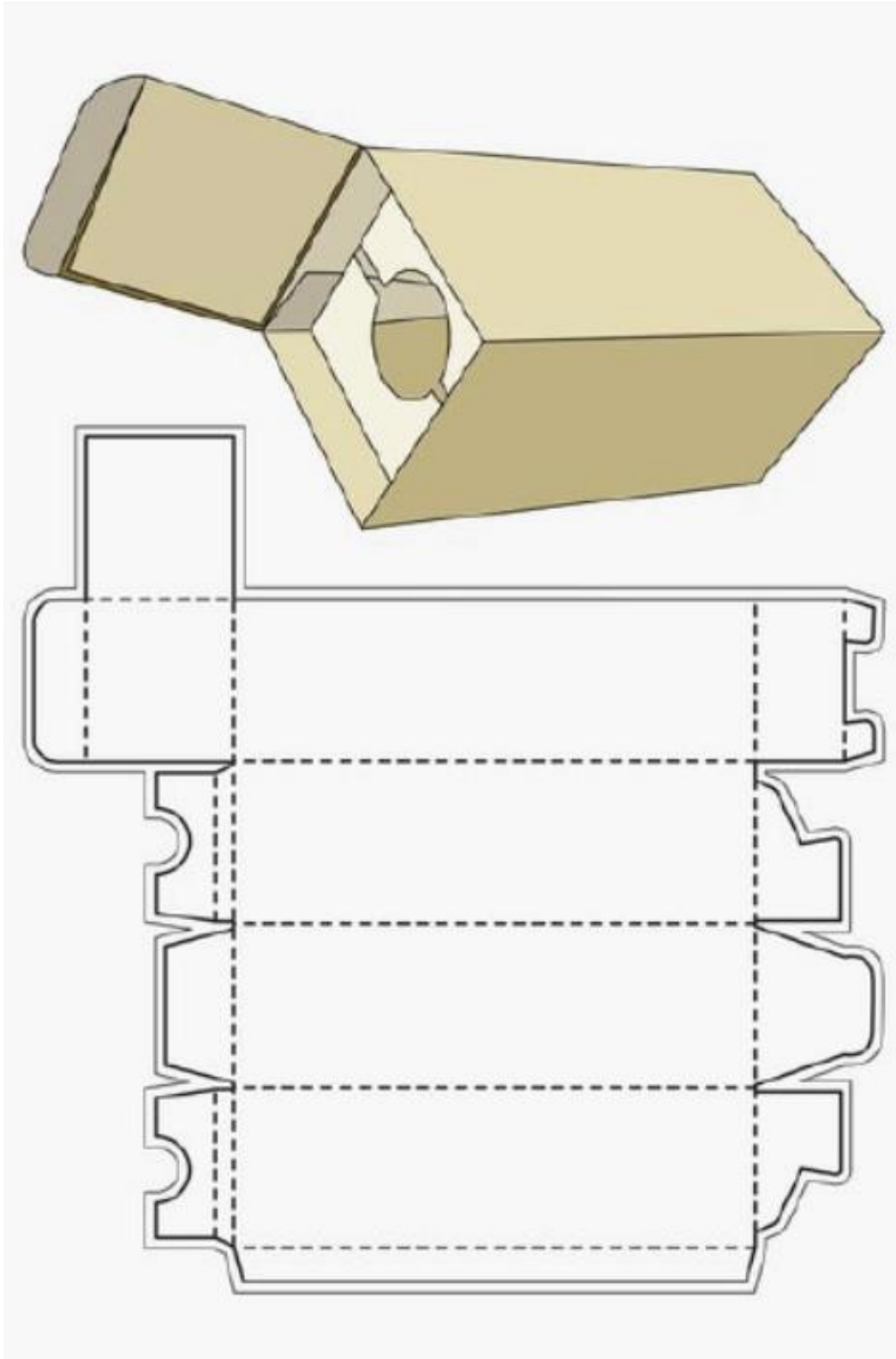


Imagen 2: Diseño de la caja



Imagen 3: Diseño de la caja con la marca



Imagen 4: Diseño de la marca con el producto



Imagen 5: Diseño banner del producto

1.6 Sistema de distribución a utilizar

Los sistemas o canales de distribución a emplearse están dentro de un aspecto de aprovechamiento de los intermediarios, en especial los supermercados y las ferreterías, no se descartan otros actores, pero no se implementarán puntos de venta directa, por lo cual el sistema será indirecto.

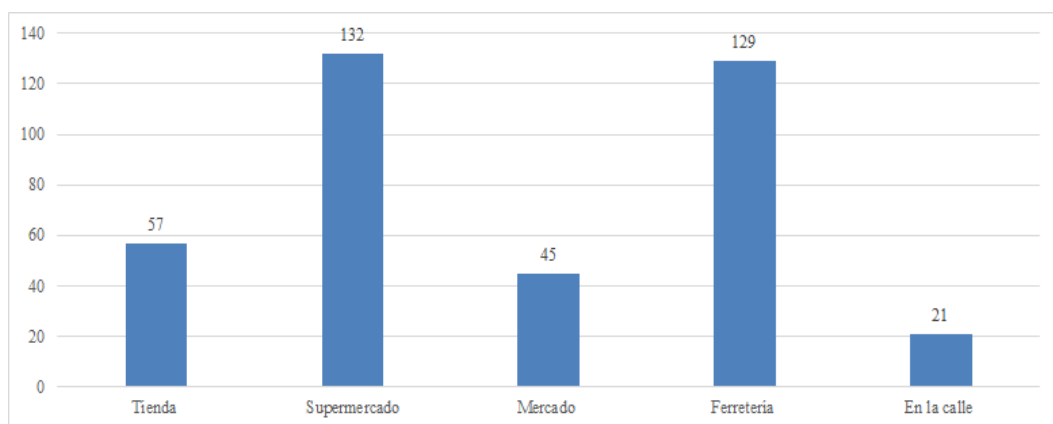


Gráfico 12: Horario para la comunicación

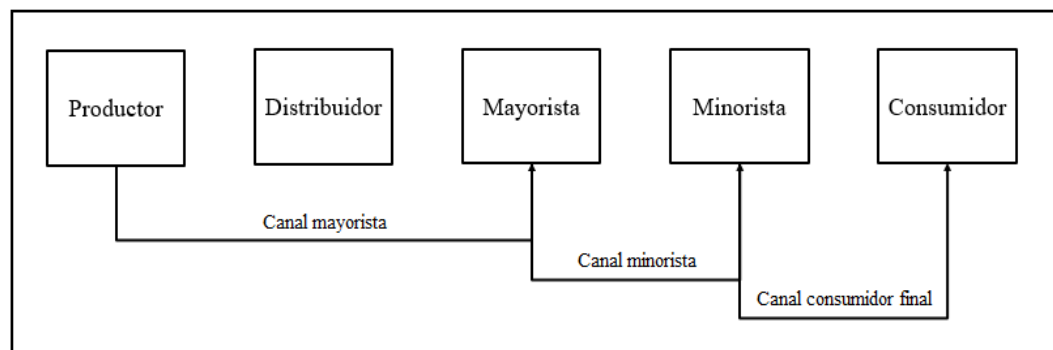


Gráfico 13: Canal de distribución

1.7 Seguimiento de clientes

Para cumplir con la actividad de seguimiento a clientes, se implementará el software Fénix, así se mantendrá una relación con los supermercados y ferreterías, de los cuales se podrá disponer de información estratégica, que permitirá la aplicación de

sistemas de comunicación, promoción y publicidad, todo esto con el objeto de mantener alimentada una base de datos generales de los clientes, y a su vez poder implementar un procesos de feet back, lo más pronto posible, en respuesta a las novedades que se generen en el proceso de comercialización.

Imagen 6: Registro del sistema Fenix



Imagen 7: Panel del sistema Fenix

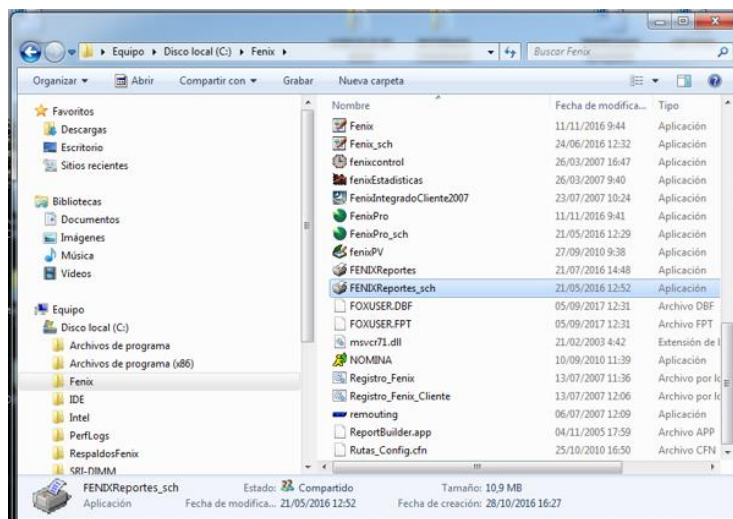


Imagen 8: Reportes del sistema Fenix



Imagen 9: Máscara del sistema Fenix

1.8 Mercados alternativos

Para el aprovechamiento de la maquinaria y los equipos, en caso de existir la necesidad de cambiar el concepto del negocio, se podría buscar nuevos mercados para mantener una presencia, la misma que facilite una alternativa de producción.

- Elaboración de productos plásticos generales
- Alquiler de maquinarias y equipos
- Soluciones de diseño de piezas especializadas
- Alternativas de reciclaje en plásticos

CAPÍTULO II

AREA DE PRODUCCION (OPERACIONES)

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

“La gestión de procesos es la definición, análisis y mejora continua de los procesos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.” (Varvakis, 2017)

2.1.1 Descripción de proceso de transformación del bien o servicio

El proceso productivo que deberá cumplir niveles de producción de acuerdo a las capacidades de los equipos, y del personal que se disponga, esto permitirá cumplir con un estándar de producción con el objeto de llevar a cabo la programación diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral y anual, para cumplir con las operaciones a un 100%. Por tratarse de un producto que se emplea como un elemento de purificación de agua, se deberán cumplir con los niveles de calidad acordes a las certificaciones como las normas INEN, así la elaboración de filtros de agua hecho a base de carbón activado y fibra de coco de la empresa Carbolife se ha determinado las siguientes fases:

- Recepción de la materia prima
- Dosificación de la materia prima
- Ensamblado del producto
- Colocación de la materia prima
- Empacado y etiquetado del producto
- Almacenamiento y Distribución

Recepción de la materia prima

Previo al procedimiento de recepción de la materia prima, es necesario establecer un procedimiento que permita contar con un listado de proveedores, este facilitará una mejor selección de posibles proveedores, los mismos que reunirán los requisitos mas acordes a los procesos de selección para cubrir la demanda de la producción de filtros de agua, principalmente en la venta de polipropileno

¿Qué es el polipropileno?

El Polipropileno es un termoplástico que es obtenido por la polimerización del propileno, subproducto gaseoso de la refinación del petróleo. Todo esto desarrollado en presencia de un catalizador, bajo un cuidadoso control de temperatura y presión. El Polipropileno se puede clasificar en tres tipos (homopolímero, copolímero rándom y copolímero de alto impacto), los cuales pueden ser modificados y adaptados para determinados usos.

Características:

Optima relación Costo / Beneficio.

Versatilidad: compatible con la mayoría de las técnicas de procesamiento existentes y usado en diferentes aplicaciones comerciales, como, packaging, industria automotriz, textiles,menaje, medicina, tuberías, etc.

Buena procesabilidad: es el material plástico de menor peso específico ($0,9\text{g/cm}^3$), lo que implica que se requiere de una menor cantidad para la obtención de un producto terminado.

Barrera al vapor de agua: evita el traspaso de humedad, lo cual puede ser utilizado para la protección de diversos alimentos.

Buenas propiedades organolépticas, químicas, de resistencia y transparencia. (petroquim.cl, 2018)

Selección de proveedores

La selección de proveedores de materias primas es la primera tarea a realizar en el proceso de producción. Su importancia es tal, que una mala selección de éstos puede dar al traste con el mejor de los procesos. La selección se hace en base a una evaluación de los procesos del proveedor y de los materiales resultantes.

Siempre que es posible se debe trabajar con empresas y productos con calidad contrastada, homologados y preferiblemente con sellos de calidad. En caso contrario es imprescindible realizar visitas de inspección a las instalaciones del proveedor y una batería de ensayos de control del producto por cada partida entregada. Una vez iniciado el suministro se establecen controles sistemáticos periódicos del material recibido o certificados del proveedor que ofrezcan una fiabilidad suficiente. (construmatica.com, 2018)

Listado de posibles proveedores de polipropileno

Petroquim: Hernando de Aguirre 268, Providencia, Santiago, Chile, info@petroquim.cl, Tel: 56-2-23516700, 56-2-23516795

QuimiNet.com: Oficina Matriz México: México, Estados Unidos, Canada, España, Centroamérica, Caribe, Resto del Mundo. Av. Insurgentes Sur 553 - 7o Piso, Col. Escandón. 11800 México D.F. Oficina Comunidad Andina: Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Bolivia. Oficina Mercosur: Argentina, Chile, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Solostocks: Alemania - España - Francia - Italia - Polonia - Portugal - Argentina - Brasil - Chile - Colombia - México - Marruecos

Operaciones preliminares sobre las materias primas

La limpieza, selección y clasificación de materias primas son operaciones indispensables durante el ingreso de materias primas a la planta, y resultan muy importantes para el procesa-miento posterior de los alimentos. Durante este proceso, se presentan condiciones que afectan sus características e inocuidad, por ejemplo: preparación con mucha anticipación al consumo, tiempos prolongados para la elaboración y en ocasiones, falta de condiciones para su conservación. Estas operaciones generalmente se refieren a los procedimientos para limpieza, selección y clasificación de las materias primas. (Anmat, 2016)

Recepción de la materia prima

Se planifica con el proveedor el día y hora de entrega de la materia prima y una vez adquirida se procede almacenarla en un lugar asignado dentro de la empresa, para este proceso se contará con una persona responsable, quien estará encargado de registrar el ingreso de materia prima.

Par cumplir con este proceso se consideró la cantidad de productos a elaborarse consideran la demanda potencial insatisfecha del año 2018 de 13.356.236 filtros de agua anuales, así se estableció un mercado objetivo del 3% de la DPI, para lo cual se plantea iniciar operaciones con un total de 400.687 filtros de agua anuales.

Tabla 40: Mercado objetivo (3% DPI)

Año	Día	Semana	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
2.018	1.670	8.348	33.391	100.172	200.344	400.687
2.019	1.821	9.106	36.426	109.278	218.556	437.112
2.020	1.973	9.864	39.458	118.373	236.747	473.493
2.021	2.124	10.621	42.485	127.456	254.911	509.823
2.022	2.275	11.377	45.508	136.523	273.046	546.091

Dosificación de la materia prima

Dosificación y mezcla

Se le llama mezcla a las diversas sustancias que están compuestas de dos o más componentes, que se encuentran combinados entre sí, formando diversas sustancias y materiales, cuyos componentes pueden ser separados mediante procesos físicos, ya que sus componentes no se encuentran combinados químicamente, conservando cada elemento o compuesto sus características químicas particulares, (aunque se destaca que ciertas mezclas, sí poseen combinaciones químicas bajo ciertas condiciones específicas), pero por lo común no existen interacciones químicas entre las sustancias mezcladas.

Tipos de mezclas

Las mezclas se dividen en dos grupos principales, que son las mezclas homogéneas y las mezclas heterogéneas, las mezclas se identifican como

pertenecientes a uno u otro grupo, de acuerdo al tamaño de las partículas de la fase dispersa.

Las mezclas homogéneas. - Son aquellas en donde los elementos y sustancias que componen la mezcla, forman una agrupación igual, es decir, tienen una composición uniforme y no se pueden diferenciar a simple vista.

Mesclas heterogéneas. - Son aquellas en las que se pueden diferenciar las partes que las componen a simple vista, ya sea que se puedan ver los elementos o las fases. (10tipos, 2016)

Después de contar con la materia prima en bodega, se procede a clasificarlas y dosificarlas en las cantidades necesarias para abarcar 209 filtros por hora trabajada. De igual forma el bodeguero cumplirá con estas funciones.

Tabla 41: Dosificación de la materia prima

Descripción	Unidad	Medida	Cantidad
Filtro transparente	Unidad		1
Gasas quirúrgicas	Centímetro	20 largo x 10 ancho	1
Carbón activado	Gramo		10
Coco	Gramo		2
Papel Ph	Unidad		2
Malla Inox	Centímetro	20 largo x 10 ancho	1
Suplidor Inox	Unidad	1/2"	1
Broca 0,6	Unidad		1
Piedra de esmeril	Unidad		1
Teflón	Unidad		1
Reducción	Unidad	1" x 3/4"	2
Unión	Unidad	1"	1
Neplo	Unidad	1 x 6 cm	1
Neplo	Unidad	1 x 15 cm	1

Ensamblado del producto

Una vez que se ha clasificado y dosificado todos los ingredientes, se procede armar con las piezas la cantidad de filtros que se pretende elaborar por cada hora de trabajo (209 unidades). Para este proceso se tiene presupuestado contar con dos operarios de producción.

Colocación de la materia prima

Una vez que se ha clasificado, dosificado, elaborado y armado el producto se coloca el carbón activado y la fibra de coco en la reducción y unión cubierta de malla inoxidable y la gasa quirúrgica.

Empacado y etiquetado del producto

Una vez finalizado el proceso de elaboración del filtro de agua, se pretende empacar y etiquetar el producto. Se tiene previsto que una persona de producción junto con el bodeguero sean los encargados de este proceso.

Almacenamiento

El producto terminado será almacenado en la bodega de acuerdo al etiquetado, esta actividad estará a cargo del bodeguero. Manteniendo una estrategia de almacenamiento para un stock de 5 días piso lo que implica tener un espacio de 120 m², para un total de 8.348 filtros por semana

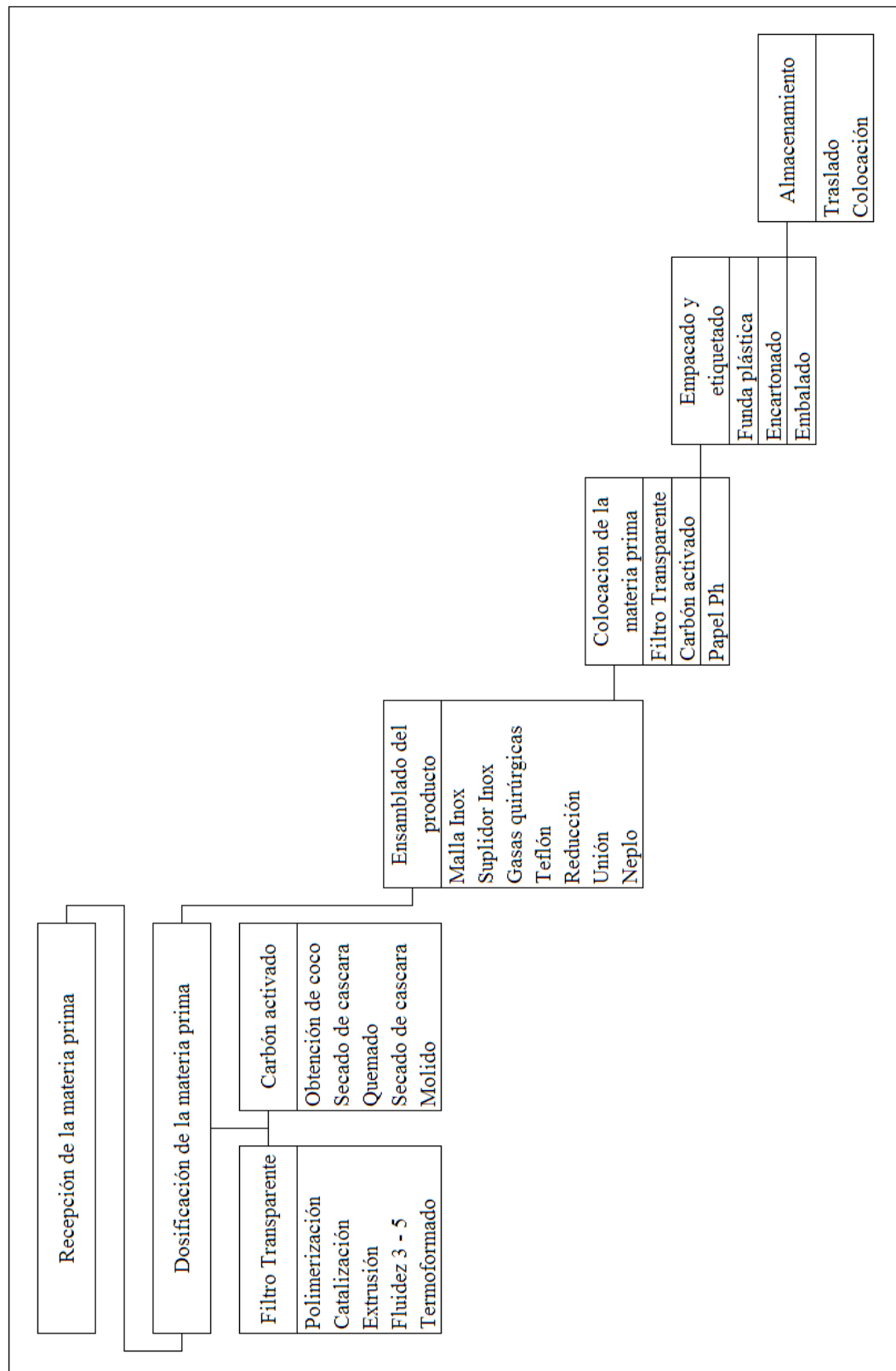


Gráfico 14: Sistematización general del proceso

Distribución

La distribución del filtro de agua, lo realizará un vendedor quien será el encargado de llegar a todos los puntos de venta, entregar el producto y cobrar lo que corresponda, el tendrá a cargo zonas de venta la cual estarán distribuidas por días en los sectores de la provincia.

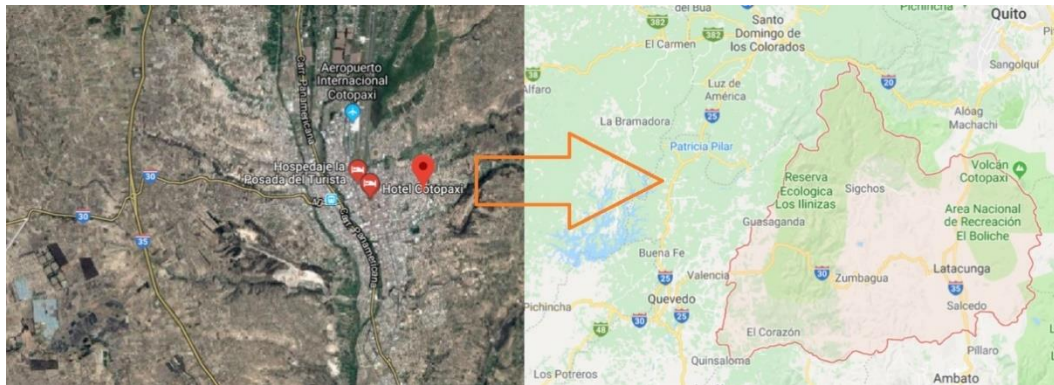


Imagen 10: Proyección geográfica de la distribución

Diagrama de flujo del proceso general de producción

¿Qué es un diagrama de flujo?

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia. (lucidchart.com, 2018)

A través del diagrama de flujo se representa gráficamente todas las actividades secuenciales que debe cumplir el proceso de elaboración del filtro de agua desde la obtención de la materia prima hasta la distribución del producto terminado.

En el diagrama del proceso se consideran las actividades y acciones planteadas en una distribución de tiempos y movimientos básicos dentro de una actividad

productiva como: operación (O), traslado (→), demora (D), inspección (□) y almacenamiento (▼)

Tabla 42: Diagrama del proceso

Actividad	Acción	Símbolo					Tiempo
		Operación	Traslado	Demora	Inspección	Almacenamiento	
Recepción de la materia prima	Contacto	O	→	D	□	▼	0:30
	Pedido	O	→	D	□	▼	0:10
	Recepción	O	→	D	□	▼	1:10
	Verificación	O	→	D	□	▼	0:30
	Pago	O	→	D	□	▼	0:10
Dosificación de la materia prima	Polimerización	O	→	D	□	▼	1:10
	Catalización	O	→	D	□	▼	0:30
	Extrusión	O	→	D	□	▼	0:10
	Fluidez 3 - 5	O	→	D	□	▼	0:10
	Termoformado	O	→	D	□	▼	0:05
	Obtención de coco	O	→	D	□	▼	0:30
	Secado de cascara	O	→	D	□	▼	0:10
	Quemado	O	→	D	□	▼	1:10
	Secado de cascara	O	→	D	□	▼	0:30
	Molido	O	→	D	□	▼	0:10
Ensamblado del producto	Malla Inox	O	→	D	□	▼	0:10
	Suplidor Inox	O	→	D	□	▼	0:30
	Gasas quirúrgicas	O	→	D	□	▼	0:10
	Teflón	O	→	D	□	▼	0:10
	Reducción	O	→	D	□	▼	0:05
	Unión	O	→	D	□	▼	0:18
	Neplo 1	O	→	D	□	▼	0:10
	Neplo 2	O	→	D	□	▼	0:10
Colocacion de la materia prima	Filtro Transparente	O	→	D	□	▼	0:27
	Carbón activado	O	→	D	□	▼	0:10
	Papel Ph	O	→	D	□	▼	0:10
Empacado y etiquetado	Funda plástica	O	→	D	□	▼	0:20
	Encartonado	O	→	D	□	▼	0:10
	Embalado	O	→	D	□	▼	0:10
Almacenamiento	Traslado	O	→	D	□	▼	0:05
	Colocación	O	→	D	□	▼	0:10
Total		31		5		10:30	

Gráfico 15: Flujograma

Flujograma

El flujograma es empleado para: comprender un proceso e identificar las oportunidades de mejorar la situación actual; diseñar un nuevo proceso en el cual aparezcan incorporadas aquellas mejoras; facilitar la comunicación entre las personas intervinientes; y para difundir de manera clara y concreta informaciones sobre los procesos. (Definicionabc, 2016)

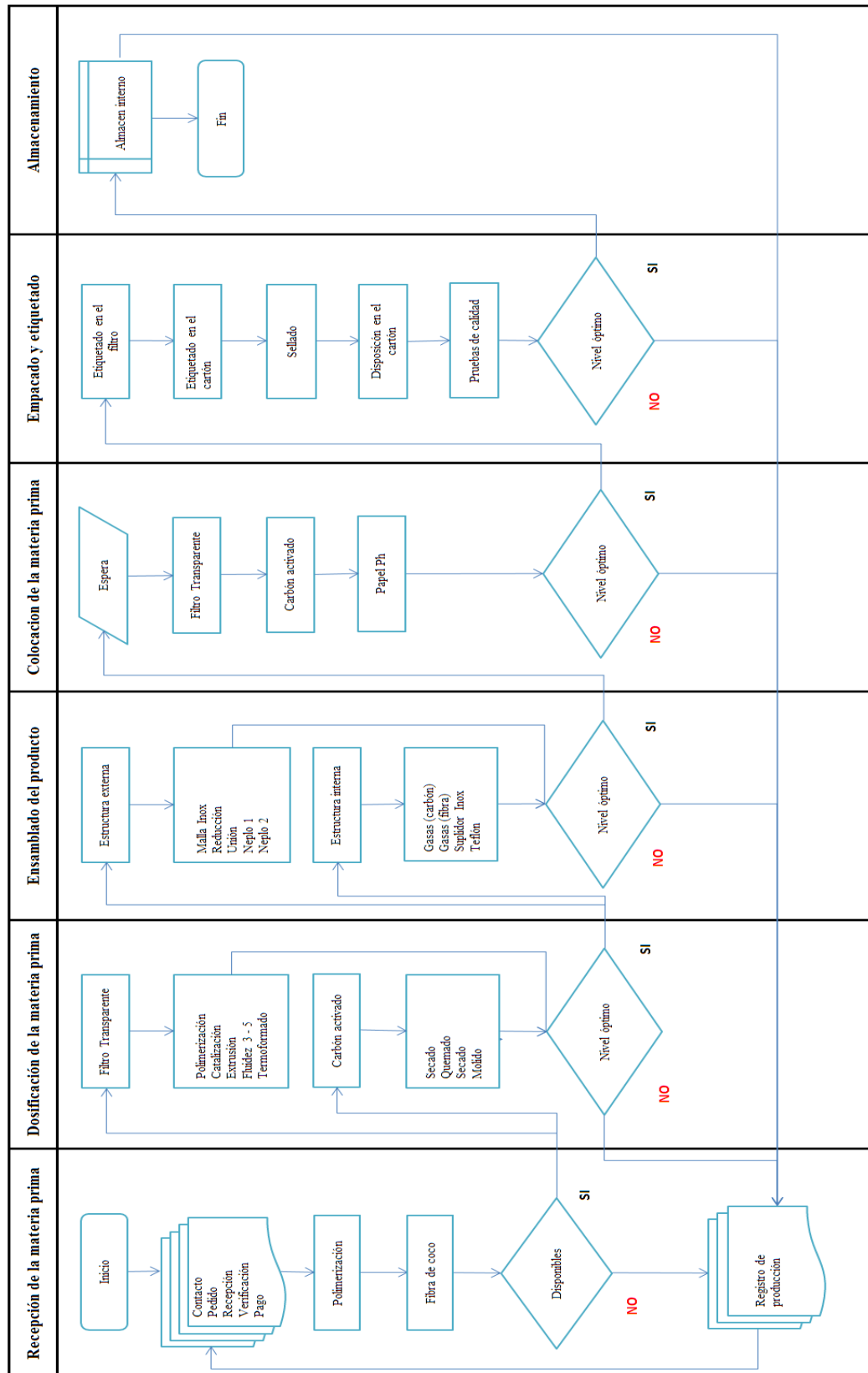


Gráfico 16: Flujograma

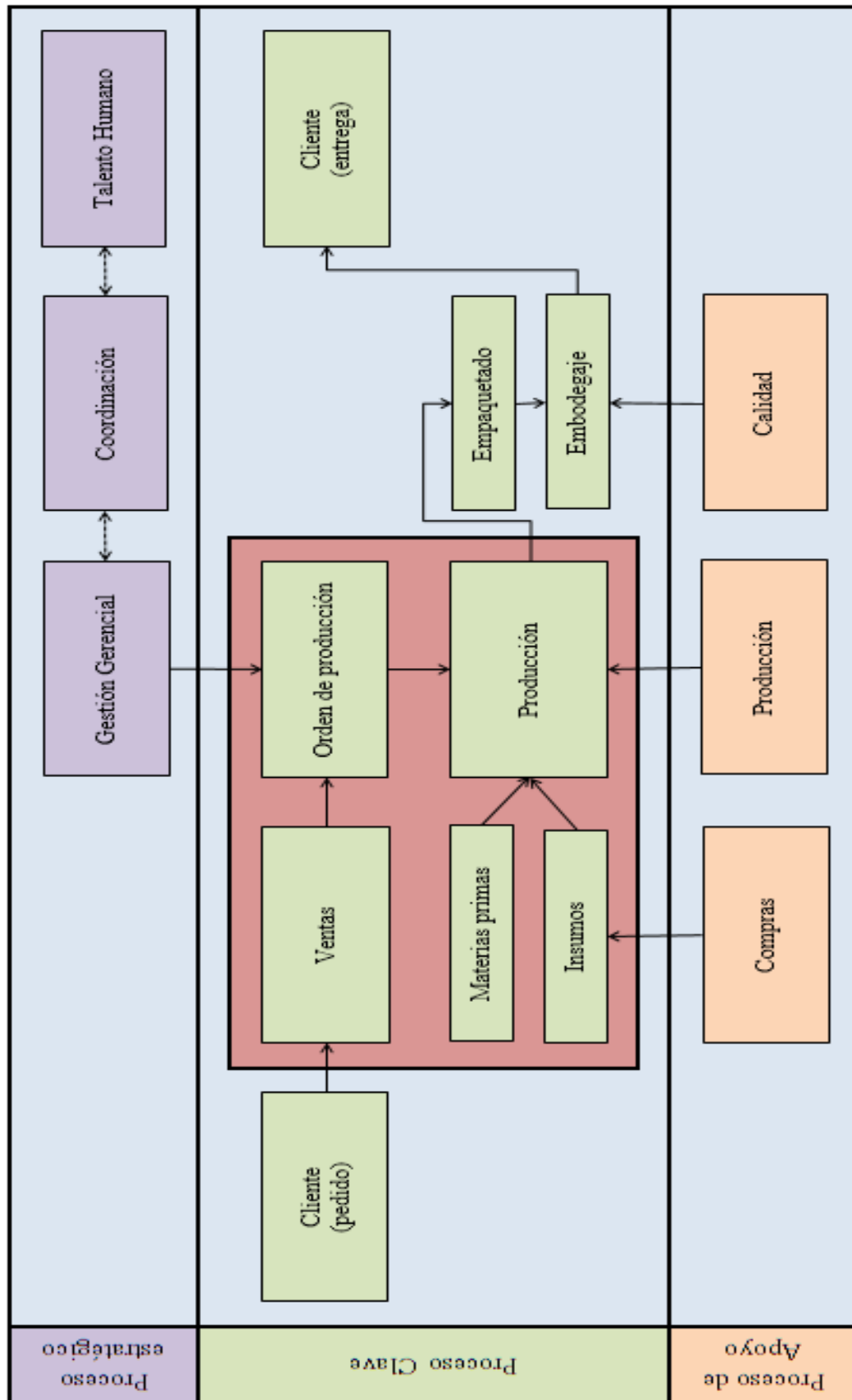


Gráfico 17: Mapa de procesos

En el gráfico anterior, se observa el esquema de las áreas que conforman las principales fuentes de negocio de la empresa: administración, logística, producción y ventas. Adicional, se pueden identificar el equipamiento y su distribución en la planta de producción y oficinas. El área total de construcción comprende 157,50 metros cuadrados.

Tabla 43: Áreas de la planta

Área de producción		Ancho	Largo	Superficie
Área administrativa		3,50	4,00	14,00
BODEGA (materia prima)	Polipropileno	5,00	3,00	15,00
	Coco	5,00	3,00	15,00
Despacho		3,00	4,00	12,00
SS.HH		3,00	3,00	9,00
Vestidor		4,00	3,00	12,00
Bodega (producto terminado)		6,00	5,08	30,48
Taller de mantenimiento y servicios		5,00	3,25	16,25
Planta de producción		7,50	4,50	33,75
Total superficie		42,00	32,83	157,48

2.1.2.2 Descripción de equipos

A continuación, se detalla los equipos específicos para iniciar las actividades de producción dentro de la planta industrial, para cumplir con este proceso se consideraron aquellos que requieren una inversión elevada, y que aportan al cierre de todo el proceso productivo.

Maquinaria

- Estación de termoformado
- Horno industrial
- Molino industrial

Equipo

- Tanques contenedores verticales
- Cinta de transportación
- Bomba de inyección

- Carro de transporte
- Mesa de trabajo industrial
- Estación de trabajo
- Tanques industriales de gas
- Generador eléctrico
- Estanterías industriales

Enseres

- Gavetas industriales
- Balanza gramera
- Cubetas

Materia prima

- Polipropileno
- Cáscara de coco

Consumibles

- Equipos y reactivos de termoformado
- Cartón pequeño
- Cartón grande

2.1.2.3 Localización y ubicación de la planta de producción

2.1.2.3.1 Macro y micro localización de la planta de producción

Macro localización: La implementación del plan de negocios para la elaboración y comercialización de un filtro de agua en base de fibra de coco y carbón activado, se llevará a cabo en:

Continente: América del sur

País: Ecuador

Región: Sierra

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Ciudad: Latacunga

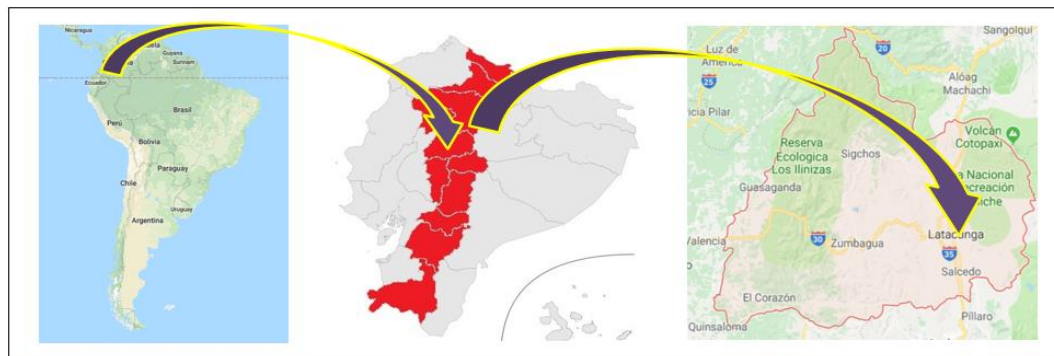


Imagen 11: Localización (continente – provincia)



Imagen 12: Localización (cantón – sectores)

Micro localización: Para establecer los sectores de la micro localización de la planta de producción se identificó tres sectores donde se considera existen las condiciones y recursos necesarios para el proyecto, así se consideraron: Niágara, San Silvestre, y La Estación

2.1.2.3.2 Ubicación óptima de la planta de producción

Tabla 44: Escala de ponderación

(-) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Baja				Media			Alta		
-			+	-		+	-		+

Tabla 45: Escala de ponderación

Factores	Ponderación	Zona 1		Zona 2		Zona 3	
		Niágara		San Silvestre		La Estación	
		Valor Observado	Valor Esperado	Valor Observado	Valor Esperado	Valor Observado	Valor Esperado
Materia Prima	5%	9	0,45	7	0,350	2	0,10
Agua disponible	5%	10	0,50	6	0,300	10	0,50
Cercanía con clientes	2%	9	0,18	4	0,080	5	0,10
Espacio amplio	10%	10	1,00	5	0,500	5	0,50
Estacionamiento	5%	10	0,50	8	0,400	5	0,25
Instalaciones eléctricas	3%	10	0,30	5	0,150	10	0,30
Iluminación natural	3%	9	0,27	7	0,210	9	0,27
Mano de obra	14%	8	1,12	10	1,400	4	0,56
Permisos de funcionamiento	1%	6	0,06	9	0,090	5	0,05
Salida de emergencia	2%	4	0,08	8	0,160	7	0,14
Sector industrial	11%	5	0,55	3	0,330	10	1,10
Seguridad	6%	8	0,48	7	0,420	7	0,42
Valor del terreno	15%	5	0,75	6	0,900	10	1,50
Vías de acceso	18%	7	1,26	4	0,720	3	0,54
Total	100%		7,50		6,01		6,33

Conclusión: Considerando que el valor esperado de la Zona 1, es de 7,50 y se encuentra sobre el promedio de la escala, se determina que El Niágara es el lugar que reúne las mejores condiciones y factores para implementar la planta de producción.

2.1.2.4 Descripción de personas

Mano de obra: El personal que se requiere para llevar a cabo el proceso de producción fue establecido considerando el mínimo necesario, para mantener los costos de mano de obra con un medio esfuerzo y un mínimo riesgo. Para el correcto funcionamiento de la empresa se ha calculado la cantidad de mano de obra a necesitar, así se establecieron las diferentes actividades, relacionado al personal necesario para la elaboración del producto.

Administradora

Secretaria-Contadora

Bodeguero

Operario

Bodeguero

Vendedores

2.1.3 Tecnología a aplicar

La tecnología que se utiliza para implementar la elaboración de filtros purificadores de agua se centra en las condiciones y técnicas de termoformado del polipropileno, además del proceso de elaboración de carbón activado a base de cáscaras de coco, las mismas que cumplirán las normativas de productos contenedores de alimentos.

De manera técnica las instalaciones serán impermeabilizadas, y contarán con sistemas de drenajes de 4 pulgadas, además se instalarán sistemas de ventilación para aireación y extracción de olores y partículas, y el sistema de iluminación adecuada para la actividad serán tipo LED.

Las maquinarias de tipo industrial a emplearse cumplirán operaciones en jornadas de 8 horas ininterrumpidas sujetas a desgaste, fatiga y corrosión, para esto se emplearán maquinarias elaboradas en acero inoxidable grado 316 (quirúrgico), de voltaje 220, con un sistema de conexión a tierra.

2.2 FACTORES QUE AFECTAN EL PLAN DE OPERACIONES

2.2.1 Ritmo de producción

El ritmo de producción establecido es de 209 unidades por hora, pero todo dependerá de la fuerza de ventas para colocar dicha cantidad en el mercado de Latacunga, para posteriormente expandirse hacia toda la provincia, es decir, las la producción mes deberá equilibrarse a las ventas mes. Luego de haber las unidades producidas por hora, se identificó y relacionó con las actividades del proceso general, según el diagrama de flujo diseñado. De esta manera se coordinaron la producción de las 1.670 unidades/día, a las 8 horas de jornada legal laboral.

Tabla 46: Ritmo de producción

Actividad	Acción	N° de personas	Tiempo promedio	Tiempo/día	Ritmo de trabajo
Recepción de la materia prima	Contacto	1	0:30	2:30:00	3 veces a la semana
	Pedido		0:10		
	Recepción		1:10		
	Verificación		0:30		
	Pago		0:10		
Dosificación de la materia prima	Polimerización	1	1:10	2:05:00	Diario
	Catalización		0:30		
	Extrusión		0:10		
	Fluidez 3 - 5		0:10		
	Termoformado		0:05		
	Obtención de coco		0:30		
	Secado de cascara		0:10		
	Quemado		1:10		
	Secado de cascara		0:30		
	Molido		0:10		
Ensamblado del producto	Malla Inox	2	0:10	1:43	Diario
	Suplidor Inox		0:30		
	Gasas quirúrgicas		0:10		
	Teflón		0:10		
	Reducción		0:05		
	Unión		0:18		
	Neplo 1		0:10		
	Neplo 2		0:10		
Colocacion de la materia prima	Filtro Transparente		0:27	0:47	Diario
	Carbón activado		0:10		
	Papel Ph		0:10		
Empacado y etiquetado	Funda plástica	1	0:20	0:40	Diario
	Encartonado		0:10		
	Embalado		0:10		
Almacenamiento	Traslado		0:05	0:15	Diario
	Colocación		0:10		
Total	31	5	8:00:00	10:30:00	

Para cumplir con el correcto funcionamiento de la empresa, se emplearán sistemas de producción, almacenamiento (inventarios), y ventas de las licencias Microsoft.

2.2.2 Nivel de inventario promedio

Demanda potencial insatisfecha (DPI anual)	=	13.356.236
Mercado objetivo (3% de la DPI anual)	=	400.687
Producción promedio semestral	=	200.343
Producción promedio trimestral	=	100.171
Producción promedio mensual	=	33.390
Producción promedio semana	=	8.347
Producción promedio día	=	1.669
Producción promedio hora	=	209

Considerando el mercado objetivo establecido en un 3% de la DPI, se distribuyó las 1.670 unidades/día en jornadas de 8 horas, así se logró planificar la producción en base a un inventario promedio que se debe cumplir.

Tabla 47: Planificación de la producción promedio

Nº	Hora	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
1	08:00 - 09:00	209	209	209	209	209
2	09:01 - 10:00	209	209	209	209	209
3	10:01 - 11:00	209	209	209	209	209
4	11:01 - 12:00	209	209	209	209	209
5	12:01 - 13:00	Receso	Receso	Receso	Receso	Receso
6	13:01 - 14:00	209	209	209	209	209
7	14:01 - 15:00	209	209	209	209	209
8	15:01 - 16:00	209	209	209	209	209
9	16:01 - 17:00	209	209	209	209	209
Total	Total	1.670	1.670	1.670	1.670	1.670

La necesidad de mano de obra calificada para iniciar el proyecto será con cinco personas, las mismas que serán de planta y gozarán de todos los beneficios legales en una jornada de 8 horas y con un receso de 1 hora para el almuerzo.

2.2.3 Número de trabajadores

Tabla 48: Relación de mano de obra

Actividad	Personal	Relación	Cantidad	Tiempo	Hora/mes
Administración	Administradora	Dependencia	1	8	160
Secretaría	Secretaria-Contadora	Dependencia	1	8	160
Recepción de la materia prima	Bodeguero	Dependencia	1	8	160
Ensamblado del producto	Operario	Dependencia	2	8	160
Colocación de la materia prima	Operario	Dependencia	1	8	160
Empacado y etiquetado del producto	Operario	Dependencia	1	8	160
Almacenamiento	Bodeguero	Dependencia		8	160
Distribución	Vendedores	Dependencia / comisionista	2	8	160
	Total		8	64	1280

2.3 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

2.3.1 Capacidad de Producción Futura

2.3.1.1 Producción Futura

La capacidad de producción futura estará supeditada al volumen de ventas logradas, pero se fijará un crecimiento mínimo, el cual buscará recuperar el promedio de índice de inflación del año inmediato anterior, es decir, el 0.18 % mensual, o su equivalente anual de 2,16 %

2.3.1.1 Mano de obra Futura

El incremento de personal se basará al cumplimiento de metas y la necesidad de generar nuevos puestos de trabajo, pero la dirección seguirá centrada en una sola persona, se separarán las responsabilidades de la secretaria - contadora, se creará el cargo de asistente de bodega. En términos generales, para el año 2022, se espera contar con el doble del personal, pero con un límite del 30% del personal administrativo en relación al de producción.

Tabla 49: Incremento de la mano de obra

Actividad	Personal	Cantidad 2018	Cantidad 2022
Administración	Administradora	1	1
Secretaría	Secretaria-Contadora	1	1
Contadora	Contadora		1
Recepción de la materia prima	Bodeguero	1	1
Ensamblado del producto	Operario	2	4
Colocacion de la materia prima	Operario		
Empacado y etiquetado del producto	Operario	1	2
Almacenamiento	Asistente de bodega		1
Distribución	Vendedores	2	4
Total		8	15

2.4 DEFINICIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION

2.4.1 Especificación de materias primas y grado de sustitución que pueden presentar

Por tratarse de un producto diseñado bajo conceptos ecológicos, y que emplea materiales que se cambian cada cierto período, no se puede lograr ningún grado de sustitución.

Tabla 50: Sustituto de materias primas

Materia prima	Sustituto	% de sustitución	Producto sustituto	Motivo
Polipropileno	No	0,00	Ninguno	Mejor producto actual
Cáscara de coco	No	0,00	Ninguno	Mejor producto actual
Fibra de coco	No	0,00	Ninguno	Propiedades específicas de producto

2.5 CALIDAD

2.5.1 Método de Control de Calidad

El control de calidad como lo dice el Ingeniero Industrial German de la Torre, son todos los mecanismos, acciones, herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada. (Wikipedia, 2016)

El control de calidad se llevará a cabo durante todo el proceso de producción, pero de manera estratégica se efectuarán controles aleatorios de cada proceso, así se podrán reducir costos, y podrá controlar la calidad desde la adquisición de materias primas, hasta los productos terminados.

Diagrama de Pareto

Para cumplir con los estándares de calidad se partirá desde los puntos críticos identificados por medio de la encuesta, de esta manera se aplicará el diagrama de Pareto, o principio del 80/20, el mismo que plantea que el 80% de las problemáticas generadas en una situación, se generan por el 20% de las acciones de organización. Para cumplir con el principio del 80/20 se empleará la información recopilada en la pregunta 11 de la encuesta la misma que será procesada por medio del diagrama de Pareto.

11) ¿Cuáles serían para usted un inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro de purificación de agua?

Tabla 51: Datos para diagrama de Pareto

Alternativas	F	% FA	% F
Modelos defectuosos	177	46,09	46,09
Mala calidad	99	71,88	25,78
Falta de repuestos	21	77,34	5,47
Mal olor y/o sabor	15	81,25	3,91
Empaque defectuoso	18	85,94	4,69
Tamaños diferentes	54	100,00	14,06
Total	384		100,00

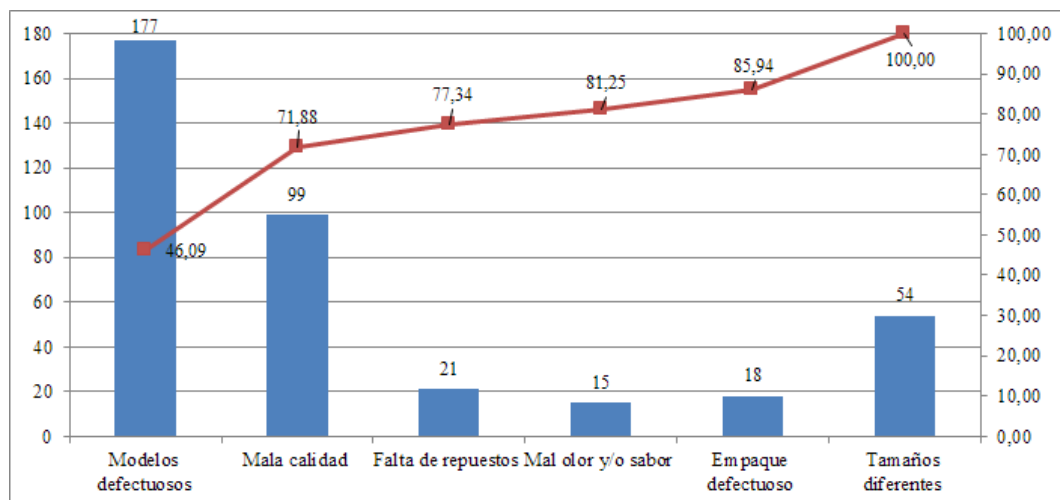


Gráfico 19: Diagrama de Pareto (80/20)

El método de control de calidad, según la estadística, se centrará en la corrección de modelos defectuosos, y la corrección de la mala calidad

Diagrama de Ishikawa o espina de pescado

El Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Causa Efecto (conocido también como Diagrama de Espina de Pescado dada su estructura) consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema, lo cual la convierte en una herramienta de la Gestión de la Calidad ampliamente

utilizada dado que orienta la toma de decisiones al abordar las bases que determinan un desempeño deficiente. (Gestión de Operaciones, 2017)

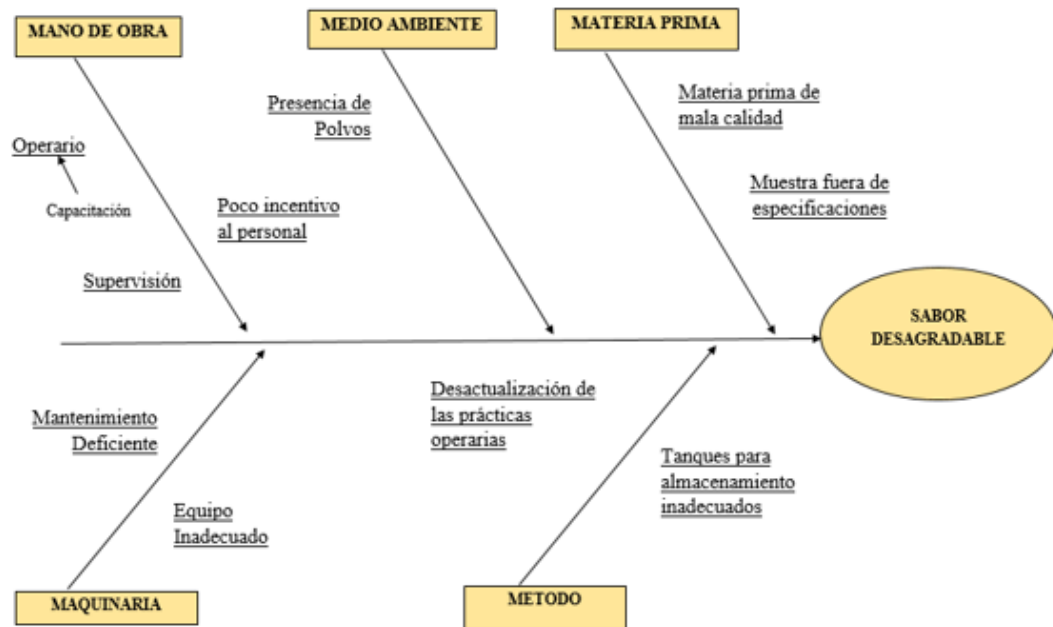


Ilustración 2: Espina de pescado

2.6 NORMATIVAS Y PERMISOS QUE AFECTAN SU INSTALACIÓN

2.6.1 Seguridad e higiene ocupacional

El cumplimiento y garantía de la Seguridad e higiene ocupacional estará basado en la aplicación de 1) REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO; Y 2) MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

1) REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. (Agregado por el Art. 4 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.

1. Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
2. En los locales susceptibles de que se produzca polvo, la limpieza se efectuará preferentemente por medios húmedos o mediante aspiración en seco, cuando aquélla no fuera posible o resultare peligrosa.
3. Todos los locales deberán limpiarse perfectamente, fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora, al menos, antes de la entrada al trabajo.
4. Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo o residuos, así como los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.
6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
7. Se evacuarán los residuos de materias primas o de fabricación, bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados que serán incombustibles y cerrados con tapa si los residuos resultan molestos o fácilmente combustibles.
8. Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
9. Como líquido de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, se extremarán las medidas de prevención de incendios.
10. La limpieza de ventanas y tragaluces se efectuará, con la regularidad e intensidad necesaria.
11. Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.

Art. 53. CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES: VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
2. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.
3. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.
4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo

lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.

5. (Reformado por el Art. 26 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fijan como límites normales de temperatura oC de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá condicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.

6. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.

Art. 74. SEPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS

1. La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo, y estará en función:

a) De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.

b) De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho.

c) De las necesidades de mantenimiento. En cualquier caso la distancia mínima entre las partes fijas o móviles más salientes de máquinas independientes, nunca será inferior a 800 milímetros.

2. Cuando el operario deba situarse para trabajar entre una pared del local y la máquina, la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles de ésta y dicha pared no podrá ser inferior a 800 milímetros.

3. Se establecerá una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del puesto de trabajo, o en su caso la parte más saliente de la máquina que en ningún caso será inferior a 400 milímetros. Dicha zona se señalará en forma clara y visible para los trabajadores.

2.6.2 Requisitos de etiquetado (NORMATIVA INEN 080:2013)

La información debe expresarse en idioma español, sin perjuicio de que además se presente la información en otros idiomas.

Previo a la importación o comercialización de productos nacionales, deben estar colocadas las etiquetas permanentes en un sitio visible o de fácil acceso para el consumidor. La etiqueta permanente debe contener la siguiente información mínima:

- Razón social e identificación fiscal (RUC) del fabricante nacional o importador.
- País de origen.

Definiciones:

Para los efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

Empaque: Empaque. Recipiente o envoltura que está en contacto directo con el producto, destinado a contenerlo desde su fabricación hasta su entrega al consumidor, con la finalidad de protegerlo del deterioro y facilitar su manipulación.

Etiqueta permanente: Etiqueta que es cosida, adherida o fijada a un producto por un proceso de termo fijación o cualquier otro método que garantice la permanencia de la información en el producto, por lo menos hasta la comercialización del producto al consumidor final. Es la que contiene la información mínima requerida en este reglamento.

Etiqueta no permanente: Etiqueta colocada a un producto en forma de etiqueta colgante u otro medio análogo que pueda retirarse del producto o que figure en su empaque. Estas etiquetas pueden contener información de marca, de control, o cualquier otra información que el fabricante o importador considere necesaria.

Etiquetado: Proceso de colocación o fijación de la etiqueta en el producto.

CAPÍTULO III

ÁREA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

3.1 ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

3.1.1 Visión de la Empresa

Visión: Para los próximos 5 años, será una consolidación en el sector, ampliando las actividades en otros cantones, por medio de la adquisición de equipos de punta, para llegar a otras zonas del país, e incursionar en todo el mercado nacional.

3.1.2 Misión de la Empresa

Misión: La empresa, se especializa en la elaboración de filtros de agua ecológicos, únicos en la ciudad de Latacunga, empleando carbón activado y estopa de coco, para ser comercializados en supermercados y ferreterías, ofertando productos que fomenten la salud, con alta calidad.

3.1.3 Análisis FODA

Factores externos

Escala: 1, 2, 3, 4

Promedio = $(V_m + V_M)/2$

Promedio: $1 + 4 = 5 / 2 = 2,5$

Tabla 52: Matriz de factores externos

	Factores Externos (Controlables)	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
Oportunidades	1 Permisos para el funcionamiento	0,008	4	0,032
	2 Plan de ordenamiento territorial cantonal	0,214	3	0,642
	3 Ingresar en nuevos segmentos	0,420	4	1,680
	4 Elaboracion de nuevos sistemas de filtración	0,020	3	0,060
Amenazas	11 Precios altos de la materia prima	0,120	2	0,240
	12 Situación económica actual	0,076	1	0,076
	13 Nuevos gustos y preferencias de consumo	0,142	1	0,142
	Total	1,000		2,87

Ponderación: 0.0 = sin importancia, 1, 0 = muy importante

Clasificación: 1= amenaza importante, 2= amenaza menor, 3= oportunidad menor, 4= oportunidad importante

Relación: $2,87 > 2,5$

Conclusión: Quiere decir que la empresa, aprovecha las oportunidades y reducirá las amenazas existentes en la panorámica global en la que realiza sus actividades cotidianas

Factores internos

Escala: 1, 2, 3, 4

Promedio = $(V_m + V_M)/2$

Promedio: $1 + 4 = 5 / 2 = 2,5$

Tabla 53: Matriz de factores internos

	Factores Internos (Controlables)	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
Fortalezas	1 Espectativas del cliente	0,251	3	0,753
	2 Propaganda y publicidad	0,135	3	0,405
	3 Cuidado del medio ambiente	0,311	4	1,244
Debilidades	10 Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	0,102	4	0,408
	11 Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	0,201	4	0,804
	Total	1,000		3,61

Ponderación: 0.0 = sin importancia, 1, 0 = muy importante

Clasificación: 1= amenaza importante, 2= amenaza menor, 3= oportunidad menor, 4= oportunidad importante

Relación: $3,61 > 2,5$

Conclusión: Quiere decir que la empresa, aprovecha las fortalezas y reducirá las debilidades existentes en la panorámica global en la que realiza sus actividades cotidianas

Tabla 54: Matriz de vulnerabilidad

		Amenazas	Amenazas			Total Prioridad	
			1	2	3		
		Debilidades	Precios altos de la materia prima	Situación económica actual	Nuevos gustos y preferencias de consumo		
Debilidades	1	Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	4	1	3	8	2
	2	Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	3	1	4	8	
		Total	7	2	7	16	
		Prioridad	2				

Las amenazas claves serán únicamente aquellas que estén sobre los 5,33; mientras que las debilidades claves serán únicamente aquellas que estén sobre los 8,00

Tabla 55: Matriz de aprovechabilidad

		Oportunidades				Total Prioridad	
		1	2	3	4		
Fortalezas		Permisos para el funcionamiento	Plan de ordenamiento territorial cantonal	Ingresar en nuevos segmentos	Elaboracion denuevos sistemas de filtración		
Fortalezas	1	Espectativas del cliente	3	2	2	9	4
	2	Propaganda y publicidad	1	1	3	3	8
	3	Cuidado del medio ambiente	3	2	3	2	10
Total		7	5	8	7	27	
Prioridad		4					

Las oportunidades claves será únicamente aquellas que estén sobre los 6,75; mientras que las fortalezas claves será únicamente aquellas que estén sobre los 9,00

Matriz FODA

Por aspectos

Aspectos positivos: Oportunidades y Fortalezas

Aspectos negativos: Amenazas y Debilidades

Por factores

Internos (Controlables): Fortalezas y Debilidades

Externos (No controlables): Oportunidades y Amenazas

Tabla 56: Matriz FODA

	Oportunidades	Fortalezas
Positivo	Permisos para el funcionamiento	Espectativas del cliente
	Plan de ordenamiento territorial cantonal	Propaganda y publicidad
	Ingresar en nuevos segmentos	Cuidado del medio ambiente
	Elaboracion de nuevos sistemas de filtración	
	Amenazas	Debilidades
Negativo	Precios altos de la materia prima	Derechos y obligaciones del trabajador y empleador
	Situación económica actual	Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente
	Nuevos gustos y preferencias de consumo	

Tabla 57: Matriz de estrategias

Elementos	Fortalezas – F	Debilidades – D
Internos	1 Espectativas del cliente	1 Derechos y obligaciones del trabajador y empleador
	2 Propaganda y publicidad	2 Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente
Externos	3 Cuidado del medio ambiente	
Oportunidades - O	Estrategias – FO	Estrategias – DO
1 Permisos para el funcionamiento	Elevar la capacidad de producción para incrementar la oferta (F1, F2, O2, O3)	Implementar estudios de mercado para establecer los hábitos de consumo (D2, O3)
2 Plan de ordenamiento territorial cantonal		
3 Ingresar en nuevos segmentos	Aprovechar la competitividad del personal para mejorar la producción (F2, O3, O4)	Mejorar las condiciones laborales, para atraer nuevos clientes por medio de la responsabilidad social (D1, O1, O3)
4 Elaboracion de nuevos sistemas de filtración		
Amenazas – A	Estrategias – FA	Estrategias – DA
1 Precios altos de la materia prima	Reducción de tiempos y movimientos para elevar el nivel de producción (F1, A1, A2)	Realizar ventas directas por medio de instituciones (clientes) (D2, A2, A3)
2 Situación económica actual		
3 Nuevos gustos y preferencias de consumo		

Las estrategias diseñadas para establecer los objetivos de la empresa fueron establecidas según la coordinación de factores:

Fortalezas – Oportunidades: FO

Fortalezas – Amenazas: FA

Debilidades – Oportunidades: DO

Debilidades – Amenazas: DA

Estrategias – FO1: Elevar la capacidad de producción para incrementar la oferta (F1, F2, O2, O3)

Estrategias – FO2: Aprovechar la competitividad del personal para mejorar la producción (F2, O3, O4)

Estrategias – FA1: Reducción de tiempos y movimientos para elevar el nivel de producción (F1, A1, A2)

Estrategias – DO1: Implementar estudios de mercado para establecer los hábitos de consumo (D2, O3)

Estrategias – DO2: Mejorar las condiciones laborales, para atraer nuevos clientes por medio de la responsabilidad social (D1, O1, O3)

Estrategias – DA1: Realizar ventas directas por medio de instituciones (clientes) (D2, A2, A3)

Tabla 58: Matriz de evaluación de estrategias

	Factores Claves	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado	E1.FO1		E2.FO2		E3.FA1		E4.DO1		E5.DO2		E6.DA1	
					PESO		CA		TCA		CA		TCA		CA	
					CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA	CA	TCA
Oportunidades	1 Permisos para el funcionamiento	0,008	4	0,032	0,03	1	0,03	1	0,03	2	0,06	1	0,03	1	0,03	1
	2 Plan de ordenamiento territorial cantonal	0,214	3	0,642	0,64	1	0,64	2	1,28	1	0,64	1	0,64	1	0,64	1
	3 Ingresar en nuevos segmentos	0,420	4	1,680	1,68	1	1,68	1	1,68	1	1,68	1	1,68	1	1,68	1
	4 Elaboración de nuevos sistemas de filtración	0,020	3	0,060	0,06	1	0,06	2	0,12	4	0,24	1	0,06	1	0,06	1
Amenazas	11 Precios altos de la materia prima	0,120	2	0,240	0,24	1	0,24	2	0,48	1	0,24	3	0,72	1	0,24	4
	12 Situación económica actual	0,076	1	0,076	0,08	3	0,23	1	0,08	4	0,30	1	0,08	3	0,23	1
	13 Nuevos gustos y preferencias de consumo	0,142	1	0,142	0,14	2	0,28	1	0,14	2	0,28	1	0,14	2	0,28	1
Fortalezas	1 Espectativas del cliente	0,251	3	0,75	0,75	4	3,01	1	0,75	1	0,75	1	0,75	1	0,75	1
	2 Propaganda y publicidad	0,135	3	0,41	0,41	2	0,81	1	0,41	1	0,41	1	0,41	1	0,41	1
	3 Cuidado del medio ambiente	0,311	4	1,24	1,24	2	2,49	1	1,24	2	2,49	1	1,24	2	2,49	1
Debilidades	10 Derechos y obligaciones del trabajador y empleador	0,102	4	0,41	0,41	2	0,82	1	0,41	1	0,41	3	1,22	1	0,41	1
	11 Segmentación deficiente sobre el tipo de cliente	0,201	4	0,80	0,80	1	0,80	1	0,80	1	0,80	1	0,80	1	0,80	1
	Total	2,000			11,10		7,43		8,31		7,78		8,02		7,21	

Prioridad alta: Con un resultado de 11,10 puntos: Elevar la capacidad de producción para incrementar la oferta

Prioridad media: Con un resultado de 8,31 puntos: Reducción de tiempos y movimientos para elevar el nivel de producción

Prioridad baja: Con un resultado de 8,02 puntos: Mejorar las condiciones laborales, para atraer nuevos clientes por medio de la responsabilidad social.

Objetivo general

- Aportar de manera estratégica y táctica al logro de la visión de la empresa

Objetivos específicos

- Identificar los requisitos necesarios para elevar la capacidad de producción
- Actualizar los gustos y preferencias de los clientes para reducir los tiempos y movimientos de la producción.
- Establecer políticas de desempeño para mejorar las condiciones laborales.

3.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA EMPRESA

3.2.1 Organigramas de la organización

Organigrama

Los organigramas deben representar de forma gráfica o esquemática los distintos niveles de jerarquía y la relación existente entre ellos. No tienen que abundar en detalles, sino que su misión es ofrecer información fácil de comprender y sencilla de utilizar. (Definicion.de, 2016)

Tipos de organigramas

Los organigramas son la representación gráfica de la estructura orgánica de una empresa u organización que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que la integran, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesoría.

Por tanto, teniendo en cuenta que los organigramas son de suma importancia y utilidad para empresas, entidades productivas, comerciales, administrativas, políticas, etc., y que todos aquellos que participan en su diseño y elaboración deben conocer cuáles son los diferentes tipos de organigramas y qué características tiene cada uno de ellos, en el presente artículo se plantea una clasificación basada en las clasificaciones de dos autores, con la finalidad de que el lector pueda tener una idea más completa acerca de los diversos tipos de organigramas y de sus características generales.

Basándome en las clasificaciones planteadas por Enrique B. Franklin (en su libro "Organización de Empresas") y Elio Rafael de Zuani (en su libro "Introducción a la Administración de Organizaciones"), pongo a consideración del lector la siguiente clasificación de organigramas: 1) Por su naturaleza, 2) por su finalidad, 3) por su ámbito, 4) por su contenido y 5) por su presentación o disposición gráfica. (roble.pntic.mec.es, s.f.)

Tabla 59: Organigrama estructural

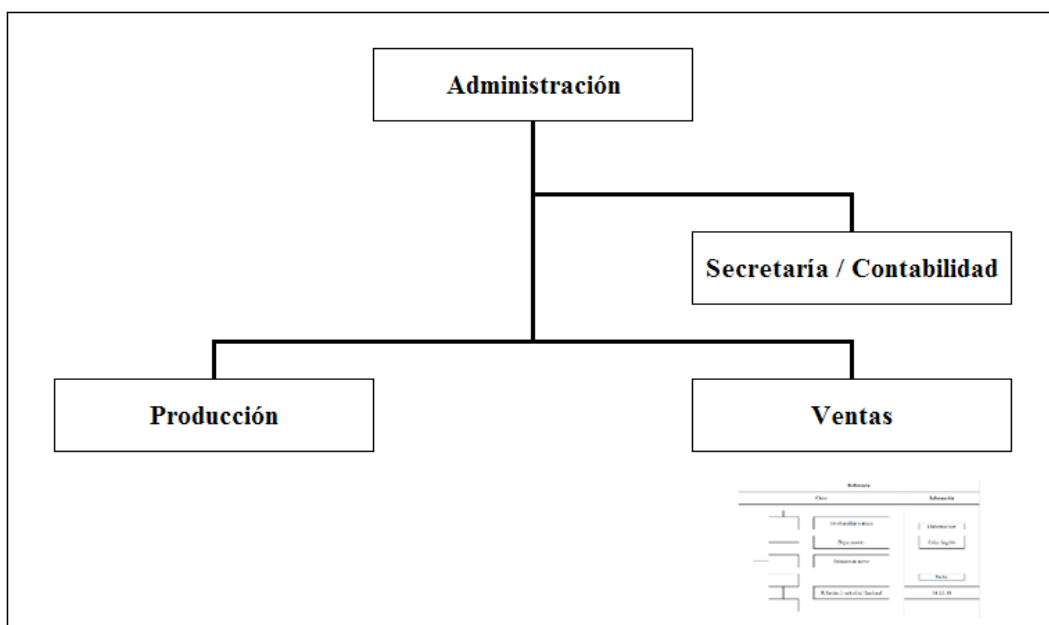
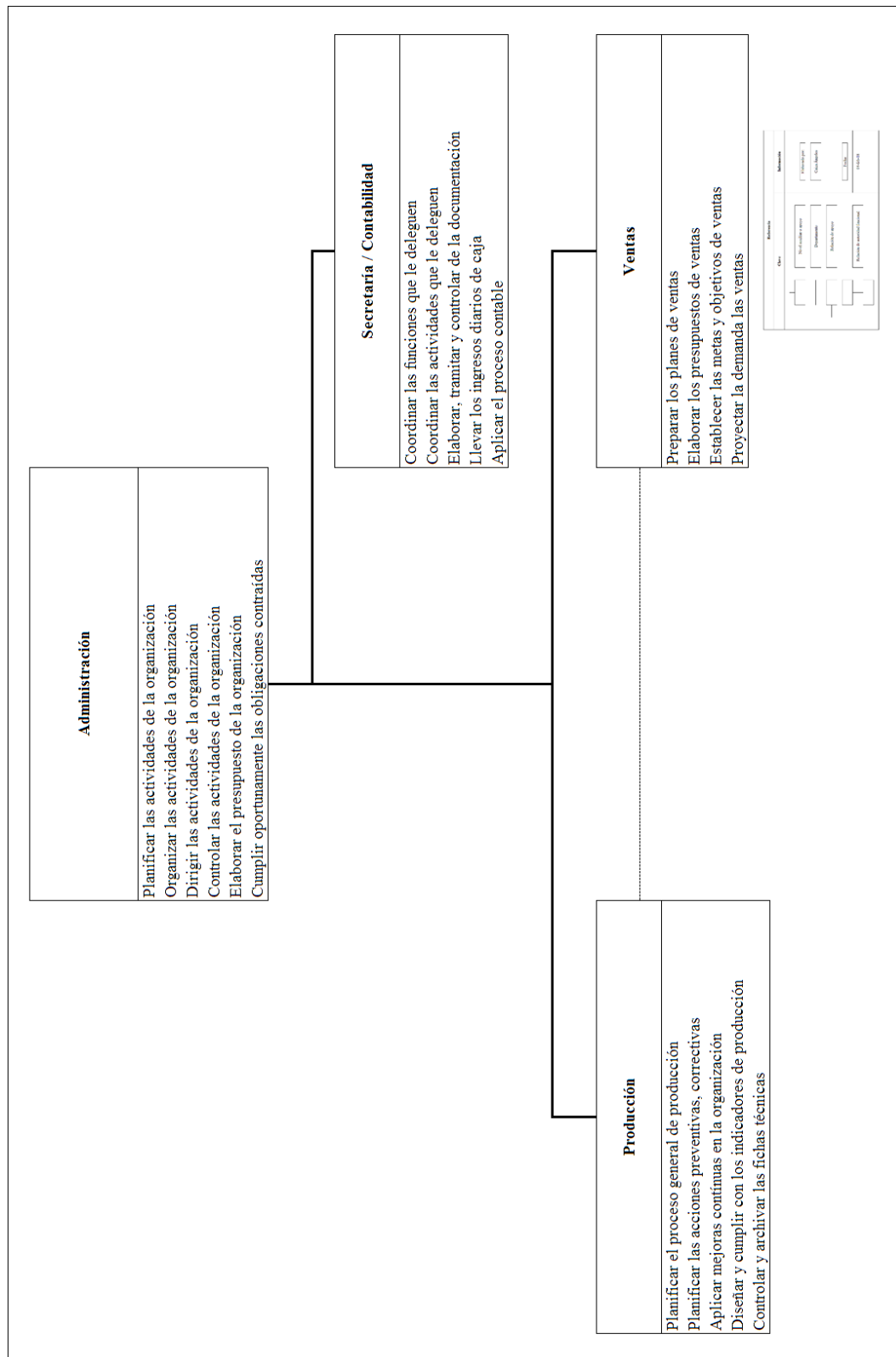


Tabla 60: Organigrama funcional



3.2.2 Descripción de los cargos

Tabla 61: Funciones laborales de la administradora

Funciones laborales	
Cargo:	Administrador
Edad mínima:	35 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	5 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de Windows, liderazgo, trabajo en equipo
Instrucción:	Tercer nivel
Jefe de inmediato:	No tiene
Movilización:	Si
Supervisa a:	Jefes departamentales
Título profesional	Ingeniería en administración de empresas, Comercialización
La Administración es responsable de la planificación, organización, dirección y control en las áreas de finanzas, producción y comercialización, bajo su mando se cumplirá las siguientes funciones:	
Funciones	
Planificar las actividades de la organización	
Elaborar el presupuesto de la organización	
Vigilar el cumplimiento de normas y disposiciones	
Seleccionar los recursos de la organización	
Representar a la organización	
Fomentar la creatividad del personal	
Establecer las políticas y objetivos	
Diseñar y aplica acciones de responsabilidad social	
Cumplir oportunamente las obligaciones contraídas	
Capacitar continuamente al personal de la organización	
Aplicar acciones de motivación al personal	

Tabla 62: Funciones laborales de la secretaria / contadora

Funciones laborales	
Cargo:	Secretaria / Contadora
Edad mínima:	25 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	3 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de Windows, paquetes contables, procesos, archivos y trámites
Instrucción:	Tercer nivel
Jefe de inmediato:	Administrador
Movilización:	No
Supervisa a:	No tiene
Título profesional	Contadora, Licenciatura en Secretariado, Comunicación
Aplicar el proceso contables, atender y coordinar las actividades generales para el cumplimiento de las objetivos de la organización	
Funciones	
Elaborar, tramitar y controlar la documentación de la institución	
Preparar periódicamente los informes contables que se le soliciten	
Mantener la confidencialidad de la empresa	
Llevar la agenda de la Administración	
Llevar en control de la información y archivos, financiera, administrativa	
Coordinar las funciones y actividades que le delega la administración	
Atender a los proveedores y clientes	
Verificar las facturas recibidas según los datos y formalidades requeridas	
Registrar las facturas recibidas de los proveedores, a través del sistema computarizado	
Revisar el cálculo de las planillas de retención de Impuesto sobre la renta	
Llevar mensualmente los libros generales	

Tabla 63: Funciones laborales del jefe de producción

Funciones laborales	
Cargo:	Jefe de producción
Edad mínima:	30 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	5 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de Windows, Buenas Prácticas de Manufactura
Instrucción:	Tercer nivel
Jefe de inmediato:	Administrador
Movilización:	Si
Supervisa a:	Experiencia:
Título profesional	Ingeniería industrial
Programar, analizar y reportar las variaciones presentadas en la utilización de todos los recursos asignados en las ordenes de producción	
Funciones	
Planificar las acciones preventivas, correctivas y de mejora	
Revisar, identificar y reportar los riesgos del trabajo	
Elaborar las requisiciones de materias primas	
Diseñar y cumplir con los indicadores de producción	
Corregir los desvíos de materias primas, inventarios y stocks	
Controlar y archivar las fichas técnicas	
Actualizar las necesidades de ergonomía del personal	

Tabla 64: Funciones laborales del asistente de producción

Funciones laborales	
Cargo:	Asistente de producción
Edad mínima:	22 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	5 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de inventarios, Windows, Buenas Prácticas de Manufactura
Instrucción:	Bachiller
Jefe de inmediato:	Jefe de producción
Movilización:	No
Supervisa a:	Ninguno
Título profesional	Bachiller
Cumplir con las órdenes de producción, y reportar las novedades e inventarios de los recursos asignados en las ordenes de producción	
Funciones	
Proponer mejoras en los diferentes procesos productivos de la empresa	
Actualizar la documentación (Planes, instructivos, procedimientos)	
Ejecutar actividades relacionadas a labores de orden y limpieza	
Proveer, supervisa e inspecciona el uso de implementos de seguridad	
Supervisar las normas de higiene y conducta personal	
Ejecutar actividades de productos no conformes y reclamos	
Asistir en todas las labores que le delegue el Jefe de Producción	

Tabla 65: Funciones laborales del jefe de ventas

Funciones laborales	
Cargo:	Jefe de ventas
Edad mínima:	30 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	5 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de Windows, paquetes contables, procesos, archivos y trámites
Instrucción:	Tercer nivel
Jefe de inmediato:	Administrador
Movilización:	Si
Supervisa a:	Vendedores
Título profesional	Ingeniero Comercial, administración
Programar, analizar y reportar las variaciones presentadas en el cumplimiento de las ventas, utilización de todos los recursos asignados en las metas planificadas	
Funciones	
Preparar los planes de ventas anuales, estableciendo el aporte a la planificación estratégica	
Elaborar presupuestos de ventas considerando las reslidades de cada sector geográfico	
Establecer metas y objetivos para el personal de ventas, conciderando crecimientos de clientes	
Proyectar la demanda las ventas considerando las variaciones de los indicadores comerciales	
Planear la secuencia de las rutas de ventas acorde al mercado	

Tabla 66: Funciones laborales del vendedor

Funciones laborales	
Cargo:	Vendedor
Edad mínima:	25 años
Estado civil:	Indistito
Experiencia:	5 años mínimo
Género:	Indistito
Habilidades	Manejo de Windows, liderazgo, trabajo en equipo, resultados
Instrucción:	Tercer nivel
Jefe de inmediato:	Jefe de ventas
Movilización:	Si
Supervisa a:	Vendedores
Título profesional	Ingeniero Comercial, administración
Lidera y cumple con los objetivos comerciales y los presupuestos de ventas	
Funciones	
Cumplir con las cuotas de ventas	
Desarrollar las acciones para incorporar nuevos mercado programados	
Obtener menos gastos, producto de la ventas	
Mantener o mejorar la imagen de la organización	
Comunicar errores en los procesos de ventas y distribución	
Aperturar nuevos canales de comercialización	
Planificar las visitas comerciales y/o cumplir tiempos de recorrido	
Conocer las condiciones del mercado	

3.3 CONTROL DE GESTIÓN

3.3.1 Indicadores de gestión

Gestión de producción

Productividad	= $\frac{\text{Piezas elaboradas}}{\text{Tiempo empleado en la fabricación} * \# \text{ de operarios}}$
---------------	---

Productividad de materia prima	= $\frac{\text{Volumen de producción conforme}}{\text{Activo total promedio}}$
--------------------------------	--

Gestión de ventas

Porcentaje de ventas	= $(\text{Ventas reales} / \text{Ventas planeadas}) * 100$
----------------------	--

Gestión de compras

Inventario promedio en dólares	= $\frac{\text{Inventario inicial} + \text{Inventario final}}{2}$
--------------------------------	---

Gestión de finanzas

Rotación de cuentas por cobrar	= $\frac{\text{Ventas netas a crédito}}{\text{Cuentas por cobrar promedio}}$
--------------------------------	--

Rotación de cuentas por pagar	= $\frac{\text{Compras}}{\text{Cuentas por pagar promedio}}$
-------------------------------	--

Gestión de recursos humanos

Capacitación	= $\frac{\# \text{ de capacitaciones} * 100}{\# \text{ de operarios}}$
--------------	--

Accentabilidad	= $\frac{\text{Total accidentes} * 100}{\text{\# de operarios}}$
----------------	--

3.4 NECESIDAD DE PERSONAL

Tabla 67: Personal 2017 – 2022

Actividad	Personal	Cantidad 2017	Cantidad 2022
Administración	Administradora	1	1
Secretaría	Secretaria-Contadora	1	1
Contadora	Contadora		1
Recepción de la materia prima	Bodeguero	1	1
Ensamblado del producto	Operario	2	4
Colocacion de la materia prima	Operario		
Empacado y etiquetado del producto	Operario	1	2
Almacenamiento	Asistente de bodega		1
Distribución	Vendedores	2	4
Total		8	15

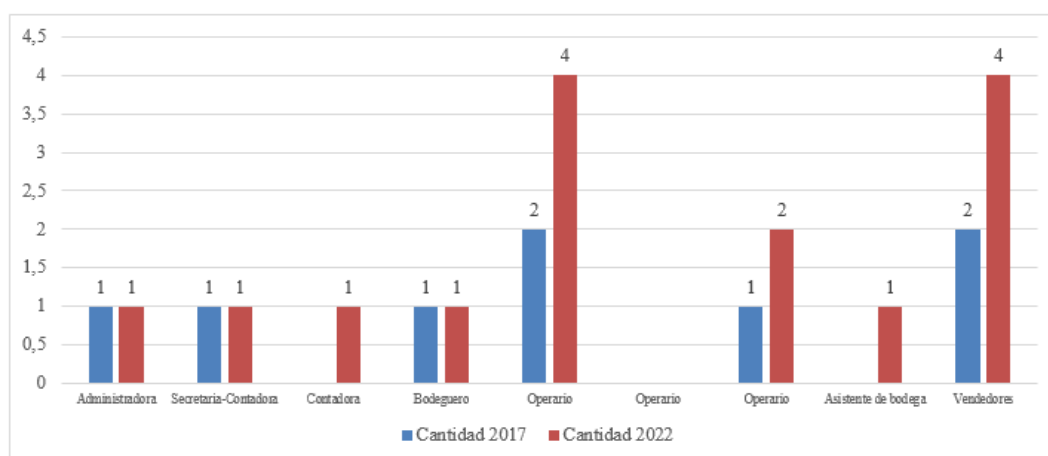


Gráfico 20: Personal 2017 - 2022

CAPÍTULO IV

ÁREA DE JURÍDICO LEGAL

4.1 DETERMINACIÓN DE LA FORMA JURÍDICA

Tabla 68: Forma jurídica

Tipo	Característica
Por el sector:	Desde la clasificación del sector, la empresa estará en el sector secundario, por cuanto se aplicará un proceso de transformación de la materia prima.
Por el tamaño:	Será una pequeña empresa, funcionará de manera independiente, con el objeto de generar rentabilidad, buscando posicionarse como mediana empresa.
Por la propiedad:	La empresa será privada, por cuanto la propiedad del capital de inversión se realizará por una persona particular.
Por la cobertura:	Será una empresa regional ya que se busca realizar ventas en varias provincias o regiones, buscando llegar a una cobertura nacional.
Por los beneficios:	Será una empresa con ánimo de lucro, donde los excedentes pasarán a poder del propietario.
Por la forma jurídica:	Será una empresa unipersonal, donde el propietario tendrá la capacidad legal para ejercer la actividad de comercio, y de responder de forma ilimitada con todo su patrimonio ante terceros.

(Código-de-comercio, 2018)

Empresa unipersonal de responsabilidad limitada

Para la constitución y subsistencia de una Compañía Unipersonal de Responsabilidad Limitada, se requiere de un socio exclusivamente, quien se llama —gerente propietario. La empresa unipersonal de responsabilidad limitada, es una persona jurídica distinta e independiente de la persona natural a quien pertenezca, por lo que, los patrimonios de la una y de la otra, son patrimonios separados.

El gerente propietario de la empresa unipersonal únicamente será responsable con su patrimonio personal por las correspondientes obligaciones de la empresa, en los siguientes casos:

- a) Si dispusiere en provecho propio de bienes o fondos de la empresa que no correspondan a utilidades líquidas y realizadas, según los correspondientes estados financieros;
- b) Si la empresa desarrollare o hubiere desarrollado actividades prohibidas o ajenas a su objeto;
- c) Si el dinero aportado al capital de la empresa no hubiere ingresado efectivamente en el patrimonio de ésta;
- d) Cuando la quiebra de la empresa hubiere sido calificada por el juez como fraudulenta;
- e) Si el gerente-propietario de la empresa, al celebrar un acto o contrato, no especificare que lo hace a nombre de la misma;
- f) Si la empresa realizare operaciones antes de su inscripción en el Registro Mercantil, a menos que se hubiere declarado en el acto o contrato respectivo, que se actúa para una empresa unipersonal de responsabilidad limitada en proceso de formación;
- g) Si en los documentos propios de la empresa se manifestare con la firma del gerente-propietario que la empresa tiene un capital superior al que realmente posee.

La empresa unipersonal debe contar con una denominación social específica que deberá estar integrada, por lo menos, por el nombre y/o iniciales del gerente-propietario, al que en todo caso se agregará la expresión "Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada" o sus iniciales E.U.R.L. Vencido este plazo, si no existieren oposiciones por parte de terceros, el juez aprobará la constitución y ordenará su inscripción en el Registro Mercantil del cantón del domicilio principal de la misma. Si la empresa fuere a tener sucursales, la inscripción antedicha también se practicará en el o los cantones en que tales sucursales fueren a operar. (Derechoecuator, 2013)

4.2 Patentes y Marcas

4.2.1 Patente

Para el establecimiento de la imagen corporativa de la empresa, se procedió a contratar los servicios de una diseñadora profesional, quien se encargó del diseño y elaboración del manual corporativo, el mismo que cumple con los requerimientos

para llevar a cabo el registro de la marca ante el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI)

4.2.1 Marca

La marca es el nombre, término, signo, símbolo o diseño o puede ser una combinación de todos estos, que permiten identificar los bienes o servicios que ofrece una empresa de sus competidores. Algún porcentaje de los consumidores ven la marca como una parte importante del producto y la elección de una marca puede añadirle valor al producto, por esto las decisiones sobre la elección de marca constituyen una parte importante de la estrategia del producto. (Sandhusen, 2014)

Logotipo

Los elementos considerados fueron relacionados con vocablos considerados en la pregunta 1 de la encuesta del Estudio de Mercado: ¿Qué idea le viene a su mente, cuando escucha las palabras agua, coco filtro y salud?

Tabla 69: Relación idea – palabra Agua

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Azul	107	107	27,86
Vida	143	250	37,24
Salud	32	282	8,34
Pureza	102	384	26,56
Total	384		100,00

CARBO: Carbón activado

LIFE: Vida

La relación de los elementos generó el nombre Carbolife, el mismo que permite llevara a cabo el tramite inicial de obtención de la reserva del nombre de la empresa, ante la Superintendencia de Compañías.

Tipografía: Se estableció el logotipo y el lema comercial, el mismo que se buscó tengan características básicas.

Tipo de letra del nombre: Carbolife - Ravie número 54

Tipo de letra del lema comercial: 100% Natural - Kalinga número 20



Imagen 13: Diseño del nombre de la marca

4.3 Licencias y documentos legales para funcionar

Para iniciar las actividades se requerirá de:

Instituciones	
Trámite	Requisitos
Para obtener el RUC	Original y copia de la Cédula de Identidad y Papeleta de votación Original y copia de un pago de un servicio básico que este a nombre del propietario del negocio Dirección exacta de donde va funcionar el negocio Dirección exacta del domicilio del propietario del negocio Un correo electrónico
Para obtener el permiso municipal	Original y copia de la Cédula de Identidad y Papeleta de votación Solicitud al Señor Alcalde indicando el tipo de negocio, el nombre, dirección del local, número de teléfono en una especie valorada Formulario valorado de solicitud en blanco Gráfico de la ubicación del negocio Un correo electrónico
En el Ministerio de Salud	Certificado de Salud Permiso de funcionamiento ARCSA (AGENCIA NACIONAL DE REGULACION, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA) Formulario llenar el la página www.salud.gob.ec/permiso-de-funcionamiento-locales/
Para los bomberos	Copia del Ruc Copia RUC y RISE Copia de cédula de identidad y papeleta de votación Permiso de funcionamiento del año anterior Copia impuesto predial Copia contribución de bomberos Informe del Cuerpo de Bomberos sobre el local de las instalaciones eléctricas, extintor, salidas de emergencia, ubicación del gas.
Certificado de uso de suelo	Solicitud dirigida al Sr alcalde Copia del RUC
Permiso de funcionamiento en la Intendencia de Policía	Solicitud al Señor Intendente Copia de Ruc Permiso de los Bomberos Certificado emitido por el Municipio
Requisitos para obtener la calificación patronal en el Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (IESS)	Copia del RUC Copia de la cédula de identidad y papeleta de votación del representante legal Copia de la cédula de identidad de los trabajadores Llenar el formulario de la cédula de inscripción Patronal" (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017, pag. 1)



Imagen 14: Diseño del nombre de la marca

CAPÍTULO V

ÁREA FINANCIERA

Indicadores económicos según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2018)

Índice de Precio al Consumidor:	0,19%
Tasa Activa:	6,73%
Tasa Pasiva:	4,86%
Tasa de Descuento:	7,68%
Δ Poblacional:	1,80%

5.1 PLAN DE INVERSIONES

Un *Plan de Inversiones* es un modelo sistemático, unos pasos a seguir, con el objetivo de guiar nuestras inversiones (actuales o futuras) hacia un camino más seguro. El plan de inversiones es fundamental para reducir riesgos a la hora de invertir. Quienes no tienen un plan bien desarrollado tendrá muchas probabilidades de fracasar a la hora de invertir su dinero. (Inversión-es, 2014)

Tabla 70: Plan de inversiones

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL (USD)
	Local		\$ 85.000,00
1	Terreno	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00
1	Infraestructura	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
	Instalaciones y remodelaciones		\$ 8.000,00
8	Adecuaciones	\$ 1.000,00	\$ 8.000,00
	Muebles y Enseres		\$ 3.757,84
5	Escritorios	\$ 300,00	\$ 1.500,00
1	Extintores de 20 lib	\$ 40,00	\$ 40,00
10	Guantes quirúrgicos especiles	\$ 3,50	\$ 35,00
10	Mascarillas	\$ 1,50	\$ 15,00
4	Mesas	\$ 20,00	\$ 80,00
3	Oberoles	\$ 5,00	\$ 15,00
2	Pizarrones 120 x 80 cm	\$ 100,00	\$ 200,00
3	Plantas Ornamentales	\$ 5,00	\$ 15,00
2	Silla de oficina cencilla	\$ 41,92	\$ 83,84
5	Sillas	\$ 10,00	\$ 50,00
4	Sillas de oficina Landbond	\$ 180,00	\$ 720,00
3	Zapatos de Punta de Acero	\$ 30,00	\$ 90,00
30	Gavetas industriales	\$ 19,00	\$ 570,00
2	Balanza gramera	\$ 28,00	\$ 56,00
12	Cubetas	\$ 24,00	\$ 288,00
	Herramientas		\$ 251,00
1	Juego de dados	\$ 50,00	\$ 50,00
1	Juego de llaves mistas	\$ 63,00	\$ 63,00
3	Candados	\$ 46,00	\$ 138,00
	Maquinaria y equipo		\$ 54.310,00
3	Anaquelel Achivador	\$ 250,00	\$ 750,00
1	Bomba de inyección	\$ 340,00	\$ 340,00
1	Carro de transporte	\$ 380,00	\$ 380,00
1	Cinta de transportación	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Dispensador de agua	\$ 186,00	\$ 186,00
1	Estación de termoformado	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00
1	Estación de trabajo	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
10	Estanterías industriales	\$ 200,00	\$ 2.000,00
1	Generador eléctrico	\$ 750,00	\$ 750,00
1	Horno industrial	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Mesa de trabajo industrial	\$ 800,00	\$ 800,00
4	Moldes de inyección	\$ 2.000,00	\$ 8.000,00
1	Molino industrial	\$ 1.050,00	\$ 1.050,00
2	Tanques contenedores verticales	\$ 500,00	\$ 1.000,00
2	Tanques industriales de gas	\$ 150,00	\$ 300,00
1	Tv led plasma de 32" Smart	\$ 365,00	\$ 365,00
1	Ventilador de pared Samurai	\$ 75,00	\$ 75,00
1	Ventilador de piso Elextrohux	\$ 99,00	\$ 99,00
1	Taladro	\$ 80,00	\$ 80,00
1	Balanza	\$ 35,00	\$ 35,00
	Equipo de computación		\$ 5.159,00
1	PC escritorio	\$ 795,00	\$ 795,00
2	Impresora Epson L355 Wifi	\$ 478,00	\$ 956,00
2	Nwxtbook 11.6" 32 GB LENOVO	\$ 369,00	\$ 738,00
1	Software de ventas	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
2	Teléfono alámbrico Panasonic	\$ 85,00	\$ 170,00
	Equipo de oficina		\$ 3.173,97
60	Agendas espiral a cuadros	\$ 10,00	\$ 600,00
1	Caja de papel bond	\$ 72,00	\$ 72,00
200	Carpetas portafolios	\$ 10,50	\$ 2.100,00
6	Grapadora y perforadora manual	\$ 19,00	\$ 114,00
4	Sed de organizador de escritorio de 6 piezas	\$ 16,00	\$ 64,00
3	Sello de caucho fechador	\$ 7,99	\$ 23,97
1	Sumadora	\$ 120,00	\$ 120,00
1	Teléfono	\$ 80,00	\$ 80,00
	Inventarios (tres meses)		\$ 210.364,09
3	Mano de obra	\$ 6.509,21	\$ 19.527,63
3	Servicios básicos	\$ 780,00	\$ 2.340,00
3	Carbón Activado	\$ 47,00	\$ 141,00
3	Fibra de Coco	\$ 9,50	\$ 28,50
3	Polipropileno	\$ 43.898,00	\$ 131.694,00
3	Gasa Quirúrgica	\$ 1.335,62	\$ 4.006,87
3	Malla de acero inoxidable	\$ 2.750,00	\$ 8.250,00
3	Etiquetas	\$ 1.101,89	\$ 3.305,67
3	Equipos y reactivos de termoformado	\$ 11.419,58	\$ 34.258,75
3	Cartón pequeño	\$ 400,69	\$ 1.202,06
3	Cartón grande	\$ 1.869,87	\$ 5.609,62
	Costos de Constitución		\$ 9.323,39
1	Registro Merantil (5% Inversión)	\$ 9.163,39	\$ 9.163,39
1	Bomberos (PAF)	\$ 80,00	\$ 80,00
1	Municipio (Patente)	\$ 30,00	\$ 30,00
1	Sanidad	\$ 50,00	\$ 50,00
	TOTAL		\$ 379.339,29

5.2 PLAN DE FINANCIAMIENTO

Para autores como (Boscán & Sandrea, 2006), el financiamiento constituye la opción con que las empresas cuentan para desarrollar estrategias de operación mediante la inversión, lo que les permite aumentar la producción, crecer, expandirse, construir o adquirir nuevos equipos o hacer alguna otra inversión que se considere benéfica para sí misma o aprovechar alguna oportunidad que se suscite en el mercado.

Tabla 71: Forma de financiamiento

DESCRIPCIÓN	TOTAL (USD)	PARCIAL (%)	TOTAL (%)
Recursos propios	\$ 102.323,39	100,00%	26,97%
Efectivo	\$ 17.323,39	16,93%	4,57%
Bienes	\$ 85.000,00	83,07%	22,41%
Recursos de terceros	\$ 277.015,90	100,00%	73,03%
Préstamo privado	\$ -	0,00%	0,00%
Préstamo bancario	\$ 277.015,90	100,00%	73,03%
TOTAL	\$ 379.339,29		100,00%

El plan de financiamiento contempla el uso de recursos propios y de terceros, los recursos propios, el efectivo corresponde al 16,93% es decir \$17.323,39 y en cuanto a bienes entregados \$85.000,00 equivalentes al 83,07% por la infraestructura y terreno; mientras tanto de los recursos de terceros por un préstamo bancario de \$277.015,90 corresponde al 73,03% del financiamiento total.

5.3 CÁLCULO DE COSTOS Y GASTOS

5.3.1 Detalle de costos

El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio). (PIE, 2013)

Tabla 72: Detalle de costos

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD MENSUAL REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	UNIDADES PRODUCIDAS/ MES	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN FINAL	RUBROS INDIV.	% DE PARTICIPACIÓN
Carbon Activado	Quintales	0,5	\$ 94,00	\$ 47,00	\$ 564,00		\$ 0,0014		
Fibra de Coco	Quintales	0,5	\$ 19,00	\$ 9,50	\$ 114,00		\$ 0,0003		
Polipropileno	Quintales	94	\$ 467,00	\$ 43.898,00	\$ 526.776,00		\$ 1,3147	\$ 1,78	91,82%
Gasa Quirúrgica	Millar	20	\$ 66,78	\$ 1.335,62	\$ 16.027,48		\$ 0,0400		
Malla de acero inoxidable	Metro	55	\$ 50,00	\$ 2.750,00	\$ 33.000,00		\$ 0,0824		
Equipos y reactivos de termoformado	Kit	342	\$ 33,39	\$ 11.419,58	\$ 137.034,99	33.390,59	\$ 0,3420		
Jefe de producción	Persona	1	\$ 900,00	\$ 1.228,93	\$ 14.747,20		\$ 0,0368	\$ 0,06	2,97%
Asistente de producción	Persona	1	\$ 500,00	\$ 697,00	\$ 8.364,00		\$ 0,0209		
Etiquetas	Millar	33	\$ 33,39	\$ 1.101,89	\$ 13.222,67		\$ 0,0330		
Costos Indirectos de fabricación	Cartón pequeño	12	\$ 33,39	\$ 400,69	\$ 4.808,25		\$ 0,0120	\$ 0,10	5,21%
	Cartón grande	28	\$ 66,78	\$ 1.869,87	\$ 22.438,48		\$ 0,0560		
TOTALES			\$ 2.263,73	\$ 64.758,09	\$ 777.097,07		\$ 1,94	\$ 1,94	100,00%

5.3.2 Proyección de costos

Una vez establecidos los gastos se procede a agruparlos y proyectarlos según el porcentaje de crecimiento poblacional del 1,8%

Tabla 73: Proyección de costos generales

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS		TOTAL AÑO 1		COSTOS		TOTAL AÑO 2		COSTOS		TOTAL AÑO 3		COSTOS		TOTAL AÑO 4		COSTOS		TOTAL AÑO 5	
		FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.	FIJOS	VARIA.
Materia Prima \$	59.459,71		\$ 713.516,47	\$ 713.516,47	\$ 716.513,24	\$ 716.513,24	\$ 719.522,59	\$ 716.513,24	\$ 716.513,24	\$ 719.522,59	\$ 719.522,59	\$ 719.522,59	\$ 719.522,59	\$ 722.544,59	\$ 722.544,59	\$ 722.544,59	\$ 722.544,59	\$ 725.579,28	\$ 725.579,28	\$ 725.579,28	\$ 725.579,28
Mano de Obra \$	1.925,93	\$ 23.111,20	\$ 23.111,20	\$ 23.208,27	\$ 23.208,27	\$ 23.208,27	\$ 23.305,74	\$ 23.208,27	\$ 23.208,27	\$ 23.305,74	\$ 23.305,74	\$ 23.305,74	\$ 23.305,74	\$ 23.403,63	\$ 23.403,63	\$ 23.403,63	\$ 23.403,63	\$ 23.501,92	\$ 23.501,92	\$ 23.501,92	\$ 23.501,92
CIF \$	3.372,45		\$ 40.469,40	\$ 40.469,40	\$ 40.639,37	\$ 40.639,37	\$ 40.810,05	\$ 40.639,37	\$ 40.639,37	\$ 40.810,05	\$ 40.810,05	\$ 40.810,05	\$ 40.810,05	\$ 40.981,46	\$ 40.981,46	\$ 40.981,46	\$ 40.981,46	\$ 41.153,58	\$ 41.153,58	\$ 41.153,58	\$ 41.153,58
TOTALES	\$ 64.758,09	\$ 23.111,20	\$ 753.985,87	\$ 777.097,07	\$ 757.152,61	\$ 780.360,87	\$ 760.332,65	\$ 783.638,39	\$ 783.638,39	\$ 783.638,39	\$ 783.638,39	\$ 783.638,39	\$ 783.638,39	\$ 763.526,04	\$ 763.526,04	\$ 786.929,67	\$ 786.929,67	\$ 766.732,85	\$ 766.732,85	\$ 790.234,77	\$ 790.234,77

Tabla 74: Proyección de costos específicos

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	COSTO MENSUAL		COSTOS TOTAL AÑO 1		COSTOS TOTAL AÑO 2		COSTOS TOTAL AÑO 3		COSTOS TOTAL AÑO 4		COSTOS TOTAL AÑO 5	
	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES
Materia Prima	\$ 47,00	\$ 564,00	\$ 564,00	\$ 566,37	\$ 566,37	\$ 568,75	\$ 568,75	\$ 571,14	\$ 571,14	\$ 573,54	\$ 573,54	\$ 573,54
	\$ 9,50	\$ 114,00	\$ 114,00	\$ 114,48	\$ 114,48	\$ 114,96	\$ 114,96	\$ 115,44	\$ 115,44	\$ 115,93	\$ 115,93	\$ 115,93
	\$ 43.898,00	\$ 526.776,00	\$ 526.776,00	\$ 528.988,46	\$ 528.988,46	\$ 531.210,21	\$ 531.210,21	\$ 533.441,29	\$ 533.441,29	\$ 535.681,75	\$ 535.681,75	\$ 535.681,75
	\$ 1.335,62	\$ 16.027,48	\$ 16.027,48	\$ 16.094,80	\$ 16.094,80	\$ 16.162,40	\$ 16.162,40	\$ 16.230,28	\$ 16.230,28	\$ 16.298,45	\$ 16.298,45	\$ 16.298,45
	\$ 2.750,00	\$ 33.000,00	\$ 33.000,00	\$ 33.138,60	\$ 33.138,60	\$ 33.277,78	\$ 33.277,78	\$ 33.417,55	\$ 33.417,55	\$ 33.557,90	\$ 33.557,90	\$ 33.557,90
Mano de obra	\$ 11.419,58	\$ 137.034,99	\$ 137.034,99	\$ 137.610,53	\$ 137.610,53	\$ 138.188,50	\$ 138.188,50	\$ 138.766,89	\$ 138.766,89	\$ 139.351,72	\$ 139.351,72	\$ 139.351,72
	\$ 1.228,93	\$ 14.747,20	\$ 14.747,20	\$ 14.809,14	\$ 14.809,14	\$ 14.871,34	\$ 14.871,34	\$ 14.933,80	\$ 14.933,80	\$ 14.996,52	\$ 14.996,52	\$ 14.996,52
	\$ 697,00	\$ 8.364,00	\$ 8.364,00	\$ 8.399,13	\$ 8.399,13	\$ 8.434,41	\$ 8.434,41	\$ 8.469,83	\$ 8.469,83	\$ 8.505,40	\$ 8.505,40	\$ 8.505,40
	\$ 1.101,89	\$ 13.222,67	\$ 13.222,67	\$ 13.278,21	\$ 13.278,21	\$ 13.333,98	\$ 13.333,98	\$ 13.389,98	\$ 13.389,98	\$ 13.446,22	\$ 13.446,22	\$ 13.446,22
	\$ 400,69	\$ 4.808,25	\$ 4.808,25	\$ 4.828,44	\$ 4.828,44	\$ 4.848,72	\$ 4.848,72	\$ 4.869,08	\$ 4.869,08	\$ 4.889,53	\$ 4.889,53	\$ 4.889,53
Costos Indirectos de fabricación	\$ 1.869,87	\$ 22.438,48	\$ 22.438,48	\$ 22.532,72	\$ 22.532,72	\$ 22.627,36	\$ 22.627,36	\$ 22.722,39	\$ 22.722,39	\$ 22.817,83	\$ 22.817,83	\$ 22.817,83
	\$ 64.758,09	\$ 550.545,20	\$ 226.531,87	\$ 777.097,07	\$ 552.877,57	\$ 227.483,30	\$ 783.638,39	\$ 557.531,50	\$ 229.398,17	\$ 559.873,13	\$ 230.361,64	\$ 790.234,77
TOTALES												

Para llevar a cabo la presentación de los costos se organizaron en Materia Prima Mano de Obra y CIF, los mismos que ascienden a un total de \$ 64.758,09 dólares mensuales.

Materia Prima \$ 59.459,71 dólares

Mano de Obra \$ 1.925,93 dólares

CIF \$ 3.372,45 dólares

5.3.2 Detalle de Gastos

Tabla 75: Gastos administrativos

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	FRECUENCIA DE COMPRA	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				\$ 2.657,34	\$ 31.888,10
Administrador	dólares	0,00	0,00	\$ 1.627,88	\$ 19.534,60
Secretaria / Contadora	dólares	0,00	0,00	\$ 1.029,46	\$ 12.353,50
SUMINISTROS DE OFICINA				\$ 30,57	\$ 366,87
Agendas espiral a cuadros	unidad	6,67	1,00	\$ 6,67	\$ 80,00
Archivadores	unidad	1,07	1,00	\$ 1,07	\$ 12,80
Carpetas	caja	1,60	1,00	\$ 1,60	\$ 19,20
Cinta Adeshiva	unidad	1,60	1,00	\$ 1,60	\$ 19,20
Escuadras	unidad	0,23	1,00	\$ 0,23	\$ 2,70
Facturas y Registros	unidad	6,67	1,00	\$ 6,67	\$ 80,00
Gomero	unidad	0,53	1,00	\$ 0,53	\$ 6,40
Grapadora	unidad	0,63	1,00	\$ 0,63	\$ 7,60
Grapas	caja	0,25	1,00	\$ 0,25	\$ 3,00
Perforadora	unidad	0,83	1,00	\$ 0,83	\$ 10,00
Regla	unidad	0,23	1,00	\$ 0,23	\$ 2,80
Resma de Papel Bon	paquete	2,08	1,00	\$ 2,08	\$ 25,00
Saca Grapas	unidad	0,20	1,00	\$ 0,20	\$ 2,40
Sello de caucho fechador	unidad	2,00	1,00	\$ 2,00	\$ 23,97
Set organizador de escritorio de 6 piezas	unidad	5,33	1,00	\$ 5,33	\$ 64,00
Tijeras	unidad	0,65	1,00	\$ 0,65	\$ 7,80
SUMINISTRO DE LIMPIEZA				\$ 17,63	\$ 211,60
Escoba	unidad	\$ 3,00	1,00	\$ 3,00	\$ 36,00
Desinfectantes	unidad (galón)	\$ 4,00	1,00	\$ 4,00	\$ 48,00
Trapeador	unidad	\$ 1,20	1,00	\$ 1,20	\$ 14,40
Papel higienico	u	\$ 0,40	4	\$ 1,60	\$ 19,20
Jabon liquido	ml	\$ 10,00	0,33	\$ 3,33	\$ 40,00
Desinfectante de manos	ml	\$ 13,50	0,33	\$ 4,50	\$ 54,00
OTROS GASTOS				\$ 3.557,71	\$ 42.692,57
Depreciaciones				\$ 3.297,71	\$ 39.572,57
Servicios Básicos				\$ 260,00	\$ 3.120,00
TOTALES				\$ 6.263,26	\$ 75.159,14

Tabla 76: Gastos de venta

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	FRECUENCIA DE COMPRA	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Jefe de ventas				\$ 1.228,93	\$ 14.747,20
Vendedor				\$ 697,00	\$ 8.364,00
Prensa: La gaceta	pasadas	\$ 66,31	4	\$ 265,26	\$ 3.183,10
Radio: Canela	pasadas	\$ 432,00	2	\$ 864,00	\$ 10.368,00
Gigantografía: Publivala	unidad	\$ 43,33	1	\$ 43,33	\$ 520,00
Revistas: Vistazo	unidad	\$ 130,67	2	\$ 261,33	\$ 3.136,00
TV: Ecuavisa (Televistazo)	pasadas	\$ 1.733,33	1	\$ 1.733,33	\$ 20.800,00
Virtual: Facebook	pasadas	\$ 195,00	3	\$ 585,00	\$ 7.020,00
Pop up: Supermaxi, Aki, Cinemarck	pasadas	\$ 10,83	1	\$ 10,83	\$ 130,00
TOTALES				\$ 5.689,03	\$ 68.268,30

Tabla 77: Gastos financieros

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	FRECUENCIA DE COMPRA	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Pago de intereses				4.478,07	\$ 53.736,79
TOTALES	0,00	0,00	0,00	4.478,07	53.736,79

El detalle de los gastos administrativos, de venta y financieros de ascienden a 16.430,35 dólares mensuales y 197.164,23 dólares anuales, los mismos que se relacionaron con su respectiva frecuencia de compra, unidad de medida y valor unitario.

Proyección de Gastos

Tabla 78: Total de gastos proyectados

TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
\$ 155.190,23	\$ 121.122,33	\$ 116.729,04	\$ 111.873,76	\$ 106.511,88

La proyección de los gastos administrativos, ventas y financieros cumple un ciclo de cinco años, el mismo que está proyectado con el indicador de crecimiento de la tasa de inflación del periodo 2017 correspondiente al 0,42%. (BCE, 2018)

Tabla 79: Gastos proyectados

GASTOS DE ADMINISTRACION	GASTO MENSUAL	GASTOS		TOTAL AÑO 1		GASTOS		TOTAL AÑO 2		GASTOS		TOTAL AÑO 3		GASTOS		TOTAL AÑO 4		GASTOS		TOTAL AÑO 5	
		FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE	FIJOS	VARIABLE
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 2.657,34	\$ 31.888,10		\$ 31.888,10		\$ 32.022,03		\$ 32.022,03		\$ 32.156,52		\$ 32.156,52		\$ 32.291,58		\$ 32.291,58		\$ 32.427,20		\$ 32.427,20	
Administrador	\$ 1.627,88	\$ 19.534,60		\$ 19.534,60		\$ 19.616,65		\$ 19.616,65		\$ 19.699,04		\$ 19.699,04		\$ 19.781,77		\$ 19.781,77		\$ 19.864,85		\$ 19.864,85	
Secretaria / Contadora	\$ 1.029,46	\$ 12.353,50		\$ 12.353,50		\$ 12.402,38		\$ 12.402,38		\$ 12.457,49		\$ 12.457,49		\$ 12.509,81		\$ 12.509,81		\$ 12.562,35		\$ 12.562,35	
SUMINISTROS DE OFICINA	\$ 30,57		\$ 366,87	\$ 366,87		\$ 368,41		\$ 368,41		\$ 369,96		\$ 369,96		\$ 371,51		\$ 371,51		\$ 373,07		\$ 373,07	
Agendas especial a cuadros	\$ 6,67		\$ 80,00	\$ 80,00		\$ 80,34		\$ 80,34		\$ 80,68		\$ 80,67		\$ 81,01		\$ 81,01		\$ 81,35		\$ 81,35	
Archiveros	\$ 1,07		\$ 12,80	\$ 12,80		\$ 12,83		\$ 12,83		\$ 12,88		\$ 12,91		\$ 12,91		\$ 12,96		\$ 13,02		\$ 13,02	
Carpetas	\$ 1,60		\$ 19,20	\$ 19,20		\$ 19,28		\$ 19,28		\$ 19,36		\$ 19,36		\$ 19,36		\$ 19,44		\$ 19,52		\$ 19,52	
Cinta Adhesiva	\$ 1,60		\$ 19,20	\$ 19,20		\$ 19,28		\$ 19,28		\$ 19,36		\$ 19,36		\$ 19,36		\$ 19,44		\$ 19,52		\$ 19,52	
Escuadras	\$ 0,23		\$ 2,70	\$ 2,70		\$ 2,71		\$ 2,71		\$ 2,72		\$ 2,72		\$ 2,72		\$ 2,73		\$ 2,75		\$ 2,75	
Facturas y Registros	\$ 6,67		\$ 80,00	\$ 80,00		\$ 80,34		\$ 80,34		\$ 80,68		\$ 80,67		\$ 81,01		\$ 81,01		\$ 81,35		\$ 81,35	
Genero	\$ 0,53		\$ 6,40	\$ 6,40		\$ 6,43		\$ 6,43		\$ 6,45		\$ 6,45		\$ 6,48		\$ 6,48		\$ 6,51		\$ 6,51	
Grabadora	\$ 0,63		\$ 7,60	\$ 7,60		\$ 7,63		\$ 7,63		\$ 7,66		\$ 7,66		\$ 7,70		\$ 7,70		\$ 7,73		\$ 7,73	
Grapas	\$ 0,25		\$ 3,00	\$ 3,00		\$ 3,01		\$ 3,01		\$ 3,03		\$ 3,03		\$ 3,04		\$ 3,04		\$ 3,05		\$ 3,05	
Perforadora	\$ 0,83		\$ 10,00	\$ 10,00		\$ 10,04		\$ 10,04		\$ 10,08		\$ 10,08		\$ 10,13		\$ 10,13		\$ 10,17		\$ 10,17	
Regla	\$ 0,23		\$ 2,80	\$ 2,80		\$ 2,81		\$ 2,81		\$ 2,82		\$ 2,82		\$ 2,84		\$ 2,84		\$ 2,85		\$ 2,85	
Resma de Papel Bon	\$ 2,08		\$ 25,00	\$ 25,00		\$ 25,11		\$ 25,11		\$ 25,21		\$ 25,21		\$ 25,32		\$ 25,32		\$ 25,42		\$ 25,42	
Saca Grapas	\$ 0,20		\$ 2,40	\$ 2,40		\$ 2,41		\$ 2,41		\$ 2,42		\$ 2,42		\$ 2,43		\$ 2,43		\$ 2,44		\$ 2,44	
Sello de caucho fechado	\$ 2,00		\$ 23,97	\$ 23,97		\$ 24,07		\$ 24,07		\$ 24,17		\$ 24,17		\$ 24,27		\$ 24,27		\$ 24,38		\$ 24,38	
Set organizador de escritorio de 6 piezas	\$ 5,33		\$ 64,00	\$ 64,00		\$ 64,27		\$ 64,27		\$ 64,54		\$ 64,54		\$ 64,81		\$ 64,81		\$ 65,08		\$ 65,08	
Tijeras	\$ 0,65		\$ 7,80	\$ 7,80		\$ 7,83		\$ 7,83		\$ 7,87		\$ 7,87		\$ 7,90		\$ 7,90		\$ 7,93		\$ 7,93	
SUMINISTRO DE LIMPIEZA	\$ 17,63		\$ 211,60	\$ 211,60		\$ 212,49		\$ 212,49		\$ 213,38		\$ 213,38		\$ 214,28		\$ 214,28		\$ 215,18		\$ 215,18	
Escoba	\$ 3,00		\$ 36,00	\$ 36,00		\$ 36,15		\$ 36,15		\$ 36,30		\$ 36,30		\$ 36,46		\$ 36,46		\$ 36,61		\$ 36,61	
Desinfectantes	\$ 4,00		\$ 48,00	\$ 48,00		\$ 48,20		\$ 48,20		\$ 48,40		\$ 48,40		\$ 48,61		\$ 48,61		\$ 48,81		\$ 48,81	
Trapeador	\$ 1,20		\$ 14,40	\$ 14,40		\$ 14,46		\$ 14,46		\$ 14,52		\$ 14,52		\$ 14,58		\$ 14,58		\$ 14,64		\$ 14,64	
Papel higienico	\$ 1,60		\$ 19,20	\$ 19,20		\$ 19,28		\$ 19,28		\$ 19,36		\$ 19,36		\$ 19,44		\$ 19,44		\$ 19,52		\$ 19,52	
Jabon liquido	\$ 3,33		\$ 40,00	\$ 40,00		\$ 40,17		\$ 40,17		\$ 40,34		\$ 40,34		\$ 40,51		\$ 40,51		\$ 40,68		\$ 40,68	
Desinfectante de manos	\$ 4,50		\$ 54,00	\$ 54,00		\$ 54,23		\$ 54,23		\$ 54,45		\$ 54,45		\$ 54,68		\$ 54,68		\$ 54,91		\$ 54,91	
OTROS GASTOS	\$ 3.557,71	\$ 42.692,57		\$ 42.692,57		\$ 42.871,88		\$ 42.871,88		\$ 43.051,94		\$ 43.051,94		\$ 43.232,76		\$ 43.232,76		\$ 43.414,33		\$ 43.414,33	
Depreciaciones	\$ 3.297,71	\$ 39.572,57		\$ 39.572,57		\$ 39.738,77		\$ 39.738,77		\$ 39.905,68		\$ 39.905,68		\$ 40.073,28		\$ 40.073,28		\$ 40.241,59		\$ 40.241,59	
Servicios Básicos	\$ 260,00	\$ 3.120,00		\$ 3.120,00		\$ 3.133,10		\$ 3.133,10		\$ 3.146,26		\$ 3.146,26		\$ 3.159,48		\$ 3.159,48		\$ 3.172,75		\$ 3.172,75	
TOTALES	\$ 6.263,26	\$ 74.580,67	\$ 578,47	\$ 75.159,14	\$ 580,90	\$ 75.471,81	\$ 583,34	\$ 75.791,80	\$ 585,79	\$ 76.110,13	\$ 588,25	\$ 76.427,97	\$ 591,70	\$ 76.745,84	\$ 594,15	\$ 77.064,79	\$ 596,60	\$ 77.384,74	\$ 599,05	\$ 77.704,69	\$ 601,50

5.3.3 Mano de obra

Mano de obra

Se conoce como mano de obra al esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien. El concepto también se aprovecha para apuntar hacia el costo de esta labor (es decir, el dinero que se le abona al trabajador por sus servicios). Por ejemplo: “Tenemos que contratar más mano de obra para completar la producción”, “La mano de obra ha subido tanto que el negocio ya no resulta rentable”, “El gerente está enojado con la mano de obra contratada para finalizar las obras”.

Actualmente a nivel mundial una de las problemáticas que más daño hace al mercado laboral es lo que se conoce como mano de obra barata. Con este término lo que se define es a todas aquellas personas que están dispuestas a realizar un trabajo por unos sueldos mínimos lo que repercute negativamente en todo el colectivo de trabajadores del sector en concreto, que ven como no consiguen un empleo porque hay quienes deciden realizar el mismo por precios mucho más bajos de los estipulados legalmente.

Una circunstancia esta que es favorecida, en muchos países, por empresarios que se aprovechan de la llegada de inmigrantes a su territorio dispuestos a ganarse un dinero a toda costa. En el ámbito de la contabilidad empresarial, se entiende por mano de obra al coste absoluto vinculado a los trabajadores. En este sentido, la mano de obra incluye los salarios, las cargas sociales y los impuestos: “Metronplak ha gastado más de medio millón de dólares en mano de obra”, “El presupuesto incluye los gastos en materiales y mano de obra”, “Casi el 90% de los gastos se destinan a la mano de obra”.

Cabe resaltar que la mano de obra puede clasificarse como directa o indirecta. Se dice que la mano de obra es directa cuando influye directamente en la fabricación del producto terminado. Se trata de un trabajo que puede asociarse fácilmente al bien en cuestión. La mano de obra se considera indirecta, en cambio, cuando se reserva a áreas administrativas, logísticas o comerciales. No se asigna, por lo tanto, a la fabricación del producto de manera directa ni tiene gran relevancia en el precio de éste.

Y todo ello sin olvidar tampoco que también está lo que se conoce como mano de obra de gestión que es el término que se utiliza para englobar al conjunto de trabajadores que ocupan puestos directivos y ejecutivos en una empresa determinada. (Definicion.de, 2013)

Tabla 80: Mano de obra

ORD.	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	CODIGO	INGRESOS			DESCUENTOS			VALOR A PAGAR
				SBU	OTROS	TOTAL	VIARIOS	9.45%	TOTAL	
1	Nely Zambrano	Jefe de producción	"041154900287"	\$ 900,00	\$ -	\$ 900,00	\$ -	\$ 85,05	\$ 85,05	\$ 814,95
1	Amparo Cevallos	Asistente de producción	"041154900288"	\$ 500,00	\$ -	\$ 500,00	\$ -	\$ 47,25	\$ 47,25	\$ 452,75
TOTALES				\$ 1.400,00	\$ -	\$ 1.400,00	\$ -	\$ 132,30	\$ 132,30	\$ 1.267,70

PROVISIONES Y BENEFICIOS SOCIALES									
PATRONAL 11,15%	SECAP 0,50%	IECE 0,5 %	XIII	XIV	FONDO DE	VACAC	TOTAL	COSTO MO	
\$ 100,35	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 75,00	\$ 75,00	\$ 75,00	\$ 37,50	\$ 371,85	\$ 1.186,80	
\$ 55,75	\$ 2,50	\$ 2,50	\$ 41,67	\$ 41,67	\$ 41,67	\$ 20,83	\$ 206,58	\$ 659,33	
\$ 156,10	\$ 7,00	\$ 7,00	\$ 116,67	\$ 116,67	\$ 116,67	\$ 58,33	\$ 578,43	\$ 1.846,13	

Para iniciar las actividades de proyecto se va a requerir de un Jefe de producción, y un Asistente de producción, los mismos que percibirán un SBU de 900,00 dólares y 500,00 dólares respectivamente, además de todos los beneficios de ley.

5.3.4 Depreciación

La depreciación es la pérdida de valor que sufre un determinado activo como consecuencia del paso del tiempo o de un ajuste en la oferta y la demanda del mismo. La depreciación es una circunstancia que puede ser negativa para algunos agentes del mercado y positiva para otros, pero lo cierto es que debe ser comprendida en cualquier escenario para prever como y cuando sucederá; ciertamente, un nivel de previsión absoluto es imposible en muchas circunstancias, pero una toma de medidas al respecto fundadas en el sentido común puede ser de gran importancia a la hora de preservar el capital que se posee. (Definicionabc.com, 2013)

Tabla 81: Depreciaciones

DETALLE DEL BIEN	VIDA ÚTIL AÑOS	VALOR	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL
Local	20	\$ 85.000,00	5%	\$ 4.250,00
Instalaciones y remodelaciones	3	\$ 8.000,00	33%	\$ 2.666,67
Muebles y Enseres	10	\$ 3.757,84	10%	\$ 375,78
Herramientas	5	\$ 251,00	20%	\$ 50,20
Maquinaria y equipo	8	\$ 54.310,00	13%	\$ 6.788,75
Equipo de computación	3	\$ 5.159,00	33%	\$ 1.719,67
Equipo de oficina	1	\$ 3.173,97	100%	\$ 3.173,97
TOTAL		\$ 159.651,81		\$ 19.025,04

En el detalle de las depreciaciones se puede evidenciar dos rubros significativamente elevados como, el local por 85.000,00 dólares, y la maquinaria y equipo por 54.310,00 dólares, con periodos de entre 1 y 20 años.

Tabla 82: Proyección de la depreciación

DETALLE DEL BIEN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Local	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00
Instalaciones y remodelaciones	\$ 2.666,67	\$ 2.666,67	\$ 2.666,67	\$ 2.666,67	\$ 2.666,67
Muebles y Enseres	\$ 375,78	\$ 375,78	\$ 375,78	\$ 375,78	\$ 375,78
Herramientas	\$ 50,20	\$ 50,20	\$ 50,20	\$ 50,20	\$ 50,20
Maquinaria y equipo	\$ 6.788,75	\$ 6.788,75	\$ 6.788,75	\$ 6.788,75	\$ 6.788,75
Equipo de computación	\$ 1.719,67	\$ 1.719,67	\$ 1.719,67	\$ 1.719,67	\$ 1.719,67
Equipo de oficina	\$ 3.173,97	\$ 3.173,97	\$ 3.173,97	\$ 3.173,97	\$ 3.173,97
TOTAL	\$ 19.025,04	\$ 19.025,04	\$ 19.025,04	\$ 19.025,04	\$ 19.025,04

5.4 INGRESOS

Un ingreso es una recuperación voluntaria y deseada de activo, es decir, un incremento de los recursos económicos. Se derivan de las transacciones realizadas por la empresa con el mundo exterior que dan lugar a alteraciones positivas en el patrimonio neto de la misma. (ORBYT, 2016)

5.3.1 Detalle de ingresos

Para llegar a establecer los ingresos se relacionó el Mercado objetivo (3% DPI) con la perspectiva de llegar a conseguir este nicho de mercado por medio de las ventas.

Tabla 83: Mercado objetivo

Detalle	Característica	Hora	Día	Semana	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Filtro de agua	Unidades	209	1.670	8.348	33.391	100.172	200.344	400.687
	Dólares	835	6.678	33.391	133.562	400.687	801.374	1.602.748

Tabla 84: Ingresos

DESCRIPCIÓN	PRODUCTOS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO MENSUAL	% de Participación	MARGEN DE UTILIDAD %	INGRESOS MENSUALES	UNIDADES PRODUCIDAS	PRECIO DE VENTA UNITARIO
	Carbón Activado	Quintales	\$ 47,00	0%	\$ 168,26	\$ 215,26		\$ 0,01
	Fibra de Coco	Quintales	\$ 9,50	0%	\$ 34,01	\$ 43,51		\$ 0,00
	Polipropileno	Quintales	\$ 43.898,00	68%	\$ 157.154,84	\$ 201.052,84		\$ 6,02
	Gasa Quirúrgica	Millar	\$ 1.335,62	2%	\$ 4.781,53	\$ 6.117,16		\$ 0,18
	Malla de acero inoxidable	Metro	\$ 2.750,00	4%	\$ 9.845,00	\$ 12.595,00		\$ 0,38
	Equipos y reactivos de termoformado	Kit	\$ 11.419,58	18%	\$ 40.882,10	\$ 52.301,69	33.390,59	\$ 1,57
	Jefe de producción	Persona	\$ 1.228,93	2%	\$ 4.399,58	\$ 5.628,51		\$ 0,17
	Asistente de producción	Persona	\$ 697,00	1%	\$ 2.495,26	\$ 3.192,26		\$ 0,10
	Etiquetas	Millar	\$ 1.101,89	2%	\$ 3.944,76	\$ 5.046,65		\$ 0,15
	Cartón pequeño	Millar	\$ 400,69	1%	\$ 1.434,46	\$ 1.835,15		\$ 0,05
	Cartón grande	Millar	\$ 1.869,87	3%	\$ 6.694,15	\$ 8.564,02		\$ 0,26
TOTALES			\$ 64.758,09	100%	\$ 178.677,79	\$ 228.587,79		\$ 8,88

Tabla 85: Proyección de ingresos

DESCRIPCIÓN	PRODUCTOS	CAN	PRECIO UNIT.	TOTAL AÑO 1	CAN	PRECIO UNIT.	TOTAL AÑO 2	CAN	PRECIO UNIT.	TOTAL AÑO 3	CAN	PRECIO UNIT.	TOTAL AÑO 4	CAN	PRECIO UNIT.	TOTAL AÑO 5
	Carbón Activado		\$ 0,01	\$ 2.583,12		\$ 0,01	\$ 2.723,67		\$ 0,01	\$ 2.871,86		\$ 0,01	\$ 3.028,12		\$ 0,01	\$ 3.192,88
	Fibra de Coco		\$ 0,00	\$ 522,12		\$ 0,00	\$ 550,53		\$ 0,00	\$ 580,48		\$ 0,00	\$ 612,07		\$ 0,00	\$ 645,37
	Polipropileno		\$ 6,02	\$ 2.412.634,08		\$ 6,05	\$ 2.543.905,50		\$ 6,07	\$ 2.682.319,40		\$ 6,10	\$ 2.838.264,40		\$ 6,12	\$ 2.982.150,26
Materia Prima	Gasa Quirúrgica		\$ 0,18	\$ 73.405,88		\$ 0,18	\$ 77.399,89		\$ 0,18	\$ 81.611,22		\$ 0,19	\$ 86.051,68		\$ 0,19	\$ 90.733,76
	Malla de acero inoxidable		\$ 0,38	\$ 151.140,00		\$ 0,38	\$ 159.363,53		\$ 0,38	\$ 168.034,50		\$ 0,38	\$ 177.177,25		\$ 0,38	\$ 186.817,47
	Equipos y reactivos de termoformado	400.687	\$ 1,57	\$ 627.620,23	420.721	\$ 1,57	\$ 661.769,05	441.758	\$ 1,58	\$ 697.775,90	463.845	\$ 1,59	\$ 735.741,89	487.038	\$ 1,59	\$ 775.773,61
Mano de obra	Jefe de producción		\$ 0,17	\$ 67.542,18		\$ 0,17	\$ 71.217,15		\$ 0,17	\$ 75.092,07		\$ 0,17	\$ 79.177,83		\$ 0,17	\$ 83.485,90
	Asistente de producción		\$ 0,10	\$ 38.307,12		\$ 0,10	\$ 40.391,41		\$ 0,10	\$ 42.589,11		\$ 0,10	\$ 44.906,38		\$ 0,10	\$ 47.349,74
Costos Indirectos de fabricación	Etiquetas		\$ 0,15	\$ 60.559,85		\$ 0,15	\$ 63.854,91		\$ 0,15	\$ 67.329,25		\$ 0,15	\$ 70.992,64		\$ 0,15	\$ 74.855,35
	Cartón pequeño		\$ 0,05	\$ 22.021,76		\$ 0,06	\$ 23.219,97		\$ 0,06	\$ 24.483,37		\$ 0,06	\$ 25.815,50		\$ 0,06	\$ 27.220,13
	Cartón grande		\$ 0,26	\$ 102.768,23		\$ 0,26	\$ 108.359,84		\$ 0,26	\$ 114.255,70		\$ 0,26	\$ 120.472,36		\$ 0,26	\$ 127.027,26
TOTALES			\$ 8,88	\$ 3.559.104,56		\$ 8,92	\$ 3.752.755,44		\$ 8,96	\$ 3.956.942,86		\$ 8,99	\$ 4.172.240,12		\$ 9,03	\$ 4.399.251,71

Para la proyección de ingresos, se consideró el indicador de crecimiento de la tasa de inflación del periodo 2017 correspondiente al 0,42%; también se proyectó el incremento de unidades de producción del 5% anual que pretende crecer la empresa para cada uno de los siguientes periodos.

5.5 FLUJO DE CAJA

El Flujo de Caja es un informe financiero que presenta un detalle de los flujos de ingresos y egresos de dinero que tiene una empresa en un período dado. Algunos ejemplos de ingresos son los ingresos por venta, el cobro de deudas, alquileres, el cobro de préstamos, intereses, etc. Ejemplos de egresos o salidas de dinero, son el pago de facturas, pago de impuestos, pago de sueldos, préstamos, intereses, amortizaciones de deuda, servicios de agua o luz, etc.

La diferencia entre los ingresos y los egresos se conoce como saldo o flujo neto, por lo tanto constituye un importante indicador de la liquidez de la empresa. Si el saldo es positivo significa que los ingresos del período fueron mayores a los egresos (o gastos); si es negativo significa que los egresos fueron mayores a los ingresos. El flujo de caja, reflejado de una manera sencilla en la planilla de la imagen, es el tema que abordamos hoy en nuestros Conceptos de Economía.

El flujo de caja (Cash Flow, en inglés) se caracteriza por dar cuenta de lo que efectivamente ingresa y egresa del negocio, como los ingresos por ventas o el pago de cuentas (egresos).

En el Flujo de Caja no se utilizan términos como “ganancias” o “pérdidas”, dado que no se relaciona con el Estado de Resultados. Sin embargo, la importancia del Flujo de Caja es que nos permite conocer en forma rápida la liquidez de la empresa, entregándonos una información clave que nos ayuda a tomar decisiones (Elblogsalmón, 2013)

Tabla 86: Proyección de ingresos

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A. INGRESOS OPERACIONALES	\$ 379.339,29	\$ 3.559.104,56	\$ 3.752.755,44	\$ 3.956.942,86	\$ 4.172.240,12	\$ 4.399.251,71
Recursos propios	\$ 102.323,39					
Recursos de terceros	\$ 277.015,90					
Ingresos por ventas		\$ 3.559.104,56	\$ 3.752.755,44	\$ 3.956.942,86	\$ 4.172.240,12	\$ 4.399.251,71
B. EGRESOS OPERACIONALES		\$ 878.550,51	\$ 882.240,42	\$ 885.945,83	\$ 889.666,80	\$ 893.403,40
Materia Prima		\$ 713.516,47	\$ 716.513,24	\$ 719.522,59	\$ 722.544,59	\$ 725.579,28
Mano de Obra		\$ 23.111,20	\$ 23.208,27	\$ 23.305,74	\$ 23.403,63	\$ 23.501,92
CIF		\$ 40.469,40	\$ 40.639,37	\$ 40.810,05	\$ 40.981,46	\$ 41.153,58
GASTOS DE ADMINISTRACION		\$ 75.159,14	\$ 75.474,81	\$ 75.791,80	\$ 76.110,13	\$ 76.429,79
GASTOS DE VENTAS		\$ 26.294,30	\$ 26.404,74	\$ 26.515,64	\$ 26.627,01	\$ 26.738,84
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	\$ 379.339,29	\$ 2.680.554,05	\$ 2.870.515,02	\$ 3.070.997,03	\$ 3.282.573,32	\$ 3.505.848,31
D. INGRESOS NO OPERACIONALES		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
E. EGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 759.773,57	\$ 858.301,25	\$ 915.272,89	\$ 975.451,89	\$ 1.039.018,36
Pago de capital de préstamo	\$ 277.015,90	\$ 45.719,33	\$ 50.117,43	\$ 54.938,61	\$ 60.223,58	\$ 66.016,95
Pago de intereses de préstamo		\$ 53.736,79	\$ 19.242,78	\$ 14.421,60	\$ 9.136,63	\$ 3.343,25
Pago de participación de utilidades		\$ 394.022,59	\$ 427.690,84	\$ 458.486,32	\$ 491.015,50	\$ 525.375,76
Pago de impuestos		\$ 266.294,86	\$ 361.250,21	\$ 387.426,37	\$ 415.076,18	\$ 444.282,39
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)	\$ -	\$ (759.773,57)	\$ (858.301,25)	\$ (915.272,89)	\$ (975.451,89)	\$ (1.039.018,36)
G. FLUJO NETO GENERADO (C - F)	\$ 379.339,29	\$ 3.440.327,62	\$ 3.728.816,27	\$ 3.986.269,92	\$ 4.258.025,21	\$ 4.544.866,67
H. SALDO INICIAL DE CAJA	\$ -	\$ 379.339,29	\$ 3.819.666,91	\$ 7.548.483,18	\$ 11.534.753,11	\$ 15.792.778,32
I. SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	\$ 379.339,29	\$ 3.819.666,91	\$ 7.548.483,18	\$ 11.534.753,11	\$ 15.792.778,32	\$ 20.337.644,98

El flujo de caja establece que, en el año 0, se iniciará con un valor en contra de 379.339,29 dólares, y que, a partir del año 1, se dispondrá de un superávit de 3.819.666,91 dólares, el mismo que crecerá el año cinco, hasta 20.337.644,98 dólares.

5.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio es aquel punto de actividad en el cual los ingresos totales son exactamente equivalentes a los costos totales asociados con la venta o creación de un producto. Es decir, es aquel punto de actividad en el cual no existe utilidad, ni pérdida.

El punto de equilibrio, en términos de contabilidad de costos, es aquel punto de actividad (volumen de ventas) en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto de actividad en donde no existe utilidad ni pérdida. Hallar el punto de equilibrio es hallar dicho punto de actividad en donde las ventas son iguales a los costos.

Mientras que analizar el punto de equilibrio es analizar dicha información para que en base a ella podamos tomar decisiones. Hallar y analizar el punto de equilibrio nos permite, por ejemplo:

Obtener una primera simulación que nos permita saber a partir de qué cantidad de ventas empezaremos a generar utilidades.

Conocer la viabilidad de un proyecto (cuando nuestra demanda supera nuestro punto de equilibrio).

Saber a partir de qué nivel de ventas puede ser recomendable cambiar un Costo Variable por un Costo Fijo o viceversa, por ejemplo, cambiar comisiones de ventas por un sueldo fijo en un vendedor. (Ingenieriaindustrialonline, 2013)

Tabla 87: Punto de equilibrio

DETALLE DE VARIABLES		TOTALES
Ingresos	\$	3.559.104,56
Costos Fijos	\$	174.539,85
Costos Variables	\$	757.747,44
Costos totales	\$	932.287,29
Numero de unidades		400.687
Precio Unitario de venta	\$	8,88
Costo Variable Unitario	\$	1,89

Determinación del Punto de equilibrio en Valor:	
A	$P.E. \equiv \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$
Determinación del Punto de Equilibrio en Volumen:	
B	$P.E. \equiv \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costos Variables}}$
www.elblogsalmon.com	

Descripción	Fijos	Variables	Costo total	PUNTO DE EQUILIBRIO EN DOLARES AÑO 1
Detalle de costos	\$ 23.111,20	\$ 753.985,87	\$ 777.097,07	
Gastos de Administración	\$ 74.580,67	\$ 578,47	\$ 75.159,14	
Gastos de Ventas	\$ 23.111,20	\$ 3.183,10	\$ 26.294,30	
Gastos Financieros	\$ 53.736,79	\$ -	\$ 53.736,79	
SUMAN	\$ 174.539,85	\$ 757.747,44	\$ 932.287,29	\$ 221.751,66

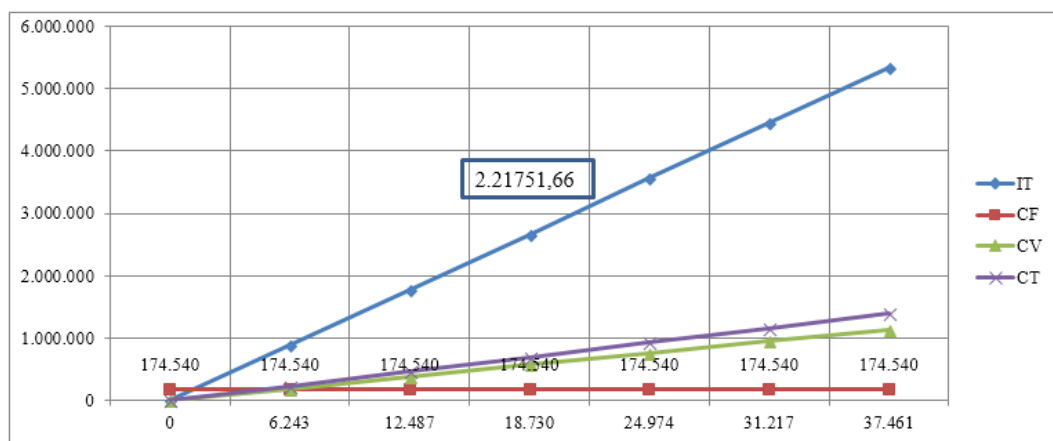


Gráfico 21: Punto de equilibrio

5.7 Estado de resultados

El estado de resultados (o de ingresos o de pérdidas y ganancias) indica los resultados de las actividades de una empresa dirigidas al logro de utilidades durante el periodo que abarca. Indica los ingresos, gastos, ganancias, pérdidas y la utilidad (o pérdida) neta resultante. El estado de resultados presenta cifras de los componentes de la utilidad y de las ganancias por acción. (Davidson, 2009)

Tabla 88: Estado de resultados

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas	\$ 3.559.104,56	\$ 3.752.755,44	\$ 3.956.942,86	\$ 4.172.240,12	\$ 4.399.251,71
(-) Costo de Ventas	\$ 777.097,07	\$ 780.360,87	\$ 783.638,39	\$ 786.929,67	\$ 790.234,77
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 2.782.007,49	\$ 2.972.394,56	\$ 3.173.304,47	\$ 3.385.310,45	\$ 3.609.016,93
(-) Gastos de venta	\$ 26.294,30	\$ 26.404,74	\$ 26.515,64	\$ 26.627,01	\$ 26.738,84
(=) UTILIDAD NETA EN VENTAS	\$ 2.755.713,19	\$ 2.945.989,82	\$ 3.146.788,83	\$ 3.358.683,45	\$ 3.582.278,09
(-) Gastos Administrativos	\$ 75.159,14	\$ 75.474,81	\$ 75.791,80	\$ 76.110,13	\$ 76.429,79
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 2.680.554,05	\$ 2.870.515,02	\$ 3.070.997,03	\$ 3.282.573,32	\$ 3.505.848,31
(-) Gastos Financieros	\$ 53.736,79	\$ 19.242,78	\$ 14.421,60	\$ 9.136,63	\$ 3.343,25
(+) Otros Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Otros Egresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIONES	\$ 2.626.817,27	\$ 2.851.272,24	\$ 3.056.575,43	\$ 3.273.436,69	\$ 3.502.505,05
(-) 15% Participación trabajadores	\$ 394.022,59	\$ 427.690,84	\$ 458.486,32	\$ 491.015,50	\$ 525.375,76
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 2.232.794,68	\$ 2.423.581,40	\$ 2.598.089,12	\$ 2.782.421,19	\$ 2.977.129,29
(-) Impuesto a la renta	\$ 266.294,86	\$ 361.250,21	\$ 387.426,37	\$ 415.076,18	\$ 444.282,39
(=) UTILIDAD Ó PÉRDIDA DEL EJERCICIO	\$ 1.966.499,81	\$ 2.062.331,19	\$ 2.210.662,75	\$ 2.367.345,01	\$ 2.532.846,90

El estado de resultado se reflejan los ingresos, costos, gastos, pago de impuestos, utilidades y todo tipo de rubro que tenga que ver con el giro de negocio en los próximos años para determinar si el proyecto es viable y rentable a través del tiempo, y de la operación del proyecto.

5.8 Evaluación Financiera

La Evaluación Financiera es un estudio analítico que contrasta la información económico-financiera de cada proyecto con los entornos social, económico y financiero. (DUIS, 2011)

5.8.1 Valor Actual Neto

El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto o valor presente neto (en inglés net present value), cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja (en inglés cash-flow) futuros o en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. (Wikipedia, 2016)

Tabla 89: Valor Actual Neto

$VA = \frac{D}{(1+i)} + \frac{D2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Dn}{(1+i)^n}$	
VAN	S 13.940.152,22
Comprobación VAN cero	0%

5.8.2 Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno - TIR -, es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno, toma como referencia la tasa de descuento. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido. (Pymesfuturo, 2013)

Tabla 90: Tasa Interna de Retorno

$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$	
TIR =	915,14%
Comprobación de TIR	915,14%

Que, de acuerdo con las condiciones del problema, indica que la inversión podrá ser ventajosa al poseer un costo del capital elevado.

5.8.3 Beneficio Costo

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 presente 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. (Pymesfuturo.com, 2013)

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.

Tabla 91: Costo beneficio

$B / C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$	
BENEFICIO / COSTO =	\$ 37,75

El resultado permite establecer la relación que, por la inversión realizada, se espera un retorno de 75 centavos.

5.8.4 Período de Recuperación

Proporciona el plazo en el que recupera la inversión inicial a través de los flujos de caja netos, ingresos menos gastos, obtenidos con el proyecto. En este caso es de 0,008 años, 0,93 meses y 19 días.

Tabla 92: Costo beneficio

Payback: Período de Recuperación $\sum_{j=0}^{Tp} \frac{F_j}{(1+i)^j} = 0$ Donde: T_p = Payback, período de recuperación, tiempo de pago. F_j = Flujo Neto en el Período j i = Tasa de Descuento del Inversionista (TMAR) n = Horizonte de Evaluación				
PERIODO DE RECUPERACIÓN	Años	Meses	Días	
\$ 379.339,29	0,08	0,93	19	

5.8.4 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Para formarse, toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: sólo de personas físicas (inversionistas), de éstas con personas morales (otras empresas), de inversionistas e instituciones de crédito (bancos) o de una mezcla de inversionistas, personas morales y bancos. Como sea que haya sido la aportación de capitales, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). La referencia firme es el índice inflacionario. Sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino que ésta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

Si se define a la TMAR como:

TMAR = i + f + if; i = premio al riesgo; f = inflación.

Esto significa que la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión debe calcularla sumando dos factores: primero, debe ser tal su ganancia que compense los efectos inflacionarios, y en segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión. Cuando se evalúa un proyecto en un horizonte de tiempo, la TMAR calculada debe ser válida no sólo en el momento de la evaluación, sino durante el horizonte de tiempo proyectado.

Las referencias con respecto a la determinación del premio al riesgo pueden obtenerse del comportamiento de las acciones de empresas similares y del estudio de mercado, los cuáles nos indicarán cual es la situación prevaleciente en el mercado que queremos abarcar.

Se puede decir que siempre que haya una mezcla de capitales (o capital mixto) para formar una empresa, debe calcularse la TMAR de esa empresa como el promedio ponderado de las aportaciones porcentuales y TMAR exigidas en forma individual. (Divinortv, 2013)

Tabla 93: TMAR

TMAR	VALOR	ESTRUCTURA	COSTO	PONDERACIÓN	TASAS
Capital Propio	\$ 102.323,39	27%	18%	4,86%	Pasiva
Capital financiado	\$ 277.015,90	73%	9%	6,73%	Activa
TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$ 379.339,29	100%		11,59%	TMAR

La tasa mínima aceptable de rendimiento, significa que el rendimiento mínimo que deberá ganar la empresa para costear el 11,59% de interés del capital financiado.

Bibliografía

- Aguilafumigaciones. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.aguilafumigaciones.com.ar/bpm.html>
- Anmat. (2016). *anmat.gov.ar*. Recuperado el 26 de abril de 2016, de http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/manipuladoresmanualeshigienicomateriasprimas.htm
- bce. (2018). Recuperado el 26 de abril de 201, de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
- BCE. (2018). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion
- Buensaber. (23 de junio de 2018). <http://buenosaber.blogspot.com/2012/05/el-coco-fruta-con-importantes.html>si. Recuperado el 19 de julio de 2017, de <http://buenosaber.blogspot.com/2012/05/el-coco-fruta-con-importantes.html>si
- Código-de-comercio. (23 de junio de 2018).
- construmatica.com. (23 de junio de 2018). http://www.construmatica.com/construpedia/Selecci%C3%B3n,_Recepci%C3%B3n,_Almacenaje_y_Control_de_Materias_Primas_de_Bordillos_Prefabricados.
- Debitoor. (2013). *Glosario de contabilidad*. Recuperado el 23 de abril de 2016, de <https://debitoor.es/glosario/activo-fijo>
- debitoor.es. (2018). <https://debitoor.es/glosario/activo-circulante>.
- Definicion.de. (2013). Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://definicion.de/financiacion/>
- Definicion.de. (2013). Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://definicion.de/mano-de-obra/>
- Definicion.de. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://definicion.de/mano-de-obra/#ixzz45rJ6LzVm>
- Definicion.de. (2016). Recuperado el 28 de abril de 2016, de <http://definicion.de/organigrama/>

Definicionabc. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/flujoograma.php>

Definicionabc.com. (2013). Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://www.definicionabc.com/economia/depreciacion.php>

definicionabc.com. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/muestra.php>

Derechoecuador. (2013). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.derechoecuador.com/articulos/detalle/archive/doctrinas/derechosocietario/2012/12/08/compania-unipersonal-de-responsabilidad-limitada>

Directoalpaladar. (2012). Recuperado el 26 de abril de 2016, de directoalpaladar.com.

Divinortv. (septiembre de 2013). Recuperado el 4 de mayo de 2016, de <http://divinortv.blogspot.com/2013/09/costo-de-capital-o-tasa-minima.html>

DUIS. (2011). *Evaluación Financiera*. Obtenido de <http://www.uis.gob.mx/proceso/Pages/Evaluacion-Financiera.aspx>

Elblogsalmon. (2013). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/el-flujo-de-caja-y-su-importancia-en-la-toma-de-decisiones>

FACSA. (23 de junio de 2017). <http://www.facsa.com/elagua/calidad/La%20dureza%20del%20agua#.UnnDgfmwyeg>. Recuperado el 19 de julio de 2017, de <http://www.facsa.com/elagua/calidad/La%20dureza%20del%20agua#.UnnDgfmwyeg>

finanzas.gob.ec. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.finanzas.gob.ec/plan-anual-de-inversiones/>

Fonseca, M. (2015). *Metodología, antes, durante y después de la investigación*. Ambato: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Gerencie. (2013). *Gerencie.com*. Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://www.gerencie.com/capital-de-trabajo.html>

- Gestión de Operaciones*. (03 de MARZO de 2017). Obtenido de <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
- Ingenieriaindustrialonline. (2013). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/producción/análisis-del-punto-de-equilibrio/>
- Inversión-es. (2005). *Inversión-es: La enciclopedia de las Inversiones*. Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://www.inversion-es.com/plan-de-inversiones.html>
- lucidchart.com. (2018). <https://www.lucidchart.com/pages/es/qu%C3%A9-es-un-diagrama-de-flujo>.
- Mella, O. (2000). *GRUPOS FOCALES*. Santiago, Chile: CIDE.
- ORBYT. (2016). *expansion.com*. Recuperado el 26 de ABRIL de 2016, de www.expansion.com/diccionario-economico/ingreso.html
- petroquim.cl. (23 de junio de 2018). <http://www.petroquim.cl/que-es-el-polipropileno/>.
- PIE. (2013). *contenidosdigitales*. Recuperado el 26 de abril de 2016, de http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/economia1/costos_concepto_y_clasificacin.html
- prezi.com. (13 de septiembre de 2016). <https://prezi.com/6jpb7scj4nz/procesos-de-produccion-con-ejemplos/>.
- Pymesfuturo. (2013). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <http://www.pymesfuturo.com/tiretorno.htm>
- Pymesfuturo.com. (2013). Recuperado el 23 de abril de 2016, de <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>
- roble.pntic.mec.es. (s.f.). http://roble.pntic.mec.es/jars0022/cac_practica/eval1/tema1/organigrama.htm.
- Sandhusen, R. (2014). *Mercadotecnia internacional*. México: Universidad Autónoma de Nayarit (UAN).
- Temasdeclase. (2013). *Temas de clase*. Recuperado el 23 de abril de 2016, de www.temasdeclase.com/libros%20gratis/teoriabasica/.../contable3_6.htm

- Vicente M. Witt / Fred M. Reiff, V. (1993). La Desinfección del Agua a Nivel Casero en Zonas Urbanas Marginales y Rural. *CEPIS Publicaciones*.
- Wikipedia. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_calidad
- Wikipedia. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Depreciaci%C3%B3n>
- Wikipedia. (2016). Recuperado el 26 de abril de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_netto
- Witt, V., & Reiff, F. (mayo de 1993). La Desinfección del Agua a Nivel Casero en Zonas Urbanas Marginales y Rurales. *CEPIS*.

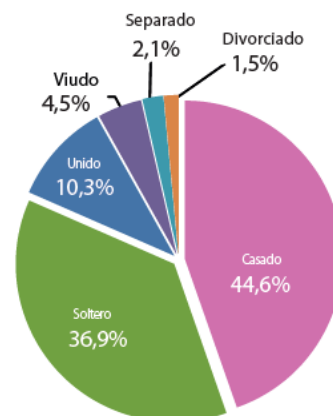
ANEXOS

Anexo 1: Datos poblacionales

02 Características generales de la población

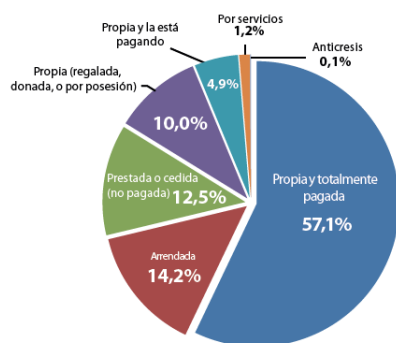
¿QUÉ ESTADO CONYUGAL TENEMOS LOS COTOPAXENSES?

Estado Conyugal	Total	Hombre	Mujer
Casado	134.078	45,8%	43,6%
Soltero	110.931	38,8%	35,2%
Unido	30.990	10,6%	10,1%
Viudo	13.518	2,4%	6,5%
Separado	6.374	1,5%	2,7%
Divorciado	4.496	1,0%	2,0%



Cantones	Hombres	%	Mujeres	%	Total	Viviendas*	Viviendas**	Viviendas***	Razón niños mujeres ****	Analfabetismo	Edad promedio
Pangua	11.340	5,7%	10.625	5,0%	21.965	7.900	7.888	5.503	509,4	15,0	28
La Maná	21.420	10,8%	20.796	9,9%	42.216	13.730	13.713	11.013	432,1	10,0	26
Latacunga	82.301	41,4%	88.188	41,9%	170.489	57.942	57.897	42.387	363,0	9,2	29
Pujilí	32.736	16,5%	36.319	17,2%	69.055	25.228	25.214	16.619	471,0	24,3	27
Salcedo	27.880	14,0%	30.336	14,4%	58.216	21.530	21.519	15.253	346,3	11,6	30
Saquisilí	11.957	6,0%	13.363	6,3%	25.320	8.367	8.365	5.836	447,8	18,5	27
Sigchos	10.991	5,5%	10.953	5,2%	21.944	8.069	8.063	5.189	597,8	24,6	27
Total	198.625	100,0%	210.580	100,0%	409.205	142.766	142.659	101.800			

* Particulares y colectivas ** Particulares *** Particulares ocupadas con personas presentes **** Niños menores de cinco años por 1000 mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años)

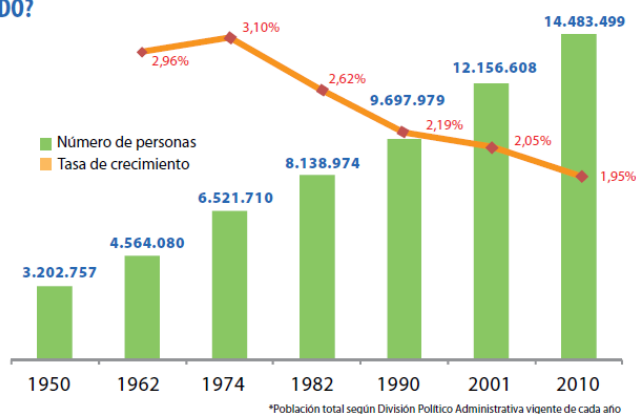
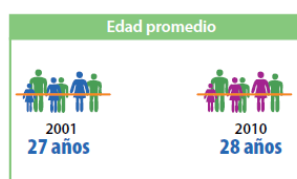


¿CUÁL ES LA TENENCIA DE LA VIVIENDA EN COTOPAXI?

Tenencia de vivienda 2010	Hogares	%
Propia y totalmente pagada	58.884	57,1%
Arrendada	14.617	14,2%
Prestada o cedida (no pagada)	12.925	12,5%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	10.267	10,0%
Propia y la está pagando	5.097	4,9%
Por servicios	1.247	1,2%
Anticresis	100	0,1%
Total	103.137	100%

Rango de edad	2001	%	2010	%
De 95 y más años	825	0,2%	244	0,1%
De 90 a 94 años	974	0,3%	744	0,2%
De 85 a 89 años	1.910	0,5%	2.090	0,5%
De 80 a 84 años	3.240	0,9%	4.058	1,0%
De 75 a 79 años	4.811	1,4%	5.848	1,4%
De 70 a 74 años	6.271	1,8%	8.124	2,0%
De 65 a 69 años	7.998	2,3%	10.826	2,6%
De 60 a 64 años	9.474	2,7%	11.689	2,9%
De 55 a 59 años	10.310	2,9%	13.604	3,3%
De 50 a 54 años	13.068	3,7%	15.215	3,7%
De 45 a 49 años	13.927	4,0%	18.611	4,5%
De 40 a 44 años	16.760	4,8%	20.405	5,0%
De 35 a 39 años	19.371	5,5%	24.172	5,9%
De 30 a 34 años	21.445	6,1%	27.117	6,6%
De 25 a 29 años	24.006	6,9%	31.932	7,8%
De 20 a 24 años	30.464	8,7%	35.680	8,7%
De 15 a 19 años	36.064	10,3%	42.499	10,4%
De 10 a 14 años	42.919	12,3%	46.489	11,4%
De 5 a 9 años	44.244	12,7%	47.367	11,6%
De 0 a 4 años	41.459	11,9%	42.491	10,4%
Total	349.540	100,0%	409.205	100,0%

¿CUÁNTOS SOMOS Y CUÁNTOS HEMOS CRECIDO?



¿CUÁL ES LA SITUACIÓN A NIVEL DE LAS PROVINCIAS?

Provincia	Hombres	%	Mujeres	%	Total	Urbano	Rural	Viviendas*	Razón niños mujeres **	Analfabetismo ***	Edad promedio
Nacional	7.177.683	100%	7.305.816	100%	14.483.499	9.090.786	5.392.713	4.654.054	384,3	6,8%	28
Azuay	337.044	4,7%	375.083	5,1%	712.127	380.445	331.682	273.186	352,8	6,7%	29
Bolívar	89.875	1,3%	93.766	1,3%	183.641	51.792	131.849	65.237	423,6	13,9%	29
Cañar	105.235	1,5%	119.949	1,6%	225.184	94.525	130.659	88.431	386,5	12,2%	29
Carchi	81.155	1,1%	83.369	1,1%	164.524	82.495	82.029	51.978	362,6	6,2%	30
Cotopaxi	198.625	2,8%	210.580	2,9%	409.205	120.970	288.235	142.766	407,2	13,6%	28
Chimborazo	219.401	3,1%	239.180	3,3%	458.581	187.119	271.462	171.520	385,6	13,5%	29
El Oro	304.362	4,2%	296.297	4,1%	600.659	464.629	136.030	193.809	355,7	4,1%	29
Esmeraldas	271.312	3,8%	262.780	3,6%	534.092	265.090	269.002	159.411	495,6	9,8%	26
Guayas	1.815.914	25,3%	1.829.569	25,0%	3.645.483	3.080.055	565.428	1.077.883	369,5	5,0%	29
Imbabura	193.664	2,7%	204.580	2,8%	398.244	209.780	188.464	122.827	379,6	10,6%	29
Loja	220.794	3,1%	228.172	3,1%	448.966	249.171	199.795	155.308	396,7	5,8%	29
Los Ríos	398.099	5,5%	380.016	5,2%	778.115	415.842	362.273	232.466	430,9	9,3%	28
Manabí	689.299	9,6%	680.481	9,3%	1.369.780	772.355	597.425	400.879	403,0	10,2%	28
Morona Santiago	74.849	1,0%	73.091	1,0%	147.940	49.659	98.281	46.042	654,6	6,6%	23
Napo	52.774	0,7%	50.923	0,7%	103.697	35.433	68.264	28.976	545,1	6,3%	24
Pastaza	42.260	0,6%	41.673	0,6%	83.933	36.927	47.006	25.864	518,0	6,9%	25
Pichincha	1.255.711	17,5%	1.320.576	18,1%	2.576.287	1.761.867	814.420	873.228	326,3	3,6%	29
Tungurahua	244.783	3,4%	259.800	3,6%	504.583	205.546	299.037	184.424	331,3	7,5%	30
Zamora Chinchipe	47.452	0,7%	43.924	0,6%	91.376	36.163	55.213	30.126	530,1	5,5%	25
Galápagos	13.021	0,2%	12.103	0,2%	25.124	20.738	4.386	9.119	305,8	1,3%	29
Sucumbios	92.848	1,3%	83.624	1,1%	176.472	73.040	103.432	53.794	494,4	6,8%	25
Orellana	72.130	1,0%	64.266	0,9%	136.396	55.928	80.468	41.040	581,5	6,5%	24
Santo Domingo	183.058	2,6%	184.955	2,5%	368.013	270.875	97.138	114.198	413,0	6,3%	27
Santa Elena	156.862	2,2%	151.831	2,1%	308.693	170.342	138.351	101.893	473,1	5,2%	27
Zonas no delimitadas	17.156	0,2%	15.228	0,2%	32.384	0	32.384	9.649	500,2	12,0%	26

* Particulares y colectivos ** Niños menores de cinco años por 1000 mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años) *** Personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir

Anexo 2: Presentación de la información

Pregunta 1) ¿Qué idea le viene a su mente, cuando escucha las palabras?

1.1 Relación idea – palabra: Agua

Tabla 94: Relación: Agua

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Azul	107	107	27,86
Vida	143	250	37,24
Salud	32	282	8,34
Pureza	102	384	26,56
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

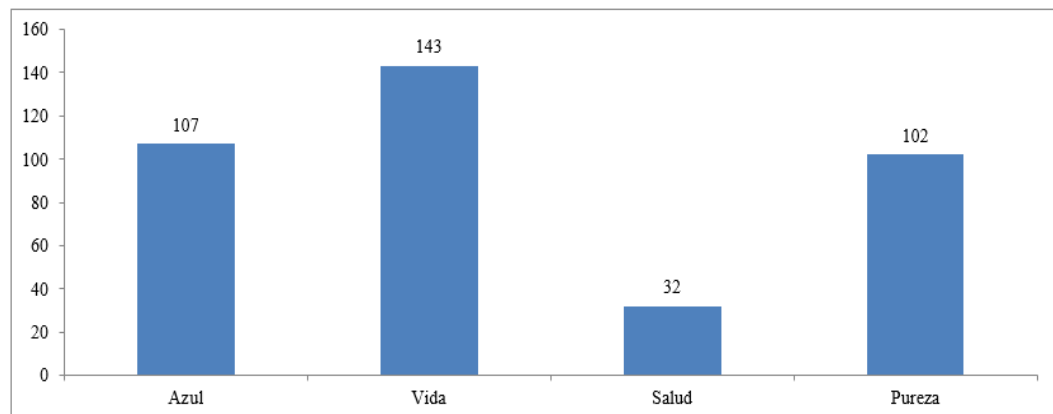


Gráfico 22: Relación: Agua

Análisis: En cuanto a relación idea – palabra: Agua, las personas encuestadas respondieron: Azul: 107 (27,86%), Vida: 143 (37,24%), Salud: 32 (8,34%), Pureza: 102 (26,56%),

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos con relación idea-palabra; Agua genera un porcentaje alto del (37,24%), en el que las personas relacionan con la palabra Vida.

1.2 Relación idea – palabra: Coco

Tabla 95: Relación: Coco

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Fibra	102	102	26,56
Fuerza	154	256	40,10
Sed	46	302	11,98
Refrescante	82	384	21,35
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

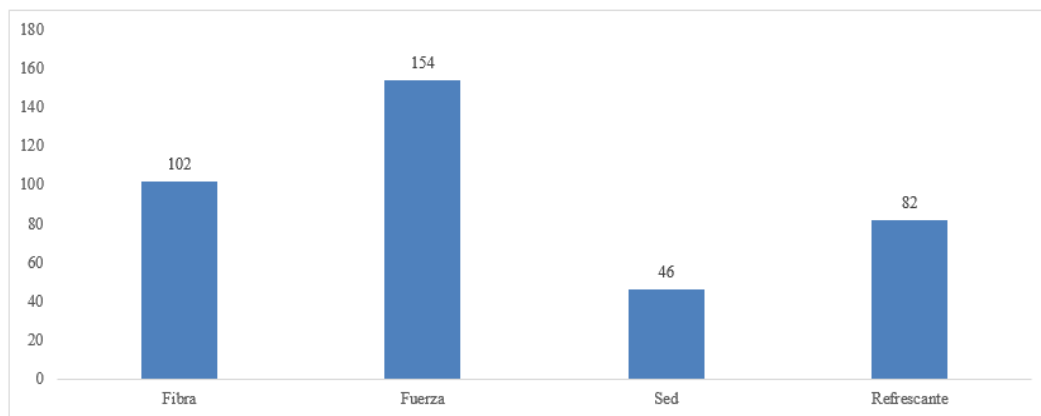


Gráfico 23: Relación: Coco

Análisis: En cuanto a relación idea – palabra: Coco, las personas encuestadas respondieron: Fibra: 102 (26,56%), Fuerza: 154 (40,10%), Sed: 46 (11,98%), Refrescante: 82 (21,35%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos con relación idea-palabra; Coco genera un porcentaje alto del (40,10%), en el que las personas relacionan con la palabra Fuerza.

1.3 Relación idea – palabra: Filtro

Tabla 96: Relación: Filtro

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Clarificar	67	67	17,45
Colar	93	160	24,22
Limpiar	92	252	23,96
Depurar	132	384	34,38
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

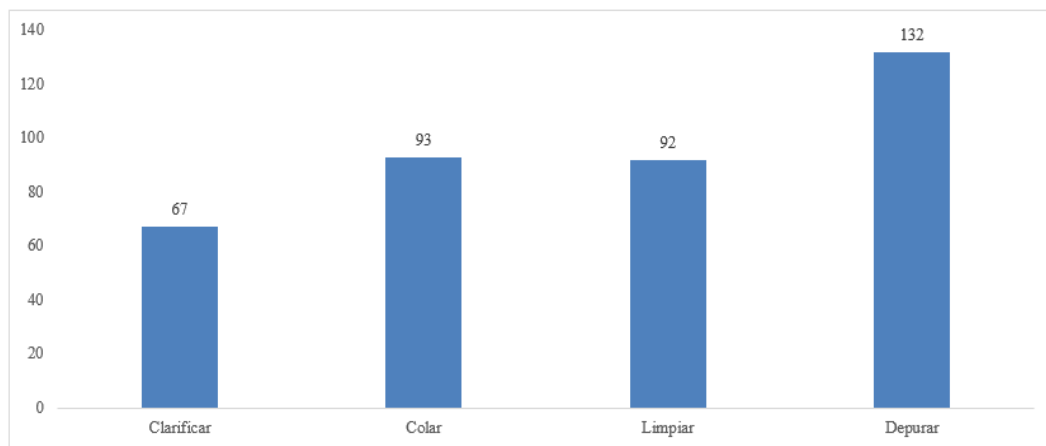


Gráfico 24: Relación: Filtro

Análisis: En cuanto a relación idea – palabra: Filtro, las personas encuestadas respondieron: Clarificar: 67 (17,45%), Colar: 93 (24,22%), Limpiar: 92 (23,96%), Depurar: 132 (34,38%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos con relación idea-palabra; Filtro genera un porcentaje alto del (34,38%), en el que las personas relacionan con la palabra Depurar.

1.4 Relación idea – palabra: Salud

Tabla 97: Relación: Salud

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Descanzo	103	103	26,82
Deporte	96	199	25,00
Alimentación	185	384	48,18
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

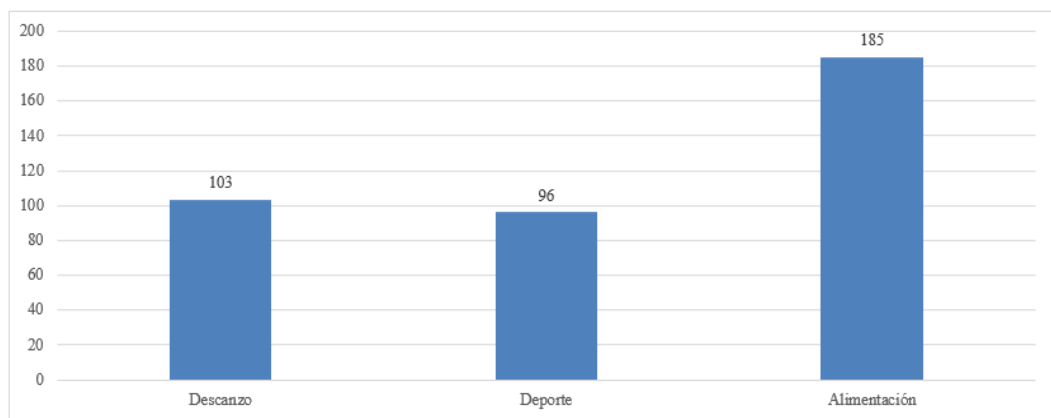


Gráfico 25: Relación: Salud

Análisis: En cuanto a relación idea – palabra: salud, las personas encuestadas respondieron: Descanzo: 103 (26,82%), Deporte: 96 (25,00%), Alimentación: 185 (48,18%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos con relación idea-palabra; Salud genera un porcentaje alto del (48,18%), en el que las personas relacionan con la palabra Alimentación.

Pregunta 2) ¿En base a la situación actual del agua potable, tiene problemas para su consumo?

Tabla 98: Problemas para su consumo

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Si	221	221	57,55
No	163	384	42,45
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

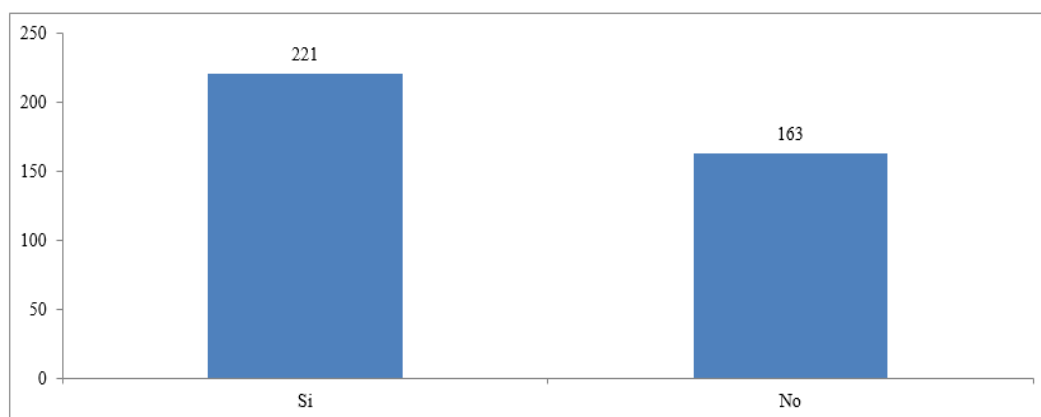


Gráfico 26: Problemas para su consumo

Análisis: En cuanto a problemas para su consumo las personas encuestadas respondieron: Si: 221 (57,55%), No: 163 (42,45%),

Interpretación: En los resultados obtenidos se puede interpretar que si existen problemas con el agua potable, por lo que se ha visto necesario implantar este producto.

Pregunta 2.1) Para reforzar, señale en orden de importancia los problemas

Tabla 99: Tipo de problemas de consumo

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Llega demasiado turbia	131	131	34,11
Llega con demasiado cloro	99	230	25,78
Llega con sedimentos	122	352	31,77
Llega demasiado tarde	32	384	8,34
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

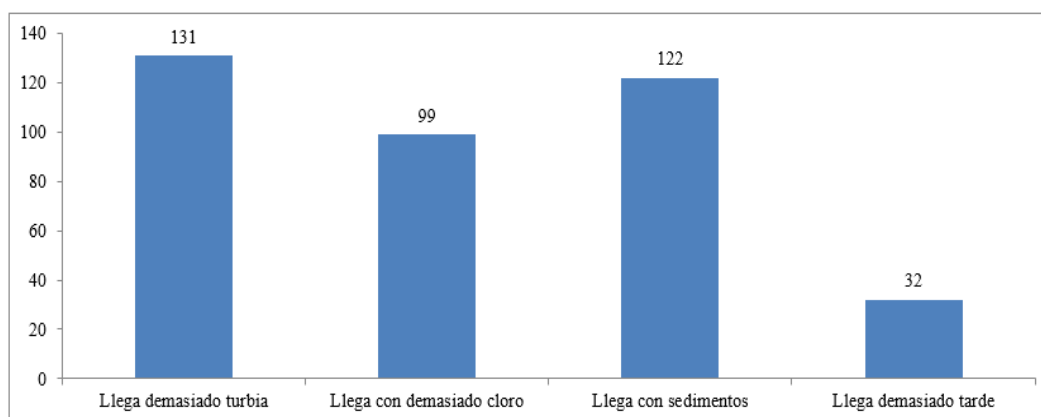


Gráfico 27: Tipo de problemas de consumo

Análisis: En cuanto a tipo de problemas de consumo las personas encuestadas respondieron: Llega demasiado turbia: 131 (34,11%), Llega con demasiado cloro: 99 (25,78%), Llega con sedimentos: 122 (31,77%), Llega demasiado tarde: 32 (8,34%),

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos el consumo de agua potable a los hogares llega con demasiada turbiedad con un (34,11%).

Pregunta 3) ¿El nivel de importancia para su hogar, en relación al uso de algún tipo de purificación de agua potable?

Tabla 100: Nivel de importancia de la purificación

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Alto	229	229	59,64
Medio	101	330	26,3
Bajo	54	384	14,06
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

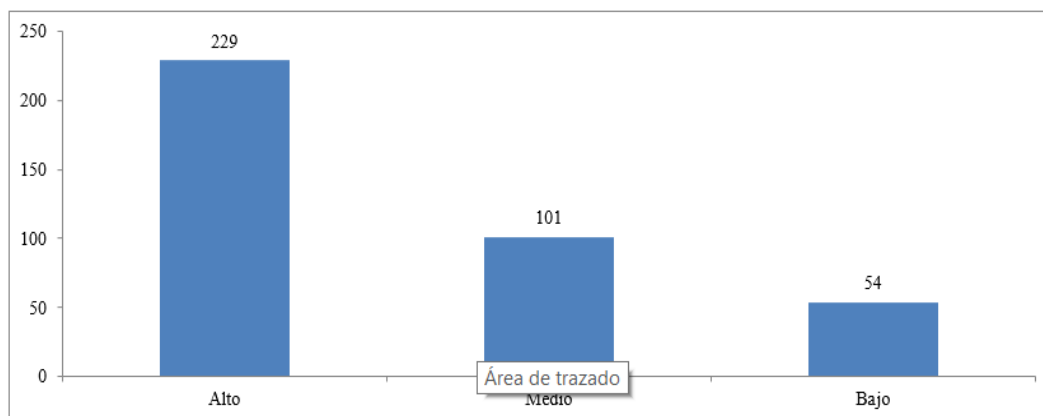


Gráfico 28: Nivel de importancia de la purificación

Análisis: En cuanto a nivel de importancia de la purificación las personas encuestadas respondieron: Alto: 229 (59,64%), Medio: 101 (26,3%), Bajo: 54 (14,06%),

Interpretación: En los resultados obtenidos el nivel de importancia de la purificación de agua es alto con un porcentaje del (59,64%).

Pregunta 4) ¿En relación al planteamiento de que el uso del agua potable que actualmente consume requiere de un aditamento como un filtro, para mejorar sus características y a la vez fomentar una ingesta adecuada de este elemento vital para usted y su familia?

Tabla 101: Requerimiento de un filtro

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	112	112	29,17
De acuerdo	76	188	19,79
Neutro	99	287	25,78
En desacuerdo	54	341	14,06
Totalmente en desacuerdo	43	384	11,20
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

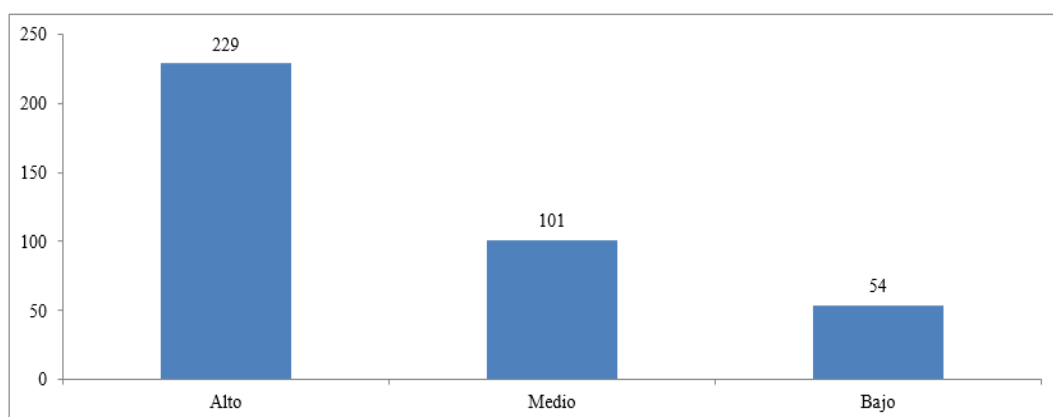


Gráfico 29: Requerimiento de un filtro

Análisis: En cuanto a requerimiento de un filtro las personas encuestadas respondieron: Totalmente de acuerdo: 112 (29,17%), De acuerdo: 76 (19,79%), Neutro: 99 (25,78%), En desacuerdo: 54 (14,06%), Totalmente en desacuerdo : 43 (11,2%),

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos el (29,17%) está de acuerdo en requerir un filtro de agua en sus hogares.

Pregunta 5) ¿Los tipos de filtros que usted ha escuchado o conoce, dan cuenta de una mejora positiva de las condiciones del agua potable?

Tabla 102: Apreciación de mejoras del agua potable

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Siempre	122	122	31,77
Casi siempre	99	221	25,78
A veces	76	297	19,79
Nunca	87	384	22,66
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

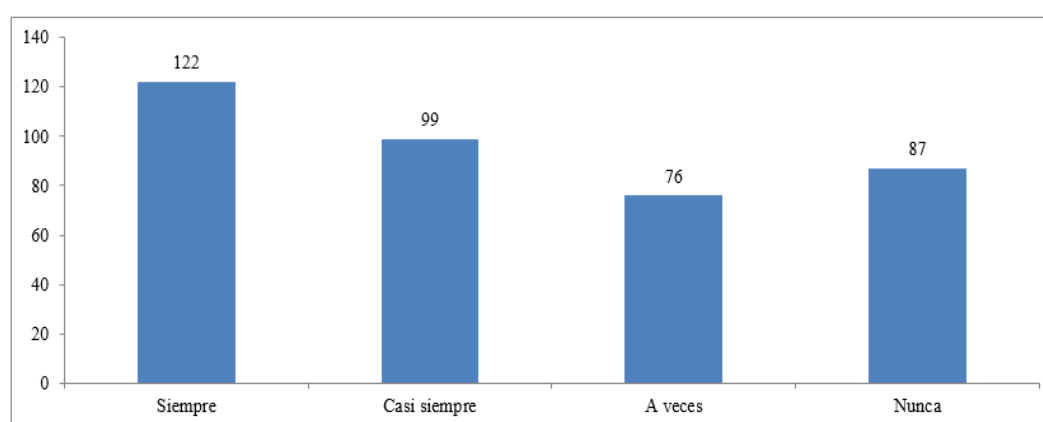


Gráfico 30: Apreciación de mejoras del agua potable

Análisis: En cuanto a apreciación de mejoras del agua potable las personas encuestadas respondieron: Siempre: 122 (31,77%), Casi siempre: 99 (25,78%), A veces: 76 (19,79%), Nunca: 87 (22,66%),

Interpretación: Obteniendo un resultado del (31,77%) las personas encuestadas siempre requieren de mejoras en el agua potable para su consumo.

Pregunta 6) ¿De adquirir un filtro de purificación de agua, por qué motivos considera, se debería adquirir un filtro de agua para su hogar?

Tabla 103: Motivos para adquirir un filtro de agua

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Por gusto	89	89	23,18
Por comodidad	89	178	23,18
Por facilidad	76	254	19,78
Po salud	43	297	11,2
Por economía	87	384	22,66
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

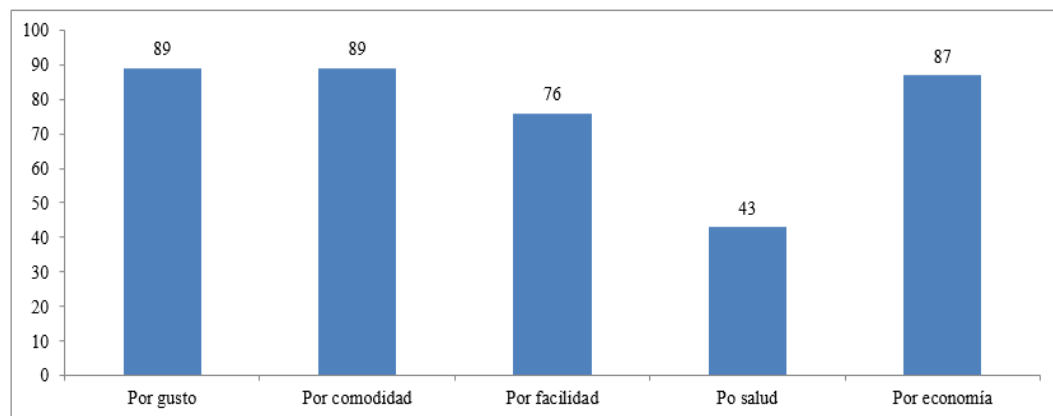


Gráfico 31: Motivos para adquirir un filtro de agua

Análisis: En cuanto a motivos para adquirir un filtro de agua las personas encuestadas respondieron: Por gusto: 89 (23,18%), Por comodidad: 89 (23,18%), Por facilidad: 76 (19,78%), Po salud: 43 (11,2%), Por economía: 87 (22,66%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos el (23,18%) tienen dos motivos para adquirir un filtro de agua: por gusto y por comodidad.

Pregunta 7) ¿De las alternativas planteadas, para adquirir los filtros de agua, grafique en qué tipo de material, tamaño, color y textura lo prefiere?

7.1 Forma del gráfico

Tabla 104: Forma del gráfico

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Elipse	109	109	42,45
Cilindro	174	283	32,29
Esfera	101	384	25,26
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

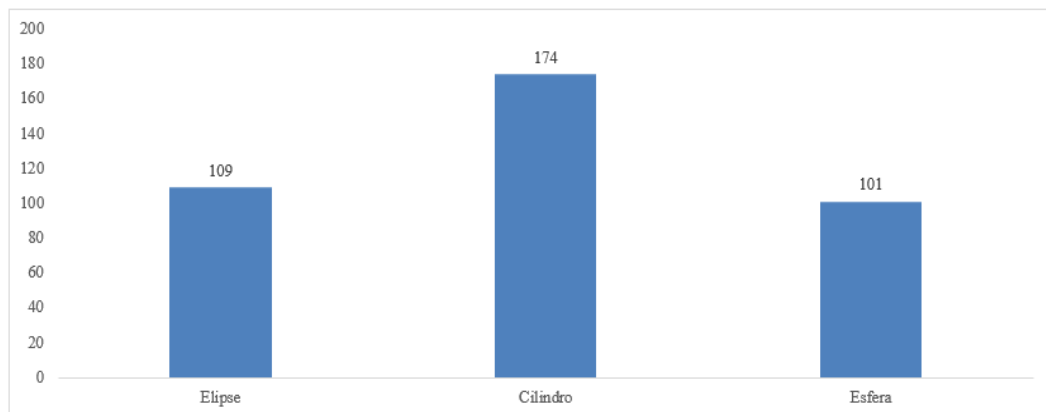


Gráfico 32: Forma del gráfico

Análisis: En cuanto a la forma del gráfico preferido las personas encuestadas respondieron: Elipse: 109 (42,45%), Cilindro: 174 (32,29%), Esfera: 101 (25,26%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos de las personas, es adquirir un filtro de agua en forma cilíndrica con un (32,29%).

7.2 Características del material

Tabla 105: Tipo de material preferido

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Material: Filtro de agua en plástico	163	163	42,45
Tamaño: Filtro de agua estandar	124	287	32,29
Color: Filtro de agua en color azul	97	384	25,26
Textura: Filtro de agua con textura pulida			
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

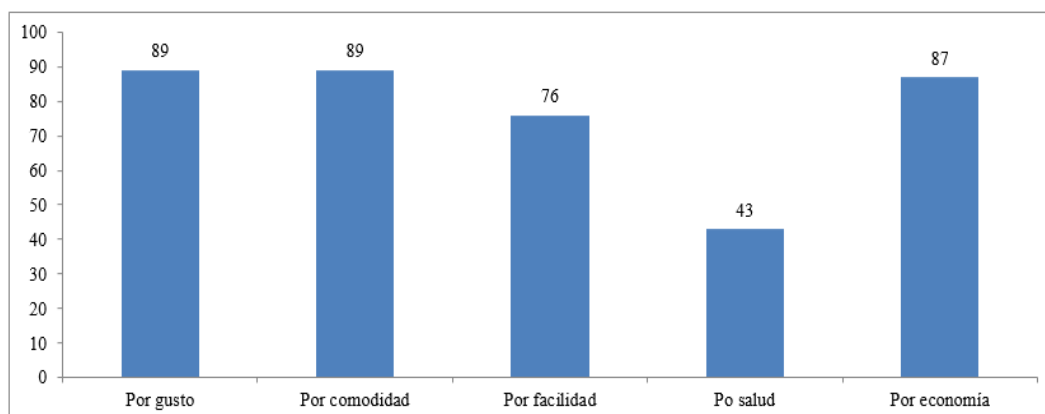


Gráfico 33: Tipo de material preferido

Análisis: En cuanto a tipo de material preferido las personas encuestadas respondieron: Filtro de agua en acero inoxidable: 163 (42,45%), Filtro de agua en cerámica: 124 (32,29%), Filtro de agua en plástico: 97 (25,26%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos el tipo de material preferido por las personas es adquirir un filtro de agua en acero inoxidable con un (42,45%).

Pregunta 8) De las alternativas planteadas para adquirir los filtros de agua, en una escala del 1 (bajo) y al 4 (alto), ¿cuál es el lugar donde prefiere adquirirlo?

Tabla 106: Lugar donde se prefiere adquirirlo

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Tienda	57	57	14,84
Supermercado	132	189	34,38
Mercado	45	234	11,72
Ferretería	129	363	33,59
En la calle	21	384	5,47
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

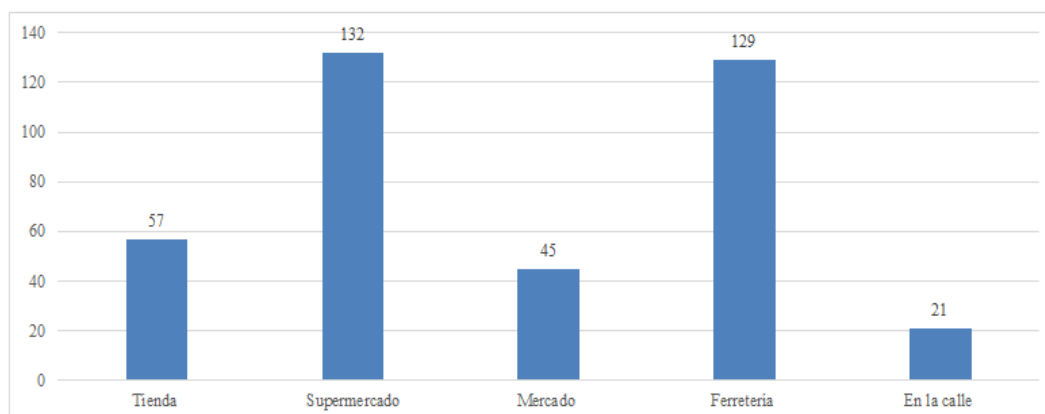


Gráfico 34: Lugar donde se prefiere adquirirlo

Análisis: En cuanto a lugar donde se prefiere adquirirlo las personas encuestadas respondieron: Tienda: 57 (14,84%), Supermercado: 132 (34,38%), Mercado: 45 (11,72%), Ferretería: 129 (33,59%), En la calle: 21 (5,47%)

Interpretación: Una pregunta que fue de mucha importancia según el lugar donde se prefiere adquirir el filtro de agua es en el Supermercado.

Pregunta 9) ¿La cantidad de filtros de agua potable que podría requerir para su hogar, es de?

Tabla 107: Cantidad de filtros requeridos

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
De 1 a 2	128	128	33,33
De 2 a 4	192	320	50,00
De 5 en adelante	64	384	16,67
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

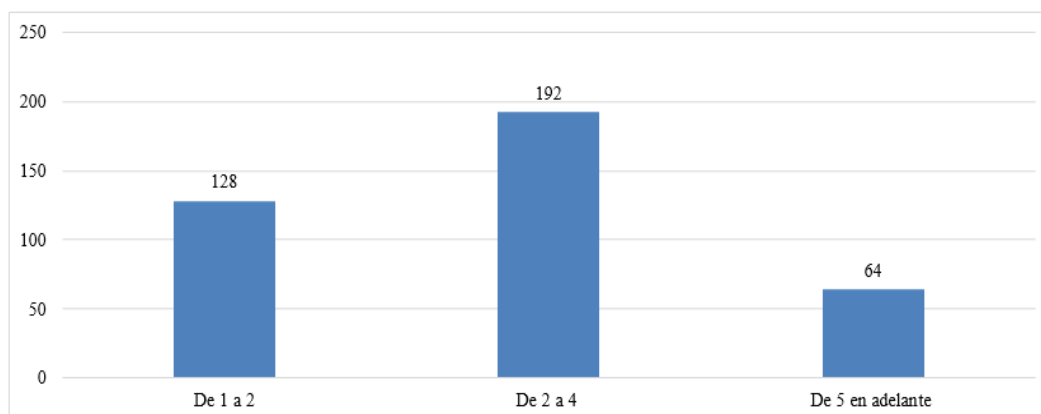


Gráfico 35: Cantidad de filtros requeridos

Análisis: En cuanto a cantidad de filtros requeridos las personas encuestadas respondieron: De 1 a 2: 128 (33,33%), De 2 a 4: 192 (50%), De 5 en adelante: 64 (16,67%)

Interpretación: En los resultados obtenidos la cantidad de filtros a ser requeridos por las personas es de 2 a 4 con un porcentaje del (50,00%).

Pregunta 10) ¿Qué aspecto consideraría más importante a la hora de adquirir un filtro de purificación de agua?

Tabla 108: Aspecto más importante para adquirir un filtro

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Precio	121	121	31,5
Calidad	80	201	20,83
Promociones	12	213	3,13
Cercanía	14	227	3,65
Amabilidad	25	252	6,51
Variedad	13	265	3,39
Premios	11	276	2,86
Descuentos	21	297	5,47
Repuestos	28	325	7,29
Asesoramiento	15	340	3,91
Instalación	18	358	4,69
Otros	26	384	6,77
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

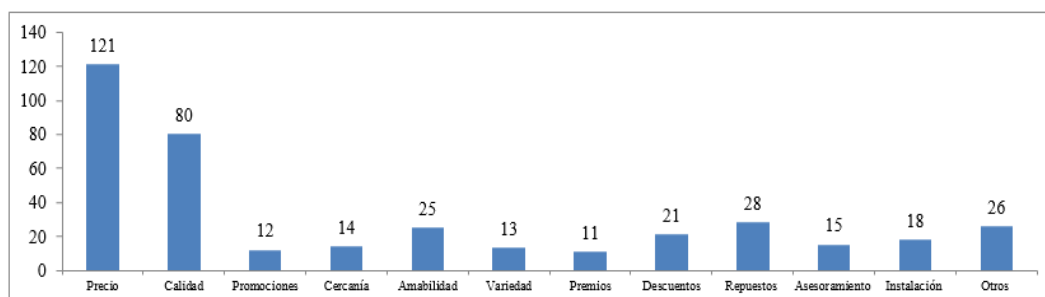


Gráfico 36: Aspecto más importante para adquirir un filtro

Análisis: En cuanto a aspecto más importante para adquirir un filtro las personas encuestadas respondieron: Precio: 121 (31,5%), Calidad: 80 (20,83%), Promociones: 12 (3,13%), Cercanía: 14 (3,65%), Amabilidad: 25 (6,51%), Variedad: 13 (3,39%), Premios: 11 (2,86%), Descuentos: 21 (5,47%), Repuestos: 28 (7,29%), Asesoramiento: 15 (3,91%), Instalación: 18 (4,69%), Otros: 26 (6,77%),

Interpretación: La pregunta de mayor importancia sobre el aspecto que involucra para adquirir un filtro de agua se basa en el precio del mismo con un (31,5%).

Pregunta 11) ¿Cuáles serían para usted un inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro de purificación de agua?

Tabla 109: Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Modelos defectuosos	177	177	46,09
Mala calidad	99	276	25,78
Falta de repuestos	21	297	5,47
Mal olor y/o sabor	15	312	3,91
Empaque defectuoso	18	330	4,69
Tamaños diferentes	54	384	14,06
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

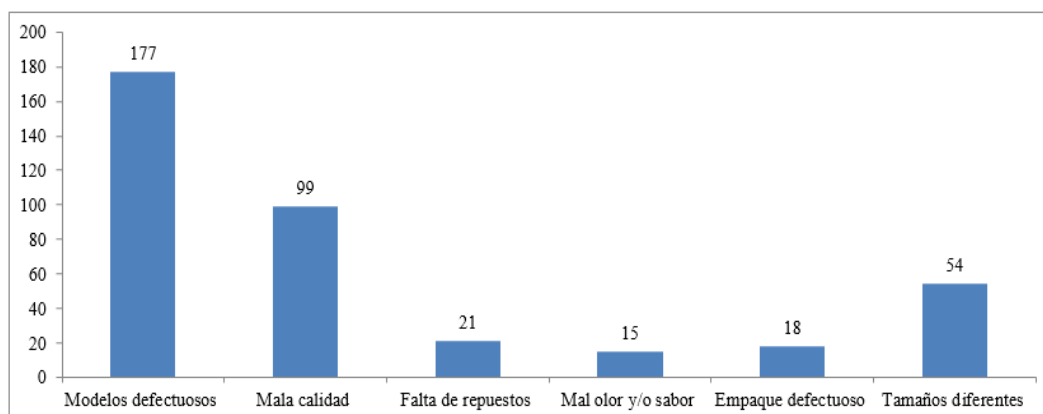


Gráfico 37: Inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro

Análisis: En cuanto a inconveniente para no adquirir, o devolver un filtro las personas encuestadas respondieron: Modelos defectuosos: 177 (46,09%), Mala calidad: 99 (25,78%), Falta de repuestos: 21 (5,47%), Mal olor y/o sabor: 15 (3,91%), Empaque defectuoso: 18 (4,69%), Tamaños diferentes: 54 (14,06%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en esta pregunta de mucha importancia el inconveniente para no adquirir o devolver un filtro se basa en que sean modelos defectuosos con un (46,09%).

Pregunta 12) Complete la frase

Tabla 110: Relación de frase - producto

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
El agua pura es vida	175	175	45,57
La gente que consume agua pura es salidable	122	297	31,77
El agua pura es para vivir mejor	87	384	22,66
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

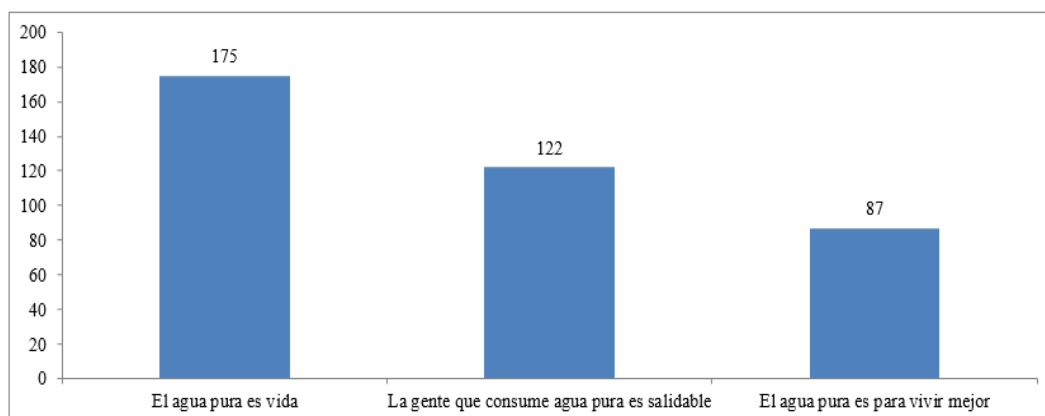


Gráfico 38: Relación de frase - producto

Análisis: En cuanto a relación de frase - producto las personas encuestadas respondieron: El agua pura es vida: 175 (45,57%), La gente que consume agua pura es salidable: 122 (31,77%), El agua pura es para vivir mejor: 87 (22,66%),

Interpretación: En esta pregunta de mucha importancia sobre; relación – frase, las personas relacionan el agua pura con vida con un (45,57%).

Pregunta 13) ¿Es capaz de recordar alguna (s) marca (s) de filtro (s) de purificación de agua que se comercialice en Latacunga y que se le venga a la mente?

13.1 Reconocimiento del sitio de venta

Tabla 111: Reconocimiento del sitio de venta

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Si	63	63	16,41
No	321	384	83,59
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

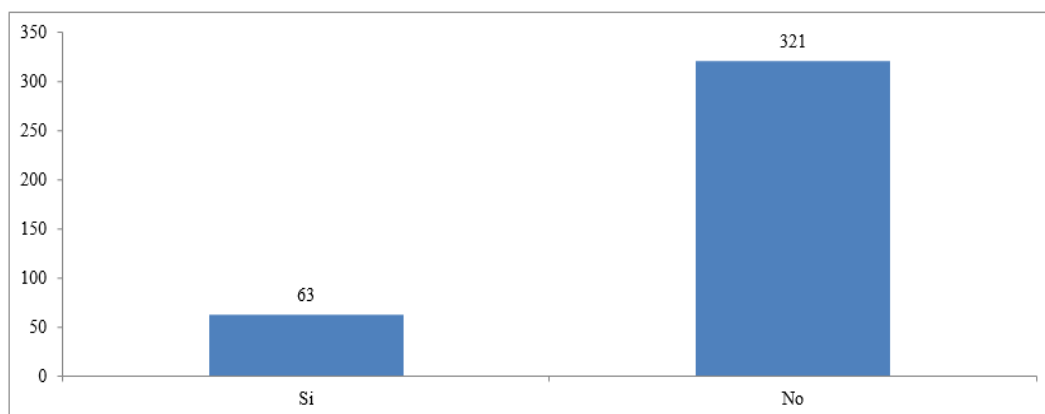


Gráfico 39: Reconocimiento del sitio de venta

Análisis: En cuanto a reconocimiento del sitio de venta las personas encuestadas respondieron: Si: 63 (16,41%), No: 321 (83,59%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos sobre el reconocimiento del sitio de venta de un filtro de agua en la ciudad de Latacunga un (83,59%) no ubica el sitio de venta, lo que deja abierta la posibilidad para aprovechar el mercado.

13.2 Nombre de la marca del filtro

Tabla 112: Marca del filtro

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Filtro 1: Rotoplast	44	44	69,84
Filtro 2: Nikken	17	61	26,98
Filtro 3: Aquatal	2	63	3,17
Total	63		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

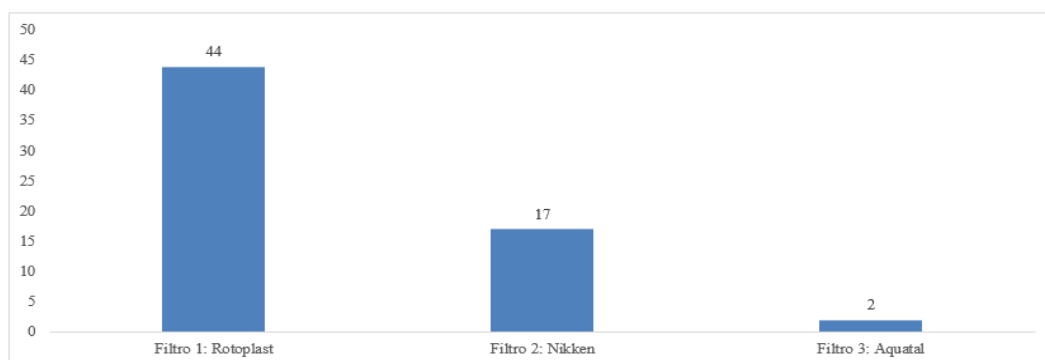


Gráfico 40: Marca del filtro

Análisis: En cuanto a reconocimiento del nombre de la marca del filtro las personas encuestadas respondieron: Rotoplast: 44 (69,84%), Nikken: 17 (26,98%), Aquatal: 2 (3,17%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos sobre el reconocimiento de la marca del filtro de agua en la ciudad de Latacunga un (69,84%) reconoce la marca ROTOPLAST.

Pregunta 14) ¿A través de qué medios de comunicación, le resulta más efectivo recibir información sobre los productos ofertados en la ciudad de Latacunga?

14.1) Medios digitales para recibir información

Tabla 113: Medios digitales

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Mail	21	21	5,47
Facebook	151	172	39,32
WhatsApp	121	293	31,51
Twiter	15	308	3,91
Instagram	21	329	5,47
Otro	55	384	14,32
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

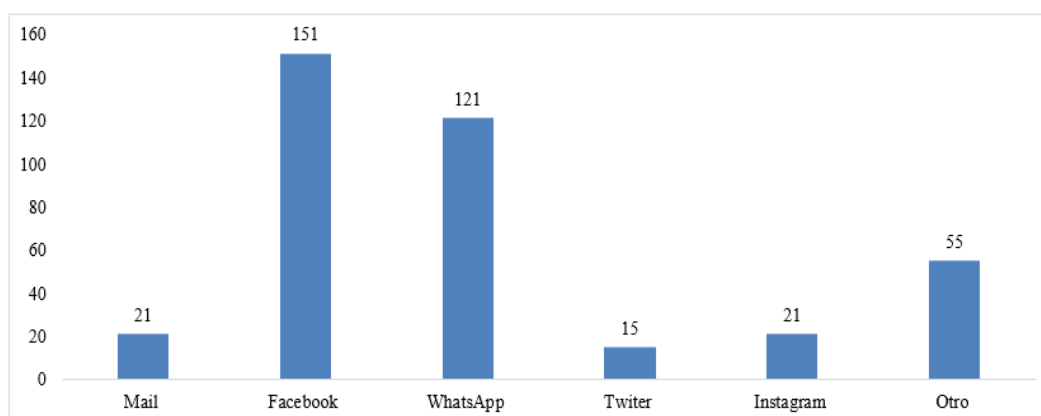


Gráfico 41: Medios digitales

Análisis: En cuanto a medios digitales las personas encuestadas respondieron: Mail: 21 (5,47%), Facebook: 151 (39,29%), WhatsApp: 121 (31,51%), Twitter: 15 (3,91%), Instagram: 21 (5,47%), Otro: 55 (14,32%)

Interpretación: La respuesta de mayor importancia en los medios digitales es la red de Facebook con un (39,29%), lo que se ha visto necesario promocionar el producto en este medio.

14.2) Medios convencionales para recibir información

Tabla 114: Medios convencionales

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Prensa: La Gaceta	111	111	28,91
Radio: Canela	85	196	22,14
Gigantografía: Norte y sur	90	286	23,44
Revistas: Vistazo	55	341	14,32
TV Nacional: Ecuavisa - noticiero	43	384	11,20
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

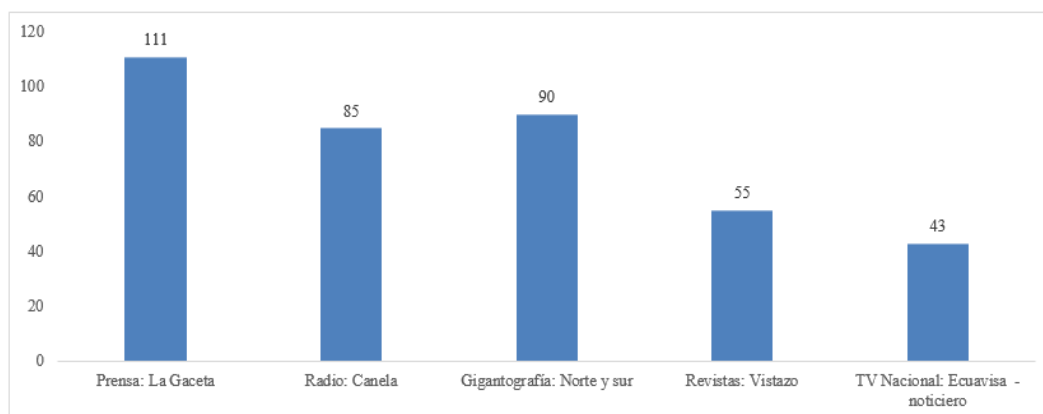


Gráfico 42: Medios convencionales

Análisis: En cuanto a medios convencionales las personas encuestadas respondieron: Prensa: La Gaceta 111 (28,91%), Radio: Canela 85 (22,14%), Gigantografía: Norte y sur 90 (23,44%), Revistas: Vistazo 55 (14,32%), TV Nacional: Ecuavisa - noticiero 43 (11,20%)

Interpretación: Mediante resultados obtenidos sobre los medios convencionales las personas compran más la prensa La Gaceta con un (28,91%), para visualizar sus noticias, anuncios entre otros.

14.3) Horario de publicidad

Tabla 115: Horario

Alternativas	Frecuencia simple	Frecuencia acumulada	Porcentaje
Prensa: de lunes a viernes	99	99	25,78
Radio: de 8:00 - 16:00	129	228	33,59
Gigantografía: Norte y sur	87	315	22,66
Revistas: Vistazo	41	356	10,68
TV Nacional: Ecuavisa	28	384	7,29
Total	384		100,00

Fuente: Datos de la encuesta

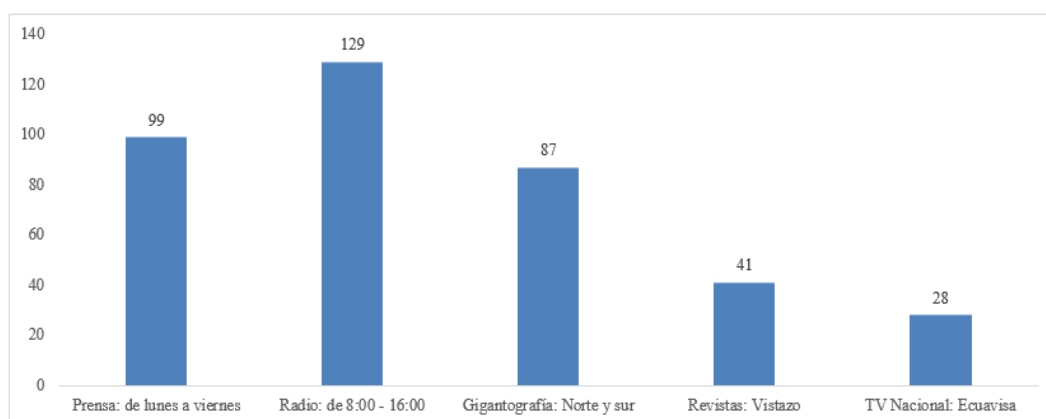


Gráfico 43: Horario

Análisis: En cuanto a medios convencionales las personas encuestadas respondieron: Prensa: de lunes a viernes 99 (25,78%), Radio: de 8:00 - 16:00 129 (33,59%), Gigantografía: Norte y sur 87 (22,66%), Revistas: Vistazo 41 (10,68%), TV Nacional: Ecuavisa 28 (7,29%)

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos sobre el horario de publicidad en los medios convencionales es de 08:00 – 16:00 con un porcentaje del (33,59%).

Anexo 3: Matriz de visión

Definición	Preguntas Guías	Respuestas
“Consiste en una declaración formal, amplia y suficiente que expresa dónde se quiere que se ubique la empresa dentro de los próximos años” Goodstein, Leonard.	¿Cuál es la imagen futura que se quiere proyectar?	Una empresa consolidada en sector
	¿Cuáles son los deseos o aspiraciones?	Ampliar las actividades en otros cantones
	¿Qué avances tecnológicos?	Adquirir equipos de punta
	¿Hacia dónde se dirige?	Otras zonas del país
	¿Hacia dónde quiere llegar?	Todo el mercado ecuatoriano

Anexo 4: Matriz de misión

Definición	Preguntas Guías	Respuestas
“La misión indica la manera como una institución pretende lograr y consolidar las razones de su existencia. Señala las prioridades y la dirección de los negocios de una empresa”. Serna Gómez, Humberto	¿Cuál es el negocio?	La empresa
	¿Cuál es el propósito básico?	Elaboración de filtros de agua ecológicos
	¿Cuáles son las competencias distintivas?	Únicos en la localidad
	¿Quiénes son nuestros clientes?	Ciudad de Latacunga
	¿Cuál o cuáles son los productos presentes y futuros?	Productos de desinfección y limpieza
	¿Cuáles son los valores agregados al servicio?	Uso de carbón activado y estopa de coco
	¿Cuáles son las formas o canales de distribución?	Supermercados y ferreterías
	¿Cuáles son los compromisos con grupos de interés?	Ofrecer productos que fomenten la salud, con alta calidad

Anexo 5: Indicadores económicos

Indicadores Económicos

[←](#)
[→](#)
[🔄](#)
[🔒](#)
[🌐](#)
[🔍](#)

[Indicadores Económicos](#)
[Banco Central del Ecuador \[EC\]](#)
<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>



Banco Central del Ecuador

Deuda Externa Pública como % del PIB (Diciembre 2015):	20.40%
Inflación Anual (Enero-2018/Enero-2017):	-0.09%
Inflación Mensual (Enero-2018):	0.19%
Tasa de Desempleo Urbano a Diciembre-2017:	5.82%
Tasa de interés activa (Febrero - 2018):	7.41%
Tasa de interés pasiva (Febrero - 2018):	5.06%
Baril Petróleo (WTI 13-FEB-18):	59.19USD
Indice Dow Jones (13-FEB-2018):	24640.45
Riesgo País 13-FEB-2018:	534.00

Anexo 6: Índice de Precio al Consumidor

Preguntas frecuentes Bar

índice de precios al cons

índice de precios al cons

índice de precios al cons

índice de precios al cons

índice de precios al cons

www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/

☆

A partir de enero 2015, el INEC realizó el Cambio de Año Base del Índice de Precios al Consumidor, quedando como año base el 2014. Este cambio responde a un procedimiento estadístico cuyo objetivo es actualizar los productos que componen la Canasta del Índice de Precios al Consumidor, así como sus ponderaciones. Adicionalmente, el INEC presenta las series empalmadas que permitirá a nuestros usuarios realizar los análisis respectivos.

El índice de Precios al Consumidor (IPC), Base anual 2014=100, es un indicador mensual, nacional y para nueve ciudades, que mide los cambios en el tiempo del nivel general de los precios, correspondientes al consumo final de bienes y servicios de los hogares de estratos de ingreso: alto, medio y bajo, residentes en el área urbana del país. La variable principal que se investiga es el precio, para los 359 productos de la canasta fija de investigación, obtenidos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales ENIGHUR (Abril 2011 – Marzo 2012).

En el presente Cambio de Base, la condición fija del IPC (Base: 2014=100), se sostiene desde el nivel elemental de "Producto", para todas las agregaciones de la nomenclatura con la que se describe el indicador: Clasificación del Consumo Individual por Finalidades (CCIF). El nivel de "Producto" sustituye al "Artículo" correspondiente al IPC (Base: 2004=100), cuya serie terminó en diciembre de 2014; esto como consecuencia de la introducción del Componente Flexible en la Canasta de investigación del índice, que permite actualizar el listado de bienes y servicios al interior del nivel de "Producto", conforme a los cambios del mercado, para evitar una acelerada pérdida de representatividad del índice.

Noticias Destacadas

★ INEC publica las cifras de inflación de enero 2018

★ INEC publica las cifras de empleo, pobreza y desigualdad de diciembre 2017

IPC 0,19% Variación Mensual – Enero 2018

12:46

14/02/2018

Anexo 7: Índice de Precio al Consumidor

Preguntas frecuentes **Índice de precios al consumidor** **Índice de Precios al Consumidor**

www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/

A partir de enero 2015, el INEC realizó el Cambio de Año Base del Índice de Precios al Consumidor, quedando como año base el 2014. Este cambio responde a un procedimiento estadístico cuyo objetivo es actualizar los productos que componen la Canasta del Índice de Precios al Consumidor, así como sus ponderaciones. Adicionalmente, el INEC presenta las series empalmadas que permitirá a nuestros usuarios realizar los análisis respectivos.

El índice de Precios al Consumidor (IPC), Base anual 2014=100, es un indicador mensual, nacional y para nueve ciudades, que mide los cambios en el tiempo del nivel general de los precios, correspondientes al consumo final de bienes y servicios de los hogares de estratos de ingreso: alto, medio y bajo, residentes en el área urbana del país. La variable principal que se investiga es el precio, para los 359 productos de la canasta fija de investigación, obtenidos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales ENIGHUR (Abril 2011 – Marzo 2012).

En el presente Cambio de Base, la condición fija del IPC (Base: 2014=100), se sostiene desde el nivel elemental de "Producto", para todas las agregaciones de la nomenclatura con la que se describe el indicador: Clasificación del Consumo Individual por Finalidades (CCIF). El nivel de "Producto" sustituye al "Artículo" correspondiente al IPC (Base: 2004=100), cuya serie terminó en diciembre de 2014; esto como consecuencia de la introducción del Componente Flexible en la Canasta de investigación del índice, que permite actualizar el listado de bienes y servicios al interior del nivel de "Producto", conforme a los cambios del mercado, para evitar una acelerada pérdida de representatividad del índice.

Noticias Destacadas

- ★ INEC publica las cifras de inflación de enero 2018
- ★ INEC publica las cifras de empleo, pobreza y desigualdad de diciembre 2017

IPC 0,19% Variación Mensual - Enero 2018

12:46 14/02/2018

[illegible]

Anexo 9: Cotización polipropileno (tonelada)

www.solostocks.com.mx/venta-productos/termoplasticos-materiales-plasticos/pp-polipropileno/polipropileno-virgen-fluidex-12-inyeccion-1...

Al navegar por el sitio acepta el uso de cookies para análisis, contenido personalizado y publicidad. Para más información, visite nuestra [Política de Cookies](#). [Aceptar](#)

SoloStocks

[VENDA SUS PRODUCTOS](#)

[Su cuenta](#)

[Busque](#)

[Productos](#) [Proveedores](#)

[Ofertas](#) [Segunda mano](#) | [Buscar proveedores](#) [Solicite presupuestos](#)

Está en: [Productos](#) > [Plástico y caucho](#) > [Termoplásticos y materiales plásticos](#) > [PP \(Polipropileno\)](#) > [Polipropileno virgen fluidex 12 inyección](#)

Polipropileno virgen fluidex 12 inyección

• Tiempo de entrega: **1 día**



\$ 22,000 /tonelada
IVA no incluido

PIDA INFORMACIÓN GRATIS

[Añadir a favoritos](#)

[Historial](#) [Polipropileno virgen...](#)

[Facebook](#) [Google+](#) [Twitter](#) [Email](#)

Anexo 10: Cotización inyectora

The screenshot shows a web browser window displaying a product listing on Mercado Libre. The browser's address bar shows the URL: https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-414268257-maquina-inyectora-de-tapas-distinto-gramaje-nueva-a-importar-_JM. The page features a yellow header with the Mercado Libre logo and navigation links: 'Volver al listado', 'Industrias y Oficinas', and 'Otros'. Below the header, there is a search bar and a navigation bar with options: 'Regístrate', 'Ingresa', 'Vender', 'Compartir', and 'Vender uno igual'. The main content area displays a large image of a blue industrial injection molding machine. To the right of the image, the product title is 'Maquina Inyectora De Tapas Distinto Gramaje Nueva A Importar', followed by the price 'U\$S 35.000'. Below the price, there are two payment options: 'Pago a acordar con el vendedor' (with a link to 'Acepta depósito bancario, efectivo. Más información') and 'Entrega a acordar con el vendedor' (with a link to 'Quito, Pichincha (Quito) Más información'). A 'Comprar' button is visible at the bottom right. The bottom of the browser window shows a Windows taskbar with various application icons and a system clock indicating 0:44 on 13/02/2018.

maquina inyectora de sal

Jeringa Acero Inoxidable

ASESORAMIENTO Y DISEÑO

←

→

↻

Es seguro

https://quito.olx.com.ec/asesoramiento-y-diseño-en-la-elaboracion-de-moldes-iiid-984870234

🔍 ☆

🛡️

-

+

📄

🔍

☆

⋮

OLX

¿Qué estás buscando?

🔍

Ingresar Registrarse Ayuda Vender

contabilidad2cnc978

Enviar mensaje

Consejos de seguridad para compradores

✓ Descarga de productos poco realistas

✓ Revisa el artículo antes de comprarlo

✓ Procura realizar el pago contra entrega

Ver más consejos →

1 / 3

Publicado hace 22 días

Cuito Pichincha

ASESORAMIENTO Y DISEÑO EN LA ELABORACIÓN DE MOLDES

INPRONAT

TE BRINDAMOS SERVICIO PERSONALIZADO DE ACUERDO A CADA REQUERIMIENTO SOLICITADO.
ELABORACION DE MOLDE Y DISEÑO (CONTAMOS CON SERVICIO DE INYECCION/INYECTORA DE PLASTICO).
ELABORACION DE TROQUELES
-MANTENIMIENTO DE MOLDES EN CUALQUIER LUGAR DEL ECUADOR. (CON EL ASesoramiento DE UN TÉCNICO PERSONALIZADO).
-MANTENIMIENTO DE MAQUINAS: TORNO CNC/INYECTORA/CENTROS DE MECANIZADO ENTRE OTROS.

CONTACTANOS PARA CUALQUIER REQUERIMIENTO. 2002 04 O ESCRIBENOS AL WHATSAPP 0984381199

Windows taskbar icons: Start button, File Explorer, Edge browser, Google Chrome, VLC media player, Microsoft Word, Facebook, Opera, YouTube, Steam, Discord, Spotify, Telegram, WhatsApp, Messenger, Zoom, Teams, OneDrive, Outlook, Mail, Calendar, Clock, Task View, Search, Power, Sleep, Restart, Shut Down.

System tray: Network status, Volume control, Background apps, Date and time: 05:53, 13/02/2018.

Anexo 12: Resultados del Agua Potable y Filtrada 1



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
**INFORME DE RESULTADOS ANALISIS FISICO
 QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS**
17025-RG-CC-71-03

Laboratorio de
 ensayo
 acreditado por el
 SAE con
 Acreditación N°
 OAELE C 14-001



EP- EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
 Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Pág 1 de 1

DATOS DEL CUENTE		DATOS GENERALES	
CUENTE:	Sra. Katina de los Angeles Coto Shupfán	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	1707637
DIRECCIÓN:	Km. General Miguel Bustos	TIPO DE MUESTRA (MATRIZ):	Agua de consumo
PERSONA DE CONTACTO:	Sra. Katina de los Angeles Coto Shupfán	RESPONSABLE DE TOMA DE MUESTRA:	Sra. Katina de los Angeles Coto Shupfán
TÉLEFONO DE CONTACTO:	0979112074	FECHA Y HORA DE LLEGADA AL LABORATORIO:	19/07/2017; 11:40
PROCESADORA DE LA MUESTRA:	Leticia Coto	FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS:	19/07/2017
LUGAR DONDE SE TOMÓ LA MUESTRA:	Banco San Silvestre, red de distribución.	FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	20/07/2017
FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	19/07/2017; 07:00	CONDICIONES AMBIENTALES:	
TIPO DE TOMA DE MUESTRA (Punto/campo):	Punto	Humedad (%):	37
		Temperatura (°C):	20.4

ANÁLISIS REALIZADOS				
PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO UTILIZADO	NORMA NEN 1108:2014 AGUA POTABLE REQUISITOS	RESULTADOS
pH		APHA-4300-H	-	6.66
SÓLIDOS TOTALES DISUeltos*	mg/L	APHA-2540-C	-	414
COLIFORMES FECALIS *	ufc/100ML	APHA-9222-O	<1	0

*** Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE**

PARÁMETRO ACREDITADO	RANGO DE ACREDITACIÓN	INCERIDUMBRE EXPANDIDA DEL MÉTODO	MÉTODO DE ENSAYO UTILIZADO
pH	4 - 10 UPH	2%	17025-FR-CC-25-XX: Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012, 4500 H ⁺ B

NOTA: ESTE INFORME SÓLO AFECTA A LA MUESTRA QUE SE HA SOMETIDO A ENSAYO. EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EP-EMAPA-A NO SE RESPONSABILIZA DEL ORIGEN DE LA MUESTRA, TRANSPORTACIÓN DE LA MISMA Y VERACIDAD DE LOS DATOS DADOS POR EL CUENTE.
 NO SE PERMITE A LOS USUARIOS EL USO DEL LOGOTIPO DEL SAE NI DE LA CONDICIÓN DE ACREDITADO (CIR GAR 04)
 NO SE DEBE REPRODUCIR EL INFORME DE ENSAYO, EXCEPTO EN SU TOTALIDAD, SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO.

OBSERVACIONES: Quedó no trae muestra para análisis microbiológico en envase estéril; sin embargo autorizó se realice el ensayo.

PROFESIONALES RESPONSABLES:


 Ing. Gabriela Morales
ANALISTA DE LABORATORIO


LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD


 Ing. Verónica Cashabamba
RESPONSABLE TÉCNICO

Anexo 13: Resultados del Agua Potable y Filtrada 2

		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD INFORME DE RESULTADOS ANALISIS FISICO QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS 17025-RG-CC-71-03		Laboratorio de ensayo acreditado por el SAE con Acreditación N° OAE UE C 14-001			
Pág 1 de 1							
DATOS DEL CUENTE				DATOS GENERALES			
CUENTE: Sra. Karina de los Angeles Caba Estupihan DIRECCIÓN: Av. General Miguel Riusalde PERSONA DE CONTACTO: Sra. Karina de los Angeles Caba Estupihan TELÉFONO DE CONTACTO: (076) 19975 PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: Lafoengua LUGAR DONDE SE TOMÓ LA MUESTRA: Barrio San Silvestre, red de distribución FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA: 19/07/2017 07h30 TIPO DE TOMA DE MUESTRA: (Puntoal/compuesto): Puntal				CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: 1707h38 TIPO DE MUESTRA (MATRIZ): Agua de consumo RESPONSABLE DE TOMA DE MUESTRA: Sra. Karina de los Angeles Caba Estupihan FECHA Y HORA DE LLEGADA AL LABORATORIO: 19/07/2017 11h40 FECHA DE INICIO DE ANALISIS: 19/07/2017 FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 20/07/2017 CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad (%): 37 Temperatura (°C): 20.4			
ANÁLISIS REALIZADOS							
PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO UTILIZADO	NORMA INEN 1108:2014 AGUA POTABLE REQUISITOS	RESULTADOS			
pH		APHA-4520H+B		6.87			
SÓLIDOS TOTALES (DSB/30°)	mg/L	APHA-2540-C		481			
COUPONES FICALES*	ufc/100ml	APHA-9223-D	< 1	0			
Los ensayos marcados con () NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE							
PARÁMETRO ACREDITADO	RANGO DE ACREDITACIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DEL MÉTODO	MÉTODO DE ENSAYO UTILIZADO				
pH	4 - 10 (pH)	2%	17025-PR-CC-20-XX: Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012, 4300 u°9				
NOTA: ESTE INFORME SOLO APLICA A LA MUESTRA QUE SE HA SOMETIDO A ENSAYO. EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EP-EMAPA-A NO SE RESPONSABILIZA DEL ORIGEN DE LA MUESTRA, TRANSPORTACIÓN DE LA MISMA Y VERACIDAD DE LOS DATOS DADOS POR EL CUENTE. NO SE PERMITE A LOS USUARIOS EL USO DEL LOGOTIPO DEL SAE NI DE LA CONDICIÓN DE ACREDITADO (CIR GAR 04) NO SE DEBE REPRODUCIR EL INFORME DE ENSAYO, EXCEPTO EN SU TOTALIDAD, SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO.							
OBSERVACIONES: Usuario no trae muestra para análisis microbiológico en envase estéril sin embargo autorizo se realice el ensayo.							
PROFESIONALES RESPONSABLES:							
 Ing. Gabriela Morales ANALISTA DE LABORATORIO				 Ing. Verónica Castabamba RESPONSABLE TÉCNICO			

Anexo 14: Resultados del Agua Potable y Filtrada

ANÁLISIS PH		ANÁLISIS MUNICIPIO									ENFERMEDADES		
SECTOR	AGUA POTABLE	AGUA FILTRADA	AGUA POTABLE									AGUA FILTRADA	
	PH	PH	Coliformes			Aerobios			Coliformes				
			Aerobios	Coliformes	Total	Aerobios	Coliformes	Total	Aerobios	Coliformes	Total		
	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml	Ufc/ml		
SAN SILVESTRE	7	7	6	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Las enfermedades relacionadas con el uso del agua incluyen aquellas causadas por microorganismos y sustancias químicas presentes en el agua potable, enfermedades como la esquistosomiasis, que tiene parte de su ciclo de vida en el agua; la malaria, cuyos vectores están relacionados con el agua; el ahogamiento y otros daños, y enfermedades como la legionelosis transmitida por aerosoles que contiene microorganismos. En el mundo, la ingesta de agua contaminada provoca 502,000 muertes al año, por diarrea (dato OMS). Según datos del año 2015, 663 millones de personas se abastecen de fuentes de agua no mejoradas y, entre las mismas, 159 millones dependen de aguas superficiales. El agua es sumamente importante para el organismo, es un elemento esencial para la subsistencia de los seres vivos. Pero no siempre el agua tiene las condiciones ideales para ser consumida. El agua potable debe tener las siguientes características: carecer de sustancias orgánicas en suspensión, ser clara, incolora, inodora e insípida y debe tener un residuo salino inferior al 3‰. El agua puede contener microorganismos que producen enfermedades y que no se detectan a simple vista o por el olor o sabor. El agua, en este aspecto, se contamina fácilmente y por tanto es importante tomar medidas de saneamiento, higiene y adecuada disposición de las excretas.
	7	7	7	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
	7	7	7	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
SAN FRANCISCO	7	7	7	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Para prevenir este tipo de enfermedades se recomiendan ciertas medidas de higiene como: hervir el agua de consumo durante diez minutos, evitar crías de moscas y mosquitos en agua estancadas, cocinar bien los alimentos y lavarse muy bien las manos después de ir al baño y antes de comer.
	7	7	7	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
	7	7	7	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
SAN MARTIN	7	7	7	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Las principales enfermedades de origen microbiano causadas por el consumo de agua son adquiridas por la vía fecal-oral.
	7	7	7	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
	7	7	7	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
SAN BUENAVENTURA	7	7	7	300	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Las principales enfermedades de origen microbiano causadas por el consumo de agua son adquiridas por la vía fecal-oral.
	7	7	7	300	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	
	7	7	7	300	1	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	