

**PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE UNA MICROCERVECERÍA
ARTESANAL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

AUTORES:

**ANDRÉS FELIPE CORTÉS SANDOVAL
CARLOS FERNANDO OSORIO CARRILLO**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2015

**PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE UNA MICROCERVECERÍA
ARTESANAL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

AUTORES:

**ANDRÉS FELIPE CORTÉS SANDOVAL
CARLOS FERNANDO OSORIO CARRILLO**

**Monografía de Grado para Optar por el Título de Especialista Evaluación y
Gerencia de Proyectos**

Directora:

**Myriam Leonor Niño López
Ingeniera Industrial
Doctora en Dirección y Organización de Empresas**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2015

A mis padres y mis hermanos,

Andrés Felipe Cortés

A mis padres y mis socios en
este proyecto.

Carlos Fernando Osorio

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestra directora de monografía, la profesora Myriam Leonor Niño López, ya que ella nos guió de manera que pudiéramos obtener un documento bien estructurado y coherente. Por otro lado, agradecemos a nuestros padres, dado que ellos nos apoyaron en la realización de esta especialización.

A todos y cada uno de los profesores de la especialización, gracias por todo el conocimiento y herramientas que nos transmitieron y ayudaron a construir, y de manera especial al profesor Carlos Díaz, quien nos dio pautas importantes para la concepción de este trabajo de grado.

Finalmente, queremos agradecer a Jaime y Sergio que siempre estuvieron ahí para darnos su opinión al respecto de la empresa que se quiere constituir, también gracias a Adriana que es nuestra diseñadora gráfica de cabecera.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	22
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA MONOGRAFÍA	23
1.3. OBJETIVOS.....	23
1.3.1. Objetivo general.....	23
1.3.2. Objetivos específicos	24
2. MARCO DE REFERENCIA.....	25
2.1. MARCO DE ANTECEDENTES.....	25
2.1.1. Reseña de la historia de la cerveza en Colombia.	25
2.1.2. Reseña histórica del sector de la cerveza artesanal. r.....	26
2.2. MARCO TEÓRICO	27
2.2.1. Evaluación de proyectos de inversión.....	27
2.2.1.1. Definición.	27
2.2.1.2. Objetivos	28
2.2.1.3. Factores de evaluación	28
2.2.2. Estudio de prefactibilidad.....	29
2.2.2.1. Definición.	29
2.2.2.2. Importancia:	29
2.2.2.3. Objetivos:	30
2.2.2.4. Estudio de prefactibilidad técnica.....	30
2.2.2.5. Estudio de prefactibilidad financiera	31
2.2.3. Revisión de la normatividad vigente para la elaboración de cerveza artesanal.....	31

3. ESTUDIO TÉCNICO	36
3.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO A ELABORAR	36
3.1.1. Tipos de cervezas y sus especificaciones técnicas.	36
3.1.2. Tipo de envases que se ofertarán.:.....	38
3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	39
3.2.1. Macrolocalización.	39
3.2.2. Microlocalización.....	41
3.3. DEFINICIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA.....	43
3.3.1. Factores que determinan la capacidad de la planta.....	43
3.3.2. Capacidad requerida.:.....	45
3.4. DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	45
3.4.1. Proceso para la elaboración de cerveza artesanal.	45
3.4.2. Descripción detallada de cada una de las etapas del proceso.	55
3.4.3. Diagrama de procesos.....	56
3.5. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS A UTILIZAR	58
3.5.1. Materias primas e insumos.	58
3.5.2. Equipos requeridos.	58
3.5.3. Personal.....	61
3.5.4. Servicios públicos necesarios.	63
3.6. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	68
4. ESTUDIO FINANCIERO	69
4.1. INVERSIONES REQUERIDAS.....	69
4.2. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN	70
4.2.1. Materia prima.	70
4.2.2. Insumos.	71
4.2.3. Consumo de servicios públicos y otros gastos mensuales.	72
4.2.4. Mano de obra directa.	72
4.2.5. Depreciación.:.....	73
4.3. DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS ...	74

4.4. GASTOS FINANCIEROS.....	74
4.5. FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	75
4.6. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS.....	75
4.7. DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO	76
4.8. ESTADO DE RESULTADOS	77
4.9. FLUJO DE CAJA	78
5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	79
5.1. VALOR PRESENTE NETO.....	79
5.2. TASA INTERNA DE RETORNO	80
5.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN.....	80
5.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	81
5.5. ANÁLISIS DE ESCENARIOS	85
6. CONCLUSIONES	87
7. RECOMENDACIONES.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	91
ANEXOS.....	95

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Distribución de las localidades de Bogotá D.C.	41
Figura 2 Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial.....	42
Figura 3 Proyección de la producción.....	44
Figura 4 Ingredientes básicos de la cerveza.....	46
Figura 5 Variedad de maltas.....	47
Figura 6 Molino de malta.....	48
Figura 7 Macerador.....	50
Figura 8 Ebullición.....	52
Figura 9 Intercambiador de calor.....	52
Figura 10 Tanque fermentador.....	53
Figura 11 Tanque madurador.....	54
Figura 12 Diagrama de procesos.....	57
Figura 13 Organigrama de la empresa.....	63
Figura 14 Distribución de la planta.....	68
Figura 15 VPN vs. precio de venta.....	82
Figura 16 VPN vs. precio de compra de botellas.....	83
Figura 17 VPN vs. impuesto a la cerveza.....	84

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Tipos ofertados de cerveza.....	36
Tabla 2 Envases ofertados	39
Tabla 3 Localidades de Bogotá D.C.	40
Tabla 4 Proyección del aumento de demanda de cerveza artesanal.....	45
Tabla 5 Lista de materia prima.....	58
Tabla 6 Lista de insumos	58
Tabla 7 Lista de equipos.....	59
Tabla 8 Tarifas de acueducto y alcantarillado en Bogotá D.C.	64
Tabla 9 Tarifas de energía eléctrica en Bogotá D.C.	65
Tabla 10 Tabla de tarifas de gas en Bogotá D.C.	66
Tabla 11 Precios de telefonía e internet	67
Tabla 12 Inversiones en equipos importados	69
Tabla 13 Otras inversiones	70
Tabla 14 Precios materias prima	70
Tabla 15 Costo materias prima	71
Tabla 16 Precios insumos.....	71
Tabla 17 Costo servicios públicos.....	72
Tabla 18 Costo mano de obra directa.....	73
Tabla 19 Depreciación y salvamento	73
Tabla 20 Intereses	75
Tabla 21 Precios en el mercado de cerveza artesanal	76
Tabla 22 Capital de trabajo.....	77
Tabla 23 Estado de resultados del proyecto	77
Tabla 24 Flujo de caja del proyecto	78
Tabla 25 Flujo de caja acumulado del proyecto.....	81
Tabla 26 Análisis de sensibilidad para 2 variables.....	84
Tabla 27 Análisis de escenarios	86

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Cervecerías existentes y sus registros sanitarios vigentes	95
Anexo B. Consolidado de cervecerías existentes	101

GLOSARIO

Análisis de sensibilidad: El análisis de sensibilidad permite evaluar el impacto que tiene el cambio de algunas variables del proyecto en los indicadores de toma de decisión.

Autoridades sanitarias competentes: Las autoridades sanitarias competentes son el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA - y las Direcciones Territoriales de Salud, a las que de acuerdo con la normatividad vigente, les corresponde ejercer funciones de inspección, vigilancia y control y desarrollar las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento técnico.¹

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Son las normas, procesos y procedimientos de carácter técnico que aseguran la calidad de las bebidas alcohólicas en su fabricación, elaboración, hidratación y envase.¹

Cerveza: Es una bebida alcohólica que se destaca principalmente por su sabor amargo. Su producción se basa en ingredientes como la levadura y el lúpulo, que permiten obtener su esencia y sabor dependiendo de la cepa que se utilice en la fabricación. Se puede encontrar en diferentes presentaciones en el mercado, algunas de estas son: Botella, barril y lata.¹

Concepto sanitario: Es el concepto emitido por las autoridades sanitarias una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, elaboren, hidraten, envasen, almacenen, distribuyan, transporten,

¹MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL: Decreto 1686 de 2012. Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano. [en línea] [citado 14 de junio de 2015] disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/decretos/bebidas%20alcoholicas.pdf>

comercialicen, expendan o exporten bebidas alcohólicas o sus materias primas. Este concepto puede ser favorable, pendiente o desfavorable.¹

Diseño sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos y utensilios de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte y expendio, con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de las bebidas alcohólicas.¹

Insumo: Sustancia natural o artificial, procesada o no que se utiliza como elemento auxiliar en la elaboración de bebidas alcohólicas. Incluye además, el envase, rótulos y etiquetas.¹

Levadura: Es uno de los elementos fundamentales para la preparación de cerveza. Esta se utiliza en el proceso de fermentación. La levadura es la encargada de generar el gas y el alcohol en la cerveza. Dependiendo del tipo de cerveza que se quiera fabricar se escoge la cepa determinada, ya que existen diferentes clases de cepas con características determinadas.²

Lote: Cantidad determinada de materia prima, insumo o bebida alcohólica, con características similares, fabricadas o producidas en condiciones esencialmente iguales en un mismo proceso de elaboración que se identifica por tener el mismo código o clave de producción, de tal forma que garantice la trazabilidad del producto.¹

Lúpulo: El lúpulo es la materia prima encargada de aportar la sensación de amargo y los aromas que pueden encontrarse en la cerveza. Proviene de la planta *Humulus Lúpulus*, de la cual solo la flor femenina es útil para hacer cerveza, ya que posee una sustancia resinosa llamada lupulina, rica en sustancias amargas y

² BAVARIA. Ingredientes de la cerveza [en línea] [citado 05 de junio de 2015] disponible en: http://www.bavaria.co/7-381/ingredientes_de_la_cerveza_lc/

aceites de lúpulo. Los principales países productores de lúpulo son Alemania, Estados Unidos, China, República Checa y Polonia.³

Maduración o envejecimiento: Operación que consiste en dejar que se desarrollen naturalmente en recipientes apropiados, ciertas reacciones que confieren a una bebida alcohólica cualidades organolépticas que no tenía anteriormente.¹

Materia prima: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas en la producción de bebidas alcohólicas para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en producto terminado apto para consumo humano.¹

Mosto: Sustrato fermentable sin riqueza alcohólica, obtenido a partir de uvas, frutas, cereales o de otros productos naturales agrícolas; ricos en carbohidratos, susceptibles de transformarse en etanol mediante procesos bioquímicos.¹

Registro Sanitario: Es el acto administrativo expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA -, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para elaborar y vender; elaborar y exportar; elaborar; importar y vender; importar; hidratar y vender; y envasar y vender, bebidas alcohólicas que cumplan con las características de composición, requisitos físicos, químicos y microbiológicos y, que sean aptas para el consumo humano.¹

Tasa de oportunidad: La tasa o costo de oportunidad se define como el costo que asume el inversionista al tomar la decisión de hacer o invertir en un negocio en vez de otro. Por lo tanto, esta es la tasa que se utiliza para descontar los flujos que genera un proyecto y de esta manera saber si le genera o no valor al

³ Ibid

inversionista. Este costo de oportunidad se compara con el valor de la TIR, para definir si el proyecto genera alguna rentabilidad sobre lo esperado.

Tasa interna de retorno: La Tasa Interna de Retorno (TIR), es la rentabilidad que el proyecto genera. Esta se calcula a partir de los flujos que genera el proyecto, teniendo en cuenta la inversión del primer año hasta el flujo del último año de la evaluación. Este indicador se utiliza para tomar decisiones de inversión, ya que cuando la TIR es mayor al costo de oportunidad del inversionista, significa que el proyecto genera rentabilidad al inversionista pero cuando es menor le está ofreciendo una rentabilidad menor a la esperada, y por lo tanto no se debe invertir en la realización del proyecto. La TIR también se define como la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a 0.

$$VPN = Inversión - \sum_{t=0}^n \frac{Flujo\ en\ t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

donde, TIR es la tasa de descuento y t es el periodo.

Valor presente neto: El Valor Presente Neto (VPN) es un indicador financiero para la toma de decisiones de inversión, que trae al presente el valor de todos los flujos futuros que genera un proyecto con el costo de oportunidad del inversionista. Se dice que cuando el valor de este es mayor a cero (>0) el proyecto genera valor, pero cuando es menor a cero (<0), el proyecto destruye valor al inversionista.

$$VPN = Inversión - \sum_{t=0}^n \frac{Flujo\ en\ t}{(1 + i)^t}$$

donde, i es la tasa de descuento y t es el periodo.

RESUMEN

TÍTULO: Prefactibilidad técnica y financiera de una microcervecería artesanal en la ciudad de Bogotá D.C.

AUTORES: Andrés Felipe Cortés Sandoval, Ingeniero Industrial
Carlos Fernando Osorio Carrillo, Ingeniero Mecatrónico

PALABRAS CLAVE: Cerveza, microcervecería, prefactibilidad

DESCRIPCIÓN:

La mayoría de las personas han querido desarrollar una idea de negocio, ya sea por convicción propia u otras razones. Pero estas iniciativas muchas veces no se convierten en realidad y cuando se hacen, algunas veces no se realizan estudios preliminares. Esto trae como consecuencia resultados no esperados, lo cual puede generar problemas de diferente índole y finalmente, puede considerarse como un intento fallido. Por lo anterior, es importante realizar estudios previos a la realización de cualquier tipo de proyecto, ya que se podrá tener una idea de lo que puede llegar a ocurrir en escenarios determinados y procurar encaminar las acciones para la realización y beneficio del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, este trabajo quiere mostrar un estudio preliminar sobre un proyecto que nació en un equipo de trabajo, con una idea en común de independencia financiera. Se espera que este estudio refleje diferentes factores que deben tenerse en cuenta para una realización favorable del proyecto. En este sentido, esta monografía expone algunos de los aspectos técnicos, como especificaciones del producto, localización del proyecto, capacidad de la planta, definición del proceso productivo, recursos necesarios y distribución de la planta; y algunos aspectos financieros, como inversiones requeridas, costos de producción y fuentes de financiación, que se deben evaluar basado en fuentes de información secundaria, para desarrollar una microcervecería artesanal, dado que según diversos artículos este sector se encuentra en auge.

** Monografía de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de estudios industriales empresariales. Evaluación y gerencia de proyectos. Directora: Myriam Leonor Niño López

ABSTRACT

TITLE: Technique and financial prefeasibility about Microbrewery in the city of Bogota *

AUTHORS: Andrés Felipe Cortés Sandoval, Industrial Engineer
Carlos Fernando Osorio Carrillo, Mechatronics Engineer

KEY WORDS: Beer, microbrewery, prefeasibility

DESCRIPTION:

The most people have wanted to develop a business idea, because of their own conviction or other reasons. But these initiatives often do not become reality and when they do, sometimes preliminary studies are not done. The consequences of this are unexpected results, which can cause problems of different nature and these projects may eventually be considered as a failed attempts. Therefore, it is important before starting any type of project to do preliminary studies, since we may have an idea of what can happen in certain scenarios and try to direct the actions for the implementation and benefits of the project.

According to the above, this paper wants to show a preliminary study about a project born in a working group with a common idea of financial independence. We expect that this study reflects different factors to be taken into account in a favorable realization of the project. In this sense, this paper presents some of the technical, such product specifications, project location, plant capacity, production process, resources and plant layout; and some financial aspects, as required investments, production costs and sources of funding, ect to be evaluated based on secondary sources of information, to develop a microbrewery, since many articles say this sector is booming

** Graduation project

** Faculty pf physical-mechanical sciences. School of industrial studies. Specialization in assessment and project management. Adviser: Myriam Leonor Niño López

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito dar a conocer los principales elementos que se deben tener en cuenta para evaluar técnica y financieramente, la idea de crear una microcervecería artesanal en la ciudad de Bogotá D.C.

En la primera parte del documento se define el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, que permitirán dar una directriz hacia dónde se quiere llegar con el desarrollo del trabajo. Posteriormente, se presentará el marco teórico del proyecto, que será de gran importancia para contextualizar el entorno en el que se pretende desarrollar el proyecto, y se tendrán definiciones básicas para entender el léxico de esta industria, una breve historia de la cerveza en Colombia y una reseña del proceso de elaboración de la cerveza artesanal.

Luego, el trabajo se enfocará en un estudio técnico, el cual permitirá tener una idea de los recursos y procesos que se requieren para realizar el proyecto, y un estudio financiera, ofrecerá un acercamiento de las inversiones, costos y gastos que se tendrían en el caso que se materialice el proyecto. Finalmente, se presenta una evaluación financiera, mostrando un análisis de escenarios que permita evidenciar el impacto de la variación de algunas variables, que se puede generar en los principales indicadores financieros, Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años el negocio de la cerveza artesanal ha aumentado su participación dentro del mercado de la cerveza en Colombia, el cual representa a su vez más del 30% de mercado de bebidas alcohólicas del país. Dicho aumento, se ha dado en las principales ciudades de Colombia, y más específicamente en Bogotá D.C., sin embargo se podría afirmar que aún la oferta no es suficiente, no tanto en cantidad sino en variedad, ya que algunas personas aún desconocen la existencia de este tipo de cervezas. Debido a esto, la posibilidad de tener una microcervecería artesanal resulta a priori una idea bastante atractiva.

Dado que este mercado se encuentra en un evidente crecimiento, surge la necesidad de conocer un poco más a fondo las implicaciones que conlleva ingresar a este sector y las condiciones que se deben cumplir para poder lograrlo. Por lo anterior, uno de los factores que se debe determinar es la cantidad necesaria de dinero que necesita para la creación de una microcervecería en la ciudad de Bogotá D.C. Una vez se conozca este monto de dinero, se deberán encontrar los valores de algunas de las variables de evaluación financiera como los son el valor presente neto, el período de recuperación y la tasa interna de retorno, a fin de que los posibles inversionistas cuenten con más herramientas de decisión.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA MONOGRAFÍA

Esta monografía se hace dado que un estudio de la prefactibilidad técnica permite dar una idea de los elementos y recursos necesarios para desarrollar el proyecto, como por ejemplo, máquinas, procesos de elaboración y costos incurridos para desarrollarlo. En este sentido, este estudio permite tener una idea más clara de las inversiones y los costos en los que se llegaría a incurrir al momento de materializar el proyecto.

Por otro lado, la evaluación financiera permite estimar los resultados que se tendrían en un escenario en que se realice el proyecto, basándose en las inversiones y costos que se calcularán a partir del estudio técnico. De esta manera, se tendrán algunos indicadores que serán de ayuda para determinar si financieramente el proyecto se puede realizar y evaluar la posibilidad de entrar al sector de las cervecerías artesanales.

A pesar de que es un estudio de prefactibilidad, se podrán presentar algunos riesgos asociados al recopilar la información, ya que en principio se hará el estudio con base en lo que se encuentre en fuentes de información secundarias, pero que al momento de llevarlo a la realidad puede presentarse que algunas inversiones, costos o gastos sean diferentes, afectando la decisión de realizar el proyecto.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general. Establecer las condiciones en las cuales la idea de negocio de una microcervecería artesanal en Bogotá es viable tanto técnica como financieramente.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el estudio legal de constitución de la sociedad, que permita crear la cervecería artesanal bajo las leyes colombianas.
- Estudiar las técnicas y procesos de preparación de la cerveza artesanal, para definir los costos, tiempos y recursos necesarios para lograr esta tarea específica.
- Estudiar y analizar las diferentes alternativas tecnológicas necesarias para la elaboración de la cerveza bajo los estándares de mayor calidad.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto, que permita tener variables para la toma de decisiones tales como el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno.
- Determinar las variables que tienen un mayor impacto en el cálculo del Valor Presente Neto (VPN) de un proyecto de esta naturaleza.
- Proponer una idea de negocio que apoye el desarrollo del sector de las microcervecías artesanales, para descentralizar la producción de cerveza en el país.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO DE ANTECEDENTES

2.1.1. Reseña de la historia de la cerveza en Colombia. Según la Real Academia Española (RAE), la cerveza se define como *“Bebida alcohólica hecha con granos germinados de cebada u otros cereales fermentados en agua, y aromatizada con lúpulo, boj, casia, etc”*⁴. Teniendo en cuenta lo anterior, las bebidas fermentadas han estado presentes en la sociedad. En el caso de Colombia, la chicha y el guarapo son dos de las bebidas fermentadas que se han mantenido a lo largo de la historia. La primera se elabora como una fermentación de la bebida a base de maíz y la segunda viene desde la época del descubrimiento de América por parte de los españoles.

Con el comienzo de la industrialización de diferentes ciudades en el país en el siglo XIX se dió inicio a la industria cervecera, con la apertura de las primeras cervecerías de carácter industrial en Colombia. Uno de los personajes que marcó este hito en la historia cervecera del país fue Christian Peter Clausen, quien fundó la Cervecería La Esperanza en Floridablanca, que más adelante se conocería como Cervecería Clausen. Al igual que Clausen existieron varios empresarios que escribieron la historia cervecera en el país, como por ejemplo, José Antonio Tamayo cuando fundó la primera cervecería moderna en Antioquia y el ciudadano alemán Leo Klop quien fue uno de los fundadores de la Sociedad Bavaria Kopp’s Deutsche Brauerei en 1891, que más adelante sería lo que conocemos hoy en día como Bavaria.

⁴ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Significado de Cerveza [en línea] [citado 06 de junio de 2015] Disponible en: <<http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=pU1ltkJcaDXX2s6p3qDt>>

Para 1930 la producción de cerveza en el país ya era de tipo industrial y había participantes del mercado que luego sería reconocidos como grandes empresarios, que es el caso de Mario Santo Domingo, quién adquirió la Cervecería de Bolívar y Barranquilla cuando estas pasaban por un mal momento financiero. En 1965, la familia Santo Domingo liderada por Julio Mario Santo Domingo, le vendió a Bavaria toda la maquinaria, equipo e instalaciones de la Cervecería Bolívar y Barranquilla, las cuales fueron pagadas con el equivalente de alrededor del 22% de las acciones de Bavaria. Este porcentaje de acciones crecería con el pasar de los años, mediante la adquisición de acciones por parte de Santo Domingo a otros socios, hasta el punto de llegar a ser el socio mayoritario de la cervecera y que le daría otra razón de poder al conocido Grupo Santo Domingo. Finalmente, en el 2005 el Grupo Santo Domingo vendió Bavaria al grupo sudafricano SAB Miller, para que este entrará a controlar el 99% del mercado cervecero del país.

2.1.2. Reseña histórica del sector de la cerveza artesanal. Una cerveza artesanal se define como una cerveza cuya producción es limitada, generalmente no superior a 15.000 barriles por año⁵, es decir, no más de 18.000 hectolitros aproximadamente, mientras que la producción de cervezas industriales supera estas cantidades, por ejemplo la producción de la 6 plantas de Bavaria puede ascender a más de 23.5 millones de hectolitros por año⁶. Por otro lado, en la recetas de las cervezas artesanales se utiliza más cantidad de malta por hectolitro, logrando de este modo cervezas con más cuerpo y matices en su sabor.

Con el desarrollo de la industria cervecera relacionada en su mayor parte a Bavaria, no solo se han abierto nuevas nichos de mercado o expansión a

⁵ KALISPEL BREWERY. Defining A Brewery By Barrels. [en línea] [citado 07 de junio de 2015] Disponible en: <<http://kalispellbrewing.com/wp/defining-a-brewery-by-barrels/>>

⁶ BAVARIA. Planta. [en línea] [citado 08 de junio de 2015] disponible en: http://www.bavaria.co/8-2/plantas_an_do/

diferentes zonas del país, también ha inspirado, de alguna manera, a la creación de las cervecerías artesanales.

Estas cervecerías no le apuestan directamente al mercado que controla hoy en día Bavaria en el país, por el contrario se enfocan en ofrecer productos de calidad (cervezas artesanales) en lugares específicos. Uno de los ejemplos más reconocidos del sector de las cervecerías artesanales es Bogotá Beer Company (BBC), una empresa que se fundó en el 2002 y que actualmente tiene 27 bares en el país, produce cerca de 25.000 hectolitros al año y que en 2014 invirtió cerca de 30.000 millones para construir una planta en Tocancipá para incrementar su producción⁷.

La industria cervecera del país ha mostrado un excelente desarrollo y crecimiento durante los últimos años, tanto que hoy en día las varias de las cerveceras más conocidas a nivel mundial han entrado a jugar un papel importante en el mercado del país adquiriendo participaciones en compañías nacionales, como es el caso de SAB Miller y el caso del grupo multinacional AB InBev, que en mayo de 2015 adquirió el control de la cervecería artesanal BBC, lo que le permitió entrar a competir con Bavaria en el mercado colombiano.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Evaluación de proyectos de inversión

2.2.1.1. Definición. La evaluación de proyectos es una herramienta para la toma de decisiones de inversión, que permite evaluar el impacto de la interacción de diferentes variables encaminadas a un objetivo común.

⁷ REVISTA SEMANA. BBC da pasos de animal grande. Revista Semana. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] Disponible en: <<http://www.semana.com/economia/articulo/bbc-da-pasos-de-animal-grande/426266-3>>

Con el uso de esta herramienta se pueden crear escenarios que reflejen posibles resultados que se pueden dar de acuerdo al comportamiento que presente cada una de las variables evaluadas.

Existen diferentes tipos de proyectos, de distintas dimensiones y objetivos, pero todos deben pasar por una evaluación específica para su respectiva aprobación. Esta evaluación puede ser financiera, si el interés será a nivel monetario o puede ser social, si lo que se quiere es impactar a la sociedad sin importar el beneficio financiero. Lo importante de estas evaluaciones es que dan una idea de lo que será el proyecto y de esta manera se tomarán decisiones de inversión.

2.2.1.2. Objetivos: A continuación se presentan los objetivos principales que tiene la evaluación de proyectos de inversión:

- Evaluar los impactos del comportamiento de las variables del proyecto.
- Calcular los indicadores financieros para definir el valor que genera o destruye la realización del proyecto.
- Evaluar diferentes escenarios con los resultados que se pueden dar con la realización del proyecto.

2.2.1.3. Factores de evaluación: La mayoría de los proyectos tienen como factores de evaluación los indicadores financieros del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa de Retorno (TIR). Estos factores son determinantes para cualquier inversionista al momento de tomar la decisión de invertir en un proyecto.

Para cualquier tipo de proyecto se tienen en cuenta los siguientes criterios para la decisión de inversión de un proyecto:

- VPN: Cuando el cálculo del VPN es mayor a cero, significa que el proyecto genera valor y por lo tanto el inversionista tiene razones para invertir en él.
- TIR: Si al calcular la TIR, este valor es mayor al costo de oportunidad o tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto, significa que el proyecto genera rentabilidad al inversionista y supera sus expectativas, por lo tanto se tienen fundamentos para realizar la inversión.

2.2.2. Estudio de prefactibilidad

2.2.2.1. Definición: De acuerdo a la Organización de Estados Americanos (OEA)⁸, el estudio de prefactibilidad se define como una evaluación preliminar de viabilidad de un proyecto determinado. Con esta evaluación se recomiendan las mejores condiciones para realizar el proyecto, teniendo en cuenta diferentes enfoques como financiero o técnico. Finalmente, en este estudio también se estiman los gastos y costos que se tienen en cuenta para realizar la evaluación financiera y obtener indicadores como el VPN y/o TIR para tomar la decisión de inversión.

2.2.2.2. Importancia: El desarrollo del estudio de prefactibilidad es de gran importancia ya que permite tener unas bases que muestran las características y los resultados que genera la interacción de diferentes variables en un proyecto con información preliminar y sujeta a cambios. Con este estudio, se puede identificar algunos problemas que se pueden presentar al desarrollar el proyecto y anticiparse a ellos, mediante la ejecución de tareas y decisiones que impidan su aparición durante el desarrollo del mismo.

⁸ OAS. Glosario. Organización de Estados Americanos.[en línea] [citado 09 de junio de 2015]
Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea72s/ch24.htm>

De igual manera, los resultados que arrojen el estudio de prefactibilidad se revisarán y ajustarán a la realidad con el estudio de factibilidad que se haga posteriormente.

2.2.2.3. Objetivos: A continuación se presentan los objetivos de realizar un estudio de prefactibilidad:

- Obtener un análisis preliminar del proyecto que se quiere desarrollar, con el fin de determinar si vale la pena seguir con el estudio de factibilidad.
- Analizar las opciones para desarrollar el proyecto técnicamente y financieramente, con el fin de establecer los equipos y materiales necesarios, junto con los costos y gastos del proyecto.
- Analizar legalmente la realización del proyecto, para determinar los fundamentos legales que se deben tener en cuenta para la creación de la empresa.
- Realizar el análisis financiero que determine los resultados que generará la realización del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, estos estudios determinarán la alternativa más adecuada para desarrollar el proyecto.

2.2.2.4. Estudio de prefactibilidad técnica: El estudio de prefactibilidad técnica define un análisis preliminar de las máquinas y elementos necesarios para desarrollar el proyecto. Entre los elementos que se analizan están la localización del proyecto, la maquinaria que se necesita para cubrir la capacidad de producción, teniendo en cuenta siempre el proceso de producción como línea guía.

2.2.2.5. Estudio de prefactibilidad financiera: El estudio de prefactibilidad financiera permite tener una idea de los resultados financieros que puede generar un proyecto, en base a una información de fuentes secundarias de información. Al igual que el estudio de factibilidad, el de prefactibilidad financiera tendrá el análisis de indicadores financieros que faciliten la toma de decisión de inversión sobre un proyecto.

2.2.3. Revisión de la normatividad vigente para la elaboración de cerveza artesanal. Antes de proceder a la concepción de una cervecería artesanal en la ciudad de Bogotá, se debe hacer una revisión de la normatividad vigente que regula esta actividad. Existen 3 normatividades que influyen directamente la realización de este proyecto, la cuales son:

- Ley 223 de 1995
- Ley 1429 de 2010
- Decreto 1686 de 2012

Ley 223 de 1995

Esta ley expide normas sobre la Racionalización Tributaria, y en el Capítulo VII - Impuesto al consumo de cervezas, sifones y refajos, se establecen los siguientes dictámenes:

- La base gravable del impuesto especial para la cerveza es el precio que se da a los vendedores al detal, excluyendo el costo del empaque, sin importar si éste es retornable o no.
- La tarifa del impuesto de consumo de cerveza es del 48%, del cual un 8% está destinado al financiamiento del segundo y tercer nivel de atención en salud.
- La declaración de este impuesto debe hacerse de manera mensual ante la Secretaría de Hacienda correspondiente.

- No existirán sobretasas reglamentadas ni por las asambleas departamentales ni por el consejo distrital de Bogotá D.C.

Ley 1429 de 2010

La Ley de Formalización y Generación de Empleo, establecer una serie de incentivos para la formalización de la creación de empresas, logrando de este modo aumentar sus beneficios y los costos de formalización. Estos incentivos benefician a las pequeñas empresas, es decir, aquellas cuyo personal no sea superior de 50 trabajadores y sus activos no superen los 5.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Esta ley cuenta con un artículo de progresividad en el pago del impuesto de renta, la cual funciona de la siguiente manera:

- 0% para los primeros 2 años gravables.
- 25% para el tercer año gravable.
- 50% para el cuarto año gravable.
- 75% para el quinto año gravable.
- 100% a partir del sexto año gravable inclusive.

Decreto 1686 de 2012

El gobierno nacional, a través del Ministerio de Salud y Protección Social, y en pro de la salud y seguridad de los ciudadanos, expidió en este decreto una serie de parámetros con los cuales debe contar la infraestructura en la que puede funcionar una microcervecería artesanal.

Este decreto expone con lo que debe cumplir una planta para obtener el certificado de buenas prácticas de manufactura (BPM), el cual es requisito para empresas que elaboren bebidas alcohólicas según este mismo decreto, y es

expedido por el INVIMA. El documento estructura las condiciones del certificado BPM la siguiente manera:

1. Edificación
 - 1.1. Localización
 - 1.2. Diseño
 - 1.3. Abastecimiento de agua
 - 1.4. Disposición de residuos líquidos
 - 1.5. Disposición de residuos sólidos
 - 1.6. Instalaciones sanitarias
2. Área de producción
 - 2.1. Pisos y drenajes
 - 2.2. Paredes
 - 2.3. Techos
 - 2.4. Ventanas
 - 2.5. Puertas
 - 2.6. Escaleras
 - 2.7. Iluminación
 - 2.8. Ventilación
3. Utensilios y equipos
4. Estado de salud del manipulador
5. Educación y capacitación
6. Prácticas higiénicas y medidas de protección
7. Condiciones de fabricación
8. Material de envase
9. Operaciones de envasado
10. Cambios de materiales de envase
11. Sala de máquinas
12. Saneamiento
13. Plan de saneamiento

Los puntos 1 y 2 se refieren de manera muy puntual a la infraestructura que debe tener la planta, su entorno y su interacción con el mismo; todo apuntando a la salubridad del lugar y el óptimo aislamiento del área de producción con el exterior, asegurando de este modo que no puedan ingresar agentes contaminantes. Además establece que debe existir, un baño para hombre y uno para mujeres. Por su parte, el punto 3 habla sobre el material adecuado de los utensilios y equipos de la planta de producción, así como su ubicación óptima para evitar los desplazamientos innecesarios.

Los puntos 4, 5, 6 aclaran las condiciones físicas y académicas con las que deben cumplir los operarios de la planta a fin de garantizar la correcta operación de los equipos y la salubridad del producto terminado. El punto 7 establece las condiciones en las cuales se deben ser almacenados los insumos, mientras que los puntos 8, 9 y 10 hablan de las características del material en que se va a envasar la cerveza, así como el procedimiento que se debe seguir en caso de que se haya decidido cambiar este material.

Finalmente, el punto 11 habla de la condición de aislamiento con la que debe cumplir la sala de máquinas, en caso de contar con uno, y los puntos 12 y 13 establecen la obligatoriedad de contar con un plan de saneamiento y lo que éste debe incluir. Una vez la planta tenga la seguridad de cumplir con las condiciones para obtener el certificado BPM, el procedimiento a seguir empieza por presentar ante el INVIMA lo siguientes documentos:

- Solicitud de visita de certificación firmada
- Certificado actualizado de la constitución y representante legal.

Una vez radicados estos documentos, el INVIMA procederá a programar la visita correspondiente; en caso de obtener un respuesta favorable el certificado será expedido en los siguientes 2 meses de la visita, el cual tendrá un vigencia de 4

años, dentro de los cuales el INVIMA está en plena facultad de realizar visitas de verificación, en caso contrario se cuenta con un plazo de 30 días para subsanar los incumplimientos.

Adicional al certificado BPM, cada producto elaborado debe contar con su registro sanitario respectivo, el cual debe ser renovado cada 10 años.

3. ESTUDIO TÉCNICO


3.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO A ELABORAR

3.1.1. Tipos de cervezas y sus especificaciones técnicas. A continuación se listan los 4 tipos de cerveza que se producirían, y sus principales características.

Tabla 1 Tipos ofertados de cerveza

<i>Tipo de cerveza</i>	<i>Especificaciones</i>
	<p><i>Nombre:</i> Munich</p> <p><i>Tipo:</i> Blonde ALE</p> <p><i>Porcentaje de alcohol:</i> 4 %</p> <p><i>Maltas:</i> Munich</p> <p><i>Levadura:</i> ALE</p> <p><i>Descripción:</i> Cerveza pálida, muy refrescante, ligera y suave, perfecta para una tarde soleada.</p>

Tabla (Continuación) Tipos ofertados de cerveza

	<p><i>Nombre:</i> Weissbier</p> <p><i>Tipo:</i> Wheat ALE</p> <p><i>Porcentaje de alcohol:</i> 5%</p> <p><i>Maltas:</i> Munich, Trigo</p> <p><i>Levadura:</i> ALE</p> <p><i>Descripción:</i> Cerveza de trigo, frutal, turbia y espumosa con alto contenido de alcohol, para empezar la noche.</p>
---	--

Tipo de cerveza	Especificaciones
	<p><i>Nombre:</i> Special</p> <p><i>Tipo:</i> Dark ALE</p> <p><i>Porcentaje de alcohol:</i> 4%</p> <p><i>Maltas:</i> Munich, Special</p> <p><i>Levadura:</i> ALE</p> <p><i>Descripción:</i> Cerveza fuerte, marga, tostada, con un ligero sabor a madera, para noches frías.</p>

Tabla (Continuación) Tipos ofertados de cerveza

 <p>SIBARITA[®] [SI, ÑA, RI, TA] ADJ. DE GUSTOS REFINADOS.</p> <p>CERVEZA ROJA, AMARGA, CON CUERPO, TOSTADA Y AROMÁTICA. PARA UNA NOCHE DE CONVERSACIONES LARGAS.</p> <p>ALPHA</p> <p>RED ALE</p> <p>cerveza artesanal</p> <table border="1"> <tr> <td>ALCOHOL</td> <td>VOL.</td> <td>TEMP. IDEAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ELABORACIÓN</td> <td>CERVECERIASIBARITA@GMAIL.COM</td> </tr> </table> <p>EL EXCESO DE ALCOHOL ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD</p>	ALCOHOL	VOL.	TEMP. IDEAL	ELABORACIÓN		CERVECERIASIBARITA@GMAIL.COM	<p><i>Nombre:</i> Alpha</p> <p><i>Tipo:</i> Red ALE</p> <p><i>Porcentaje de alcohol:</i> 4 %</p> <p><i>Maltas:</i> Munich, Melano</p> <p><i>Levadura:</i> ALE</p> <p><i>Descripción:</i> Cerveza roja, amarga, con cuerpo, tostada y aromática, para una noche de conversaciones largas.</p>
ALCOHOL	VOL.	TEMP. IDEAL					
ELABORACIÓN		CERVECERIASIBARITA@GMAIL.COM					
							

3.1.2. Tipo de envases que se ofertarán. En este estudio de prefactibilidad, se tienen contemplado que la cervecería distribuirá su producto en envases individuales, como se describe a continuación:

Tabla 2 Envases ofertados

<i>Tipo de envase</i>	<i>Especificaciones</i>
	<p><i>Contenido:</i> 330 ml <i>Color:</i> Ámbar</p> <p><i>Diámetro:</i> 63.22 mm <i>Altura:</i> 212.32 mm <i>Peso:</i> 235 g <i>Terminado:</i> 26-650 (Tapa)</p>

Fuente: DISCORDOBA. Envasas ofertados [en línea] [citado 07 de junio de 2015] disponible en: <<http://www.discordoba.com>>

3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.2.1. Macrolocalización. Este proyecto está planteado para realizarse en la ciudad de Bogotá D.C., la cual cuenta con un gran número de predios que cumplen con las condiciones legales y técnicas para el correcto funcionamiento de una microcervecería artesanal.

No obstante, hay algunas macrozonas que pueden descartarse mediante un razonamiento lógico. Actualmente, Bogotá se encuentra dividida en 20 localidades, 19 urbanas y 1 rural, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3 Localidades de Bogotá D.C.

Localidad	UPZs	Barrios
1.Usaquén	9	134
2.Chapinero	5	50
3.Santa Fe	5	38
4.San Cristóbal	5	206
5.Usme	7	220
6.Tunjuelito	2	30
7.Bosa	5	181
8. Kennedy	12	328
9.Fontibón	8	80
10.Engativá	9	123
11. Suba	12	108
12.Barrios Unidos	4	44
13.Teusaquillo	6	31
14.Los Mártires	2	21
15.Antonio Nariño	2	16
16.Puente Aranda	5	55
17.La Candelaria	1	27
18.Rafael Uribe Uribe	5	114
19.Ciudad Bolívar	8	115
20.Sumapaz (Rural)	NA	

Fuente: ALCALCÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Localidades de Bogotá [en línea] [citado 09 de junio de 2015] disponible en: <<http://portel.bogota.gov.co/>>

Las localidades a su vez se encuentran divididas en Unidades de Planeación Zonal, más conocidas como UPZs.

Como primer medida, se descarta la localidad de Sumapaz, dado que está es en su mayoría rural, no cuenta con buenas vías de acceso, además queda bastante alejada de los lugares que serían focos de distribución de la cerveza, como lo son pubs y restaurante, ubicados en su mayoría en el centro y norte de la ciudad.

Por otro lado, La Candelaria es la localidad donde se encuentra ubicado la gran parte del centro histórico y administrativo de la ciudad, por lo cual la adquisición de un predio que cumpla con las especificaciones técnicas necesarias es complicada.

Figura 1 Distribución de las localidades de Bogotá D.C.



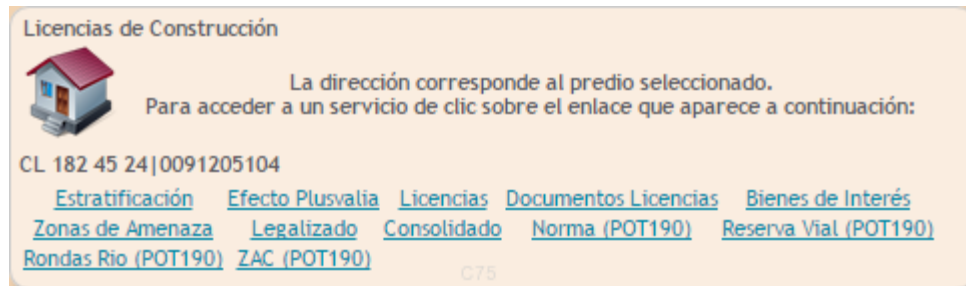
Fuente: SECRETARIA DISTRITAL DE GOBIERNO. Distribución de las localidades de Bogotá. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] disponible en: <<http://www.gobiernobogota.gov.co>>

Finalmente, las localidades de Bosa, Tunjuelito, Ciudad Bolívar, Usme, Rafael Uribe y San Cristóbal se descartan debido a su lejanía de los focos de distribución de la cerveza.

3.2.2. Microlocalización. Antes de escoger un predio, se debe tener en cuenta que éste no se encuentre ubicado en la ronda de algún río o humedal, invadiendo el espacio público, los cuales son dos de las razones más frecuentes de inicio de actos administrativos en contra de predio.

Una vez se haya encontrado un predio que se crea que cumple con las especificaciones, el uso del suelo de éste puede en el Sistema de Información Geográfico, denominado Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial - SINUPOT, de la Secretaria Distrital de Planeación.

Figura 2 Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial



Fuente: SINUPOTP. Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial [en línea] [citado 09 de junio de 2015] disponible en: <<http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf> >

- Estratificación
- Efecto plusvalía: Verificar si el predio es objeto del cobro por plusvalía.
- Licencias
- Documentos licencias
- Bienes de interés: Verificar si el predio es un bien de interés.
- Zonas de amenaza: Verificar si el predio se encuentra en zona de amenaza de inundación o por remoción en masa.
- Legalizado: Verificar si el barrio en que se encuentra el predio está en proceso de legalización.
- Consolidado: Muestra los siguientes datos del predio
 - Localización
 - Localidad
 - Barrio catastral
 - Manzana catastral
 - Lote catastral
 - UPZ
 - Norma urbana
 - Inmuebles de interés cultural
 - Plan parcial
 - Legalización

- Urbanismo
- Zonas antiguas y consolidadas
- Amenazas
- Sistemas de áreas protegidas
- Reserva vial
- Estratificación
- Norma (POT190): Brinda un informe detallado del uso de suelo permitido y de la edificabilidad.
- Reserva vial (POT190): Verifica si el predio se encuentra en zona de reserva vial para la malla vial arterial.
- Ronda río (POT190): Verifica si el predio se encuentra afectado por rondas de río o en una zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA).
- ZAC (POT190): Verifica si el predio se ubica dentro de los sectores catalogados como antiguos y consolidados.

3.3. DEFINICIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA

3.3.1. Factores que determinan la capacidad de la planta. Uno de los factores más importantes y que a final de cuentas determina la capacidad de producción de una cervecería, es la relación que existe entre el tamaño de la Brew House y la cantidad de fermentadores y su volumen.

En el caso que se contará con una capacidad de cocción de 450 litros, y sabiendo que la fermentación dura 5 días y la maduración 15, se pueden plantear los siguientes escenarios:

- 1 cocción día (Martes - Viernes)
450 litros de mosto día - 4 tanques fermentadores (450 litros c/u)
8 tanques maduradores (450 litros c/u)

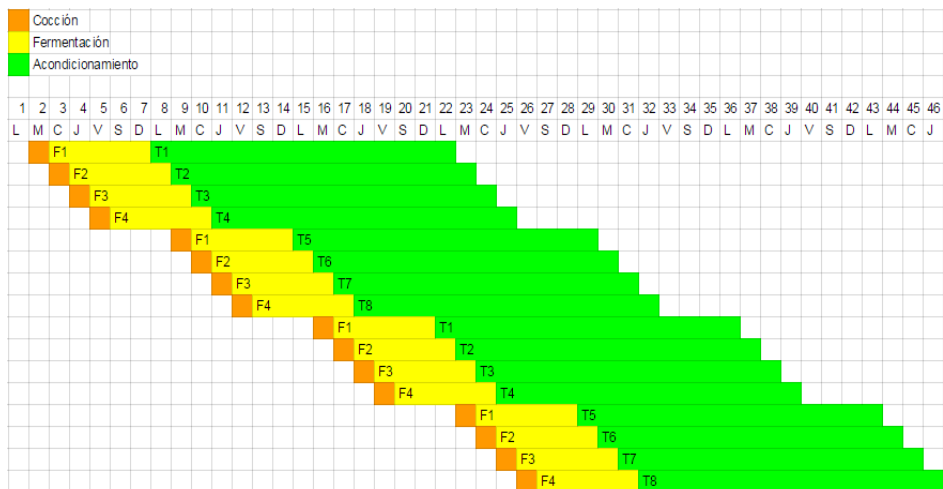
Capacidad: 7.200 litros mes - 864 hl año

- 2 cocciones día (Martes - Viernes)
 900 litros de mosto día - 4 tanques fermentadores (900 litros c/u)
 8 tanques maduradores (900 litros c/u)
 Capacidad: 14.400 litros mes - 1368 hl año

- 3 cocciones día (Martes - Viernes)
 1350 litros de mosto día - 4 tanques fermentadores (1350 litros c/u)
 8 tanques maduradores (1350 litros c/u)
 Capacidad: 21.600 litros mes - 2592 hl año

De igual manera, se podrían hacer otras combinaciones, como en el caso de 2 cocciones diarias, se puede duplicar el número de tanque fermentadores y maduradores con una capacidad de 450 litros; sin embargo, se ha encontrado que la relación entre el precio y el capacidad de equipos para la elaboración de cerveza de la misma calidad no es lineal, sino exponencial con una asíntota en el eje de las ordenadas, por lo que a final de cuenta es más económico adquirir tanque de mayor capacidad.

Figura 3 Proyección de la producción



3.3.2. Capacidad requerida. Según estudios que se han realizado, en el año 2011 se vendieron 3 millones de botellas de cerveza artesanal, y en 2012 esta cifra fue de 4 millones de botellas⁹, lo que representa un crecimiento de aproximadamente 30%, suponiendo que se mantiene constante esta tendencia, el consumo en número de botellas de cerveza artesanal sería:

Tabla 4 Proyección del aumento de demanda de cerveza artesanal

Año	Botellas	Aumento en l	Aumento en hl
2011	3.000.000	-	-
2012	3.900.000	900.000	3.000
2013	5.070.000	1.170.000	3.900
2014	6.591.000	1.521.000	5.070
2015	8.568.300	1.977.300	6.591
2016	11.138790	2.570.490	8.568

Suponiendo este comportamiento, la capacidad de producción de la planta no debería ser inicialmente mayor a un 10% de ese aumento de demanda, es decir, 856 hectolitros año.

3.4. DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

3.4.1. Proceso para la elaboración de cerveza artesanal. La ley de la pureza (Reinheitsgebot), instaurada el 23 de Abril de 1516 por Guillermo IV de Baviera, estipula que la cerveza tiene solo 3 ingredientes¹⁰:

- Agua (Wasser)
- Cebada malteada (Maltz)

⁹ EL TIEMPO. La movida de la cerveza artesanal en Colombia. {en línea} [citado 05 de junio de 2015] Disponible en: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13089022>>

¹⁰ APOSTOL. Ley de la pureza. {en línea} [citado 05 de junio de 2015] Disponible en: <<http://www.apostol.com.co/leypureza.php>>

- Lúpulo (Hopfen)

Figura 4 Ingredientes básicos de la cerveza



Fuente: FRANZISKANER-WEISSBIER. Ingredientes básicos de la cerveza {en línea} [citado05 de junio de 2015] Disponible en: <https://www.franziskaner-weissbier.de>

Posteriormente, al ser descubierta la levadura en 1880 por Louis Pasteur¹¹, ésta fue incluida a la ley de la pureza.

El proceso de elaboración de cerveza comienza desde el momento en que los cereales que pueden ser utilizados para hacer cerveza, como lo son la cebada, el trigo, la avena y el centeno son cosechados; además de sus adjuntos entre los que se destacan el maíz, el arroz, etc. Una vez el cereal se ha cosechado, se maltea, es decir, el cereal se pone a germinar y posteriormente a secar de manera rápida, y dependiendo de la temperaturas y tiempo que se tome para este proceso, es que se producen los diferentes tipos de malta, entre los que se encuentran a grandes rasgos:

- Maltas rubias
- Maltas rojas

¹¹CERVEZASMADRIZ .Cultura cervecera. Qué significa Craft Beer? [en línea] {citado 04 de junio de 2015} Disponible en: <<http://www.cervezasmadriz.com/cultura>>

- Maltas negras

Figura 5 Variedad de maltas



Fuente: CHEMISTRYVIEWS Variedad de maltas. [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.chemistryviews.org/>

A pesar de que existe bibliografía acerca de cómo se puede maltear un grano, las cervecerías suelen dejar esta labor en las manos de expertos que llevan mucho tiempo dedicando a este arte.

Una vez se cuenta con la malta, puede decirse que el proceso de elaboración de cerveza se divide en 4 etapas:

- Cocción
- Fermentación
- Maduración
- Empacado

La cocción

La cocción es la etapa en la cual a partir de 3 de los 4 ingredientes fundamentales para elaborar cerveza, agua, malta y lúpulo, se logra obtener el mosto (extracto líquido sin fermentar). La cocción a su vez se divide en 6 subetapas:

- Molienda
- Maceración
- Filtrado

- Ebullición

La Molienda

En esta etapa se hace pasar a través de un molino la malta a fin de separar el endospermo (parte interna del grano) de la cascarilla, facilitando el proceso enzimático que sigue a continuación. La molienda no debe ser ni muy fina ni muy gruesa, ya que en el primer caso dificulta el proceso de filtrado y se pueden obtener sustancias indeseables, y en el segundo caso se disminuye el rendimiento de la malta, debido al gran tamaño de las partículas.

Figura 6 Molino de malta



Fuente: HOMEBREWING Molino de malta [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]

Disponible en: <http://homebrewing.knowbetter.info>

La Maceración

Esta etapa es el proceso en el cual la malta molida es mezclada con agua y llevada a cierta temperatura, para que los almidones que contiene la malta sean convertidos en azúcares fermentables. Existen varias técnicas mediante las cuales

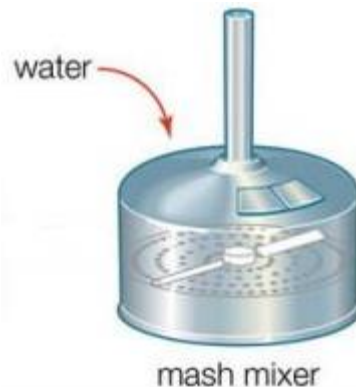
se puede llevar a cabo el proceso de maceración dentro de las que se pueden mencionar:

- *Single infusion mashing*: El grano molido se agrega a una cantidad establecida de agua a cierta temperatura, posteriormente la mezcla es mantenida a la temperatura resultante por un tiempo que puede oscilar entre 45 y 60 minutos, temperatura a la cual los almidones pueden ser fácilmente transformados en azúcares.¹²
- *Temperature mash*: El grano molido se agrega una cantidad establecida de agua y esta mezcla es llevada a una temperatura objetivo, en la cual los almidones son transformados en azúcares, esta temperatura es mantenida hasta que la conversión está completa.¹³
- *Decoction mash*: Una parte de la mezcla grano molido y agua se hierve, y posteriormente se añade al resto de la mezcla, obteniendo así una temperatura ideal para la transformación de almidones en azúcares.
- *Multiple step mash*: El grano molido se agrega a una cantidad establecida de agua a cierta temperatura, posteriormente se realiza una escala de temperatura a la mezcla. Esta técnica es la más usada cuando la malta cuando que se usa no ha sido modificada genéticamente, y por tanto no todas la enzimas actúan a la misma temperatura.

¹² MASHING- BEWWIKI. Maceración [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <<http://brewwiki.com/index.php/Mashing>>

¹³ ibid

Figura 7 Macerador



Fuente: HOMEBREWING Macerador [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]
Disponibile en: <http://homebrewing.knowbetter.info>

Una manera de determinar si la maceración ha sido exitosa es mediante la conocida prueba de yodo, la cual consiste en sacar una muestra del mosto y agregarle unas gotas de yodo, con lo cual la muestra puede adquirir una de dos posibles tonalidades¹⁴:

- Negra, significa que aún hay almidones en el mosto, por lo cual la maceración no ha sido del todo efectiva.
- Roja, significa que ya no hay almidones en el mosto, por lo cual la maceración puede darse por terminada.

El Filtrado

Una vez la maceración ha terminado, el mosto se encuentra con partículas en suspensión, conformadas en su mayoría por las cascarillas de los cereales utilizados durante la maceración. En esta etapa es necesario extraer las partículas mencionadas para así obtener un mosto claro, y libre de impurezas que puedan afectar la fermentación, además del aspecto y estabilidad final de la cerveza.

¹⁴ ALLINGER Norman L. Química orgánica, Editorial Revertés. Barcelona 1970-1972. [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <<https://books.google.com.co/books?id=g0PbE-T9x3cC>>

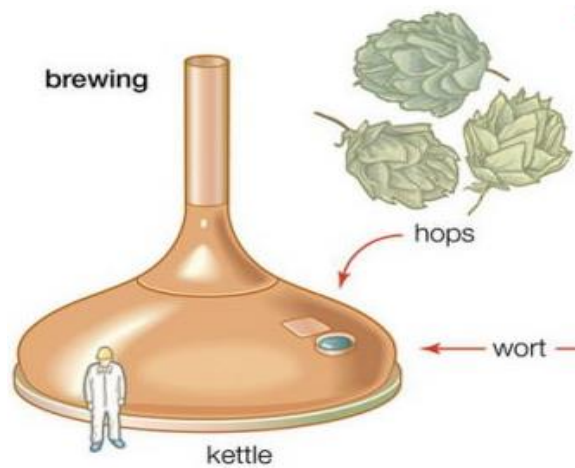
Para realizar el filtrado, el tanque donde se hace la maceración cuenta con un fondo falso de manera de por acción de la gravedad, el mosto es filtrado a través del medio filtrante que forma la cascarilla. Después de que el mosto ha salido, se agrega agua caliente a la cascarilla depositada en el fondo del tanque macerador de manera que se arrastren los azúcares que aún se encuentran ahí.

La Ebullición

Este es el momento en cual el mosto es esterilizado, dado que cuando se lleva el mosto a altas temperaturas las bacterias que éste contiene mueren, puesto que por sus componentes el mosto es un ambiente propicio para la proliferación de bacterias, y es necesario generar un ambiente libre de bacterias que puedan competir con la levadura durante la fermentación. Además, durante este proceso se coagulan las proteínas y se eliminan los compuestos volátiles del mosto.

Por otra parte, es necesario detener la actividad enzimática que se comenzó en la maceración, lo cual se logra también llevando el mosto a temperaturas cercanas al punto de ebullición del agua. Además, la ebullición genera un ambiente propicio para la isomerización del lúpulo (pH bajo), puesto que es aquí donde el lúpulo es agregado a la mezcla, generalmente, en dos momentos, un primer instante es donde se agrega el lúpulo encargado de dar amargor a la cerveza, y el lúpulo que se agrega después es encargado de dar aroma a la cerveza, el cual va a formar parte esencial en la experiencia sensitiva del consumidor.

Figura 8 Ebulridor



Fuente: HOMEBREWING. Ebulridor [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]
Disponible en: <http://homebrewing.knowbetter.info>

Una vez ha terminado la ebullición, se procede a realizar un choque térmico al mosto a fin de llevar este a una temperatura en la cual se pueda comenzar el proceso de fermentación, es decir, que la levadura no vaya a morir o sufrir mutaciones.

Figura 9 Intercambiador de calor



Fuente: HOMEBREWING. Intercambiador de calor [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <http://homebrewing.knowbetter.info>

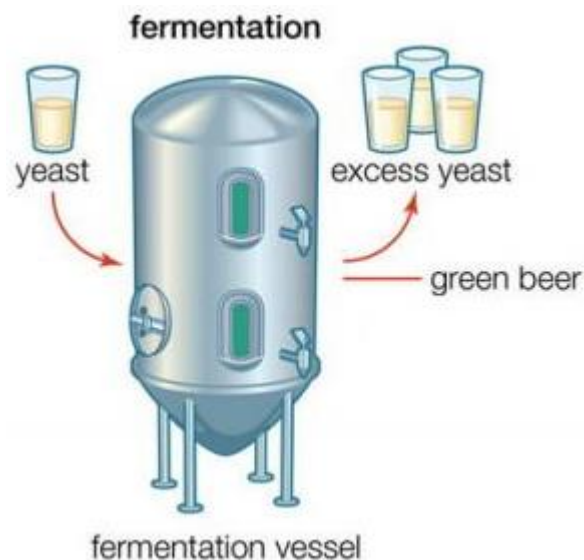
Todo el proceso de *cocción*, a excepción de la molienda, se realiza en un conjunto de tanques y bombas que son comúnmente conocidos como la Brewhouse (Bräuhaus).

La Fermentación

La fermentación es el proceso mediante el cual la levadura convierte los azúcares fermentables del mosto en alcoholes, dióxido de carbono CO₂ y otros subproductos. Existen diferentes tipos de levaduras¹⁵:

- *Ale*: También conocidas como levaduras de fermentación alta, ya que realizan su proceso de fermentación en la parte superior del tanque donde se encuentran.
- *Lager*: También conocidas como levaduras de fermentación baja, ya que realizan su proceso fermentación en el fondo del tanque donde se encuentran.

Figura 10 Tanque fermentador



Fuente: HOMEBREWING. Tanque fermentador [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en <http://homebrewing.knowbetter.info>

¹⁵CERVEZARTESANA ¿Qué diferencia la fermentación alta de la baja? [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <http://cervezartesana.es>

La fermentación se realiza en un tanque que deja escapar el dióxido de carbono producido por la levadura, y su vez permite que la levadura que se deposita en el fondo del tanque pueda ser retirada, evitando así la generación de sabores no deseables.

La Maduración

Una vez la fermentación ha terminado se cuenta con cerveza verde, la cual para estar apta su venta requiere una etapa de maduración, ya que es este el momento en el cual donde gran parte de los sabores de la cerveza se desarrollan y se le inyecta dióxido de carbono.

La maduración se realiza en un tanque que cuenta con una entrada especial para que el dióxido de carbono pueda ser inyectado, y a diferencia del tanque de fermentación, éste no permite que escape el CO₂, permitiendo de este modo la difusión en la cerveza.

Figura 11 Tanque madurador



Fuente: HOMEBREWING. Tanque madurador [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en <http://homebrewing.knowbetter.info>

El Empacado

El empaqueo de la cerveza varía dependiendo de la forma como ésta vaya a ser distribuida al consumidor final, puede empaquearse en botellas que suelen ser de vidrio, o en tanques metálicos, comercialmente llamados *kegs* cuya capacidad suele ser de 50 litro como mínimo.

La opción de las botellas no requiere una asesoría adicional después de su venta, pues es de consumo directo, mientras que en el caso de *kegs* se requiere proveer al cliente de una serie de aditamentos que permitan tanto la refrigeración con la dispensación de la cerveza.

3.4.2. Descripción detallada de cada una de las etapas del proceso. En esta a sección, se expondrán las características de cada una de las etapas del proceso de elaboración de cerveza artesanal que se ha establecido de manera empírica, suponiendo que se van a producir 100 litros de cerveza.

- Cocción

Molienda: Se muelen 25 kilos de la mezcla seleccionada de maltas para el tipo de cerveza que se desea producir.

Maceración: Se ponen 100 litro de agua a calentar en la olla maceradora hasta obtener un temperatura de 50°C, posteriormente se agrega la falta molida, se mantiene la mezcla a esta temperatura durante 20 minutos, se deja reposar 5, se aumenta la temperatura a 60°C y se mantiene por 20 minutos, se deja reposar 5 minutos, y finalmente se aumenta la temperatura a 70°C y se mantiene por 20 minutos.

Filtrado: Se hace pasar el mosto por el fondo falso a la olla de de ebullición, y se agregan 20 litros de agua a la cama de afrecho, arrastrando de este modo los azúcares que ahí quedaron.

Ebullición: El mosto filtrado más 30 litros adiciones de agua se llevan a una temperatura de 95°C, la cual se mantiene durante 60 minutos, cuando lleve 15 minutos a esta temperatura se agrega el lúpulo seleccionado para dar amargar a la cerveza, mientras que el encargado del aroma se agrega 30 minutos más tarde. Posteriormente, se hace circular el mosto por un intercambiador de calor hasta alcanzar una temperatura de 25°C, y se traspasa al tanque de fermentación.

- Fermentación: Se inoculan 100 gramos de levadura en un litro de agua a 30°C durante 15 minutos, y posteriormente se agrega al mosto que se encuentra en el fermentador, dejando la levadura actuar por un periodo de 5 días.
- Maduración: Se purga el tanque fermentador, extrayendo así la levadura depositada en el fondo de este, y posteriormente se pasa la cerveza al tanque madurador y de deja ahí por un período de 15 días, conectado a una presión de 20 psi de dióxido de carbono.
- Empacado: Una vez concluida la maduración, la cerveza se envasa en botellas de vidrio color ámbar de 330 ml, se tapan y se etiquetan.

3.4.3. Diagrama de procesos. La siguiente figura muestra el diagrama de procesos para la elaboración de cerveza artesanal, el cual indica el nombre del proceso en el centro de cada ciclo, y sus respectivas entradas (insumos o materiales) al lado derecho.

Figura 12 Diagrama de procesos



3.5. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS A UTILIZAR

3.5.1. Materias primas e insumos. Empíricamente, se ha establecido que la relación que existe entre la cantidad de agua utilizada para la elaboración de cerveza artesanal versus la cantidad de cerveza obtenida, es de 1.5.

Teniendo en cuenta lo anterior, para producir 100 litros de cerveza, se necesitan las siguientes cantidades de materias prima:

Tabla 5 Lista de materia prima

Materia prima	Cantidad
Agua	150 litros
Maltas	25 kilogramos
Lúpulo	200 gramos
Levadura	100 gramos

Por otra parte, para envasar 100 litros de cerveza, asumiendo un rendimiento de 3 botellas de 330 ml por litro, se necesitan las siguientes cantidades de insumos:

Tabla 6 Lista de insumos

Insumos	Cantidad
Botellas	300
Tapas	300
Etiquetas	300

3.5.2. Equipos requeridos. En el mercado de equipos para la fabricación de cerveza se encuentra una gran variedad de opciones, según la capacidad de producción, el proceso de maceración, el tipo de fermentadores y envasado.

A continuación se muestra el equipo seleccionado para cada una de las etapas de elaboración de cerveza:

Tabla 7 Lista de equipos

Etapa del proceso / Características	Equipo
<p>Molienda</p> <p><i>Referencia:</i> Malt Mill, 6 Inch</p> <p><i>Precio:</i> \$2.449,00 USD</p> <p><i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://conical-fermenter.com/</p>
<p>Maceración</p> <p><i>Referencia:</i> MT120TW-RF3-MW-INS (453) 120 Gallon INSULATED Mash Tun with 3 Recirculation Fittings and Manway</p> <p><i>Precio:</i> \$3.499,00 USD</p> <p><i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://conical-fermenter.com/</p>

Tabla (Continuación) Lista de equipos

Etapa del proceso / Características	Equipo
<p>Ebullición</p> <p><i>Referencia:</i> HL120TW-SG-MNT (342)120 Gal. Hot Liquor Tank with Burner Mounts</p> <p><i>Precio:</i> \$2.249,00 USD</p> <p><i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://conical-fermenter.com/</p>
<p>Fermentación</p> <p><i>Referencia:</i> CF125TW-WH (183) 125 Gallon Conical Fermenter with Wheels</p> <p><i>Precio:</i> 2.358,00 USD</p> <p><i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://conical-fermenter.com/</p>

Tabla (Continuación) Lista de equipos

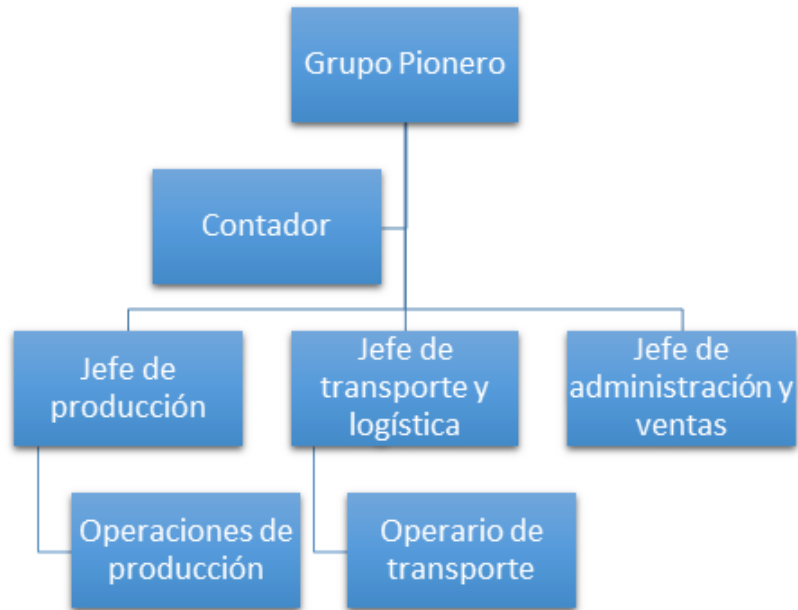
Etapa del proceso / Características	Equipo
<p>Maduración</p> <p><i>Referencia:</i> BB135FV (22) 135 Gallon Brite Beer Tank with Butterfly Valves <i>Precio:</i> \$2.498,00 USD <i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://conical-fermenter.com/</p>
<p>Empacado</p> <p><i>Referencia:</i> Glass bottle rinser filler and capper <i>Precio estimado:</i> 25.000 USD <i>Origen:</i> Estados Unidos</p>	 <p>Fuente: http://prodebbrewery.com</p>

3.5.3. Personal. La estructura organizacional de la empresa estará conformada por un talento humano distribuido en las siguientes áreas:

- **Área Administrativa y Financiera:** En principio estará a cargo del grupo pionero de trabajo. En esta área se tomarán las decisiones que marquen el rumbo de la cervecería y controlará las finanzas de la misma, con el fin de prosperar en el mercado durante los primeros 3 años de trabajo. Este grupo contará con el apoyo de un contador, quien llevará control de la contabilidad de la cervecería.
- **Área de Producción:** Estará compuesta por el jefe de producción, quién tendrá a cargo a un operario. Esta área será la responsable de gestionar la producción de la cervecería. Al principio determinará los equipos y materiales necesarios para operar, así se tendrán las inversiones y costos iniciales para trabajar en la cervecería.
- **Área de Logística y Transporte:** Esta área será gestionada por el jefe de logística y transporte, quien en principio será un integrante del grupo pionero. Esta persona trabajará en conjunto con el área de producción para garantizar la entrega y distribución de los productos de la cervecería. El jefe de logística y transporte tendrá a cargo una persona que se encargará del transporte de los productos.
- **Área Comercial:** Esta área estará bajo el mando del grupo pionero, y en principio no tendrá una fuerza de ventas dedicada a la comercialización del producto, ya que el grupo pionero será el responsable de vender y pactar los contratos iniciales directamente con los clientes.

Los gastos mensuales relacionados al personal se detallarán en el capítulo del estudio financiero, los cuales se utilizarán en el modelo de evaluación junto con los demás gastos e inversiones del proyecto.

Figura 13 Organigrama de la empresa



Por otro lado, según la escala de riesgo del Gobierno Nacional, las actividades relacionadas con la producción de cerveza tiene escala IV, cuya tarifa es de 4,35% y su descripción es Procesos manufactureros como fabricación de aceites, cervezas, vidrios, procesos de galvanización, transportes y servicios de vigilancia privada.

3.5.4. Servicios públicos necesarios. El acceso a los servicios públicos es parte fundamental en el funcionamiento de una empresa en la industria cervecera, no sólo porque son necesarios en el proceso de producción, sino que como en cualquier establecimiento ocupado por personas es de vital importancia contar con estos servicios. De acuerdo a lo anterior, es esencial conocer los requisitos que se deben cumplir para poder acceder a estos servicios públicos, de igual manera, es útil conocer las tarifas que aplican cuando se está hablando de establecimientos comerciales o zonas industriales, ya que se podrán proyectar estos costos y gastos para realizar la evaluación financiera del proyecto.

Acueducto y Alcantarillado

Uno de los servicios públicos indispensables en cualquier lugar o establecimiento es el del acueducto y alcantarillado, y esta idea de negocio no es la excepción. La puesta en marcha de la planta de producción requiere gran cantidad de agua, ya que éste es uno de los insumos más importantes para producir cerveza.

Como se mencionó anteriormente, se ha determinado que para producir un litro de cerveza, se necesita aproximadamente un litro y medio de agua y para adquirir este servicio se debe contratar con la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Bogotá DC. El cobro del servicio de acueducto y alcantarillado se hará de acuerdo al tipo de usuario que sería la cervecería. A continuación se presentan las tarifas de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá D.C.:

Tabla 8 Tarifas de acueducto y alcantarillado en Bogotá D.C.

R E S I D E N C I A L	CARGO FIJO \$/Suscriptor/2 meses	ene-2015	feb-2015	mar-2015	abr-2015	may-2015	jun-2015	jul-2015	ago-2015	sep-2015	oct-2015	nov-2015	dic-2015
	Estrato 1	2,260.28	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93	2,331.93
Estrato 2	4,520.57	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87	4,663.87
Estrato 3	6,404.14	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15	6,607.15
Estrato 4	7,534.27	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10
Estrato 5	18,760.32	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03	19,355.03
Estrato 6	26,068.58	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95	26,894.95
	CONSUMO BÁSICO \$/m³	ene-2015	feb-2015	mar-2015	abr-2015	may-2015	jun-2015	jul-2015	ago-2015	sep-2015	oct-2015	nov-2015	dic-2015
Estrato 1	461.61	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24	476.24
Estrato 2	923.23	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50	952.50
Estrato 3	1,307.91	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37	1,349.37
Estrato 4	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
Estrato 5	2,323.46	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11
Estrato 6	2,477.33	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86
	CONSUMO NO BÁSICO \$/m³	ene-2015	feb-2015	mar-2015	abr-2015	may-2015	jun-2015	jul-2015	ago-2015	sep-2015	oct-2015	nov-2015	dic-2015
Estrato 1	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
Estrato 2	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
Estrato 3	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
Estrato 4	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
Estrato 5	2,323.46	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11	2,397.11
Estrato 6	2,477.33	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86	2,555.86
	CARGO FIJO \$/Suscriptor/2 meses	ene-2015	feb-2015	mar-2015	abr-2015	may-2015	jun-2015	jul-2015	ago-2015	sep-2015	oct-2015	nov-2015	dic-2015
INDUSTRIAL	9,869.89	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76	10,182.76
COMERCIAL	11,301.41	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67	11,659.67
OFICIAL	7,534.27	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10
ESPECIAL	7,534.27	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10	7,773.10
	CONSUMO \$/m³	ene-2015	feb-2015	mar-2015	abr-2015	may-2015	jun-2015	jul-2015	ago-2015	sep-2015	oct-2015	nov-2015	dic-2015
INDUSTRIAL	2,200.36	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11	2,270.11
COMERCIAL	2,308.07	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24	2,381.24
OFICIAL	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49
ESPECIAL	1,538.71	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49	1,587.49

Nota 1: En el evento en que el IPC, respecto al 31 de enero de 2015 acumule una variación igual o superior al 3%, las tarifas y costos de referencia deberán ser actualizados (Resoluciones CRA 287 de Nota 2. Las tarifas están definidas en la Resolución de Gerencia No. 0833 del 28 de Diciembre de 2012 y el Acuerdo 11 de 2014, mediante el cual se modifica el componente Costo Medio de Operación (CMO) para el servicio de alcantarillado desde el mes de agosto de 2014.

Nota 3. Los cargos variables (básico y no básico) incluyen los costos medios de tasas ambientales.

Nota 4. El valor del cargo fijo es Bimestral

Fuente: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Tarifas 2015

Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es fundamental para la puesta en marcha del sistema de iluminación, sensores, equipos de cómputo y demás aparatos que necesitan corriente eléctrica dentro de las instalaciones. De acuerdo a lo anterior, se deberá contratar este servicio con la empresa de energía de Bogotá.

Para el modelo de evaluación financiera se tendrá en cuenta el costo del kWh publicado en la por la empresa de energía en Bogotá. El cual será el valor final de cobro para el usuario, y será un estimado para calcular los gastos en el modelo financiero. A continuación se presentan las tarifas de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá:

Tabla 9 Tarifas de energía eléctrica en Bogotá D.C.

SECTOR NO RESIDENCIAL								
			NIVEL 1 PROPIEDAD DE CODENSA (\$/kWh)	NIVEL 1 PROPIEDAD DEL CLIENTE (*) (\$/kWh)	NIVEL 1 PROPIEDAD COMPARTIDA (*) (\$/kWh)	NIVEL 2 (11,4 y 13,2 kV) (\$/kWh)	NIVEL 3 (34,5 kV) (\$/kWh)	NIVEL 4 (115 kV) (\$/kWh)
OFICIAL E INDUSTRIAL SIN CONTRIBUCIÓN	SENCILLA	Monomía	393,8237	362,4010	378,1124	307,5026	283,8576	242,6169
	OPCIONES HORARIAS (**)	Punta	397,3783	365,9556	381,6670	310,6959	285,4348	242,9570
		Fuera de Punta	392,7958	361,3731	377,0845	306,5830	280,7423	242,1469
INDUSTRIAL Y COMERCIAL CON CONTRIBUCIÓN	SENCILLA	Monomía	472,5884	434,8812	453,7349	369,0031	340,6291	291,1403
	OPCIONES HORARIAS (**)	Punta	476,8540	439,1467	458,0004	372,8351	342,5218	291,5484
		Fuera de Punta	471,3550	433,6477	452,5014	367,8996	336,8908	290,5763
INDUSTRIAL SIN CONTRIBUCIÓN	DOBLE HORARIA	Nocturna	397,0634	365,6407	381,3521	310,5033	286,9383	
		Diurna	392,9744	361,5517	377,2631	306,7050	282,7079	
INDUSTRIAL CON CONTRIBUCIÓN	DOBLE HORARIA	Nocturna	476,4761	438,7688	457,6225	372,6040	344,3260	
		Diurna	471,5693	433,8620	452,7157	368,0460	339,2495	

Fuente: Codensa. Tarifas energía eléctrica



Gas natural

A pesar de que la energía eléctrica en Colombia es limpia gracias a los accidentes geográficos que hay en el país, el gas natural es una alternativa más económica

que la energía, cuando de obtener energía térmica se refiere. En el proceso de producción de la cerveza, la Brew House requiere de conexión a gas natural para su funcionamiento, pues es la fuente de energía para la generación de calor necesario para la cocción del mosto.

El servicio de gas domiciliario en Colombia está regulado por la Comisión Reguladora de Energía y Gas (CREG). Esta entidad es responsable de publicar las metodologías tarifarias que determinan el costo de las facturas que se le cobran a cada tipo de usuario. Este servicio tiene una tarifa compuesta por una parte fija y otra variable que depende del consumo. A continuación se presentan las tarifas de los diferentes tipos de usuarios:

Tabla 10 Tabla de tarifas de gas en Bogotá D.C.

					
Gas Natural S.A ESP informa para el mes de Junio de 2015					
1. La Comisión de Regulación de Energía y Gas definió, mediante Resolución 137 de 2013, la formula tarifaria a usuarios regulados 2. La Resolución CREG 186 de 2010 modificada por la Resolución CREG 186 de 2013 y por la Resolución CREG 186 de 2014, reglamenta el otorgamiento de subsidios para los estratos 1 y 2 del servicio de Gas Combustible por Red de Tubería.					
Mercado relevante compuesto por los municipios de Bogotá, Soacha y Sibaté					
El costo promedio unitario para compras de gas natural destinado a usuarios regulados:				Gm =	466,27 \$/m ³
El costo promedio unitario para transporte de gas natural destinado a usuarios regulados:				Tm =	317,69 \$/m ³
Las pérdidas reconocidas en el sistema de distribución:				p =	2,23%
Costo por uso del sistema de distribución de gas natural destinado a usuarios regulados:				Dm =	306,26 \$/m ³
El cargo variable de comercialización a usuarios regulados:				Cv =	-
El cargo de confiabilidad del servicio de gas combustible:				Cc =	-
El cargo fijo de comercialización a usuarios regulados:				Cuf =	2743 \$/factura
Factor de Poder Calorífico				Fpc =	1,143
Los rangos de consumo, los cargos de distribución, las tarifas a usuario final y porcentajes de subsidios y contribuciones son:					
	Limite inferior (m3)	Limite superior (m3)	(Dm,i,j x fpc m,i,j) \$/m ³	CUvm,i,j \$/m ³	CUfm,i,j \$/factura
Rango 1	0	26.300	385,07	1.186,91	2.743,00
Rango 2	26.301	74.500	360,23	1.162,07	2.743,00
Rango 3	74.501	438.300	347,76	1.149,60	2.743,00
Rango 4	438.301	789.000	243,85	1.045,69	2.743,00
Rango 5	789.001	1.490.300	208,83	1.010,67	2.743,00
Rango 6	1.490.301	10.000.000	157,48	969,32	2.743,00
*El cargo de distribución aplicado a cada rango de consumo es ajustado por el factor multiplicador del poder calorífico (fpcm,i,j) y se aplica					
Subsidios	% S	Cm (\$/m ³)	Subs (\$/m ³)	T Eq (\$/m ³)	Porcentajes de Contribución
Estrato 1 (*)	-55,44%	1.383,28	-766,90	616,36	Estrato 5 20%
Estrato 2 (*)	-44,34%	1.413,79	-626,92	786,87	Estrato 6 20%
					No Residencial 8,9%
**El valor del subsidio en \$/m ³ corresponde a %S * Cm de acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG 186 de 2014					
Cargos de Distribución para comercializadores de GNCV			385,07 \$/m ³		
MARIA EUGENIA CORONADO ORJUELA Presidente					
					

Fuente: Gas Natural Fenosa S.A. Tarifas junio 2015

Telefonía e Internet

Las comunicaciones digitales forman parte esencial en mundo en el que vivimos hoy, ya que es a través de ellas que se puede interactuar con el mundo, lo que en el caso particular de una microcervecería artesanal en Bogotá incluiría establecer contacto vía telefónica o web con:

- Proveedores
- Clientes
- Entes de control

En Bogotá, existen varios proveedores de estos servicios, algunos de estos se relacionan a continuación:

- Claro
- Movistar
- ETB
- UNE

Este rubro representa uno de los gastos mensuales a los cuales la empresa debe incurrir. Para calcular el estimado, en la siguiente tabla se muestran los cargos fijos con 2 de estos agentes:

Tabla 11 Precios de telefonía e internet

Operador	Teléfono	Internet
Movistar ¹⁶	\$ 42.000	\$ 82.000
UNE ¹⁷	\$ 47.000	\$ 71.000

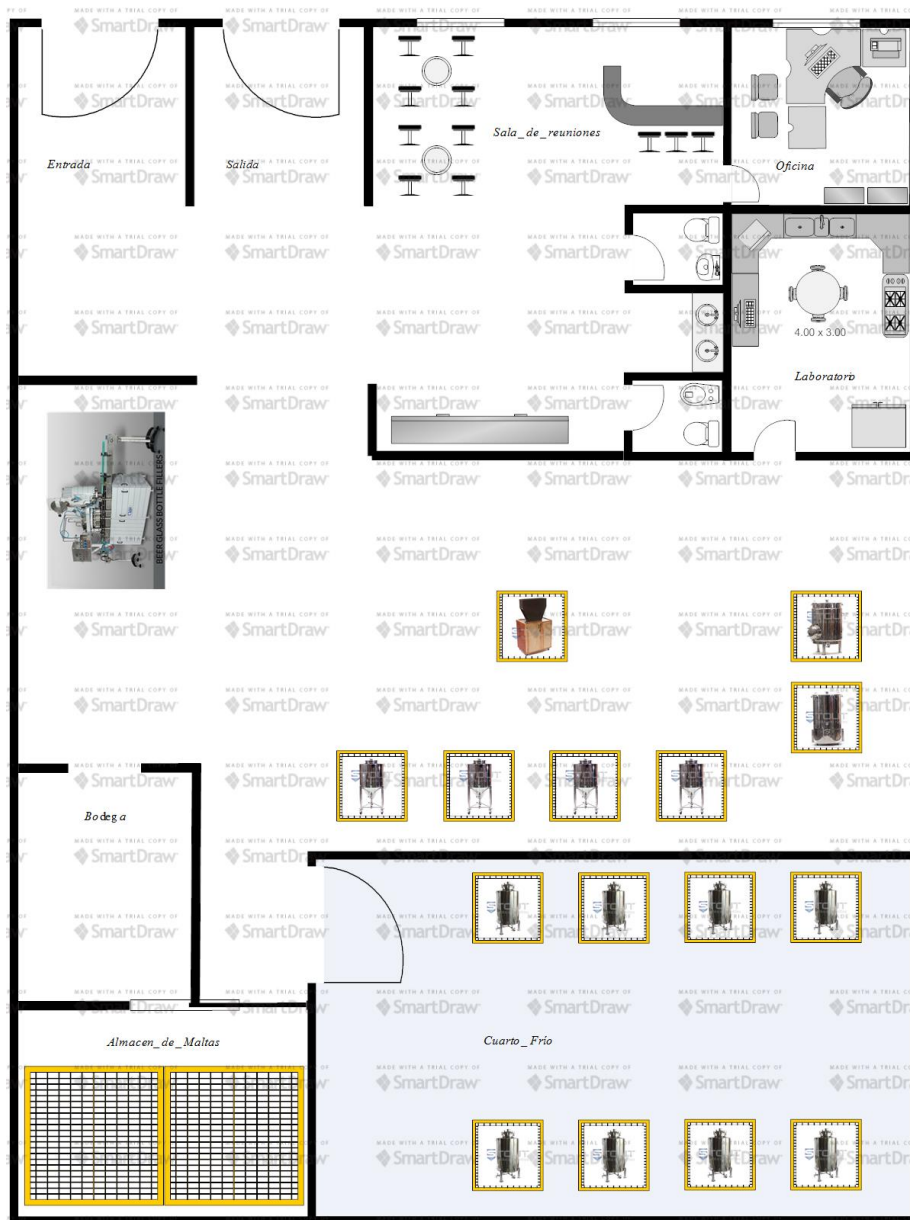
¹⁶ MOVISTAR, Conozca los productos y tarifas que todo negocio necesita para desarrollar su potencial.[en línea] [citado 06 de junio de 2015] disponible en: http://descubre.movistar.co/Oferta_Pymes/

¹⁷ UNE. El internet que usted necesita, a la medida de su empresa [en línea] [citado 11 de junio de 2015] disponible en: <http://www.une.com.co/empresas/internet>

3.6. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Una distribución posible de la planta productora de cerveza artesanal, para los parámetros descritos de producción, requiere de aproximadamente 350 m² de área, se muestra en la siguiente figura:

Figura 14 Distribución de la planta



4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. INVERSIONES REQUERIDAS

La tabla que se presenta a continuación muestra las inversiones en dólares que se deben realizar para llevar a cabo el proyecto, asumiendo un sobrecosto del 50% por razones de importación, validado con la herramienta de 472 para el cálculo de costos de envío¹⁸:

Tabla 12 Inversiones en equipos importados

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Molino	1	\$ 3.673,50 USD	\$ 3.673,50 USD
Macerador	1	\$ 5.248,50 USD	\$ 5.248,50 USD
Ebullidor	1	\$ 3.373,50 USD	\$ 3.373,50 USD
Fermentador	4	\$ 3.537,00 USD	\$ 14.148,00 USD
Madurador	8	\$ 3.747,00 USD	\$ 29.976,00 USD
Llenadora	1	\$ 37.500,00 USD	\$ 37.500,00 USD
Total (USD)			\$ 93.919,50 USD
Total (COP)¹⁹			\$ 262.974.600

Fuente: BREWER. Equipo Diseñado [en línea] [citado 14 de junio de 2015] disponible en: <http://conical-fermenter.com/>

Por otro lado, están las inversiones que se deben realizar en pesos, las cuales se discriminan en la siguiente tabla, en la cual el rubro de adecuaciones incluye los arreglos básicos en infraestructura y enseres se refiere a los muebles y

¹⁸ CASILLERO VIRTUAL. Calculadora de costos de envío [en línea] [citado 14 de junio de 2015] disponible en: : <https://www.casillerovirtual4-72.com.co/calculaterates>

¹⁹ Utilizando una TRM de 2800

computadores necesarios para la puesta en marcha del proyecto, cuyo valor se definió que representara el 20% del total de la inversión.

Tabla 13 Otras inversiones

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Adecuaciones	-	-	\$ 50.000.000
Enseres	-	-	\$ 20.000.000
Certificado BPM	1	\$ 10.848.785	\$ 10.848.785
Registro sanitario	4	\$ 2.835.140	\$ 11.340.560
		Total	\$ 92.189.345

Fuente: INVIMA

De acuerdo a lo anterior, la inversión total del proyecto sería de \$ 355.163.945 de pesos. Para cubrir esta inversión se tendrán tanto recursos propios (aportados por los miembros fundadores) como créditos con entidades financieras, los cuales se explicarán más adelante en este documento.

4.2. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

4.2.1. Materia prima. La tabla que se presenta a continuación discrimina los precios de la materia primas que se utilizan en la elaboración de cerveza artesanal:

Tabla 14 Precios materias prima

Materia prima	Precio ²⁰
Maltas	\$ 5000 / kilogramo
Lúpulo	\$ 100.000 / kilogramo
Levadura	\$ 200.000 / kilogramo

Fuente: EQUIPOS E INSUMOS. Precios materias prima. [en línea] [citado 10 de junio de 2015] disponible en: <http://www.equiposinsumoscerveza.com/>

²⁰ Precios de materia prima encontrados en el mercado por parte del grupo.

Teniendo en cuenta que se van a producir cada año 864 hectolitros de cerveza, los consumos de materia prima serían los siguientes:

Tabla 15 Costo materias prima

Materia prima	Cantidad	Costo Total Anual
Maltas	21.600 kg	\$ 108.000.000
Lúpulo	172,8 kg	\$ 17.280.000
Levadura	86,4 kg	\$ 17.280.000
	Total	\$ 142.560.000

4.2.2. Insumos. La siguiente tabla discrimina los principales insumos que se necesitan para completar el proceso de producción de cerveza artesanal.

Tabla 16 Precios insumos

Insumo	Precio*
Botellas	\$600 / unidad
Tapas	\$30 / unidad
Etiquetas	\$50 / unidad

Fuente: DISCÓRDOBA. Precios insumos [en línea] [citado 11 de junio de 2015] disponible en: (<http://www.discordoba.com/>)

Teniendo en cuenta que se van a producir cada año 864 hectolitros de cerveza, los consumos de insumos serían los siguientes:

Tabla 17 Costo insumos

Insumo	Cantidad	Costo Total Anual
Botellas	259.200	\$ 155.520.000
Tapas	259.200	\$ 7.776.000
Etiquetas	259.200	\$ 12.960.000
	Total	\$ 176.256.000

* Precios de insumos encontrados en el mercado por parte del grupo.

4.2.3. Consumo de servicios públicos y otros gastos mensuales. Para modelar el consumo y el gasto mensual correspondientes a los servicios públicos, se utilizó como base la información de facturación y consumos publicada en el portal del Servicio Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos. De esta manera, se tomaron los consumos mensuales promedio de los usuarios comerciales del año 2014 y se tomaron como base para calcular el gasto mensual en cada uno de los servicios públicos.

En cuanto al gasto del agua se consideró un consumo de 675 litros por lote, más un 40% adicional para suplir operaciones de apoyo.

La tabla que se muestra a continuación muestra el consumo mensual estimado de servicios públicos y el gasto correspondiente al arriendo:

Tabla 18 Costo servicios públicos

Materia prima	Gasto mensual	Gasto anual
Agua	\$ 104.047	\$ 1.248.564
Energía	\$ 573.403	\$ 6.880.840
Gas	\$ 883.125	\$ 883.125
Teléfono e Internet	\$ 130.000	\$ 1.560.000
Arriendo	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000
	Total	\$ 46.572.529

Fuente: Servicio Único de Información - SUI

4.2.4. Mano de obra directa. La siguiente tabla discrimina los salarios por cargo en la empresa, establecidos por el grupo pionero, y el costo mensual que la empresa debe asumir.

Tabla 19 Costo mano de obra directa

Cargo	Salario mensual básico	Costo real mensual
Jefe de producción	\$ 2.000.000	\$ 2.843.667
Jefe de logística y transporte	\$ 2.000.000	\$ 2.843.667
Jefe administrativo y ventas	\$ 2.000.000	\$ 2.843.667
Operario de producción	\$ 1.000.000	\$ 1.508.907
Operario de transporte	\$ 1.000.000	\$ 1.508.907
Contador	\$ 644.350	\$ 978.566
	Total	\$ 12.527.381

Fuente: Calculadora salarial de empleo.com

Para todos los cargos se utilizó una escala de riesgo IV, excepto para el contador, ya que este cargo es netamente administrativo y trabajará por días de asesoría contable. Según la información anterior, el costo anual de mano de obra directa tendría un valor de \$ 150.328.572.

4.2.5. Depreciación. La empresa depreciará sus activos de forma lineal a un período de 10 años, y con un valor de salvamento del 10% para cada equipo. De acuerdo a lo anterior, a continuación se presenta la tabla de depreciación de cada equipo:

Tabla 20 Depreciación y salvamento

Equipo	Valor del activo	Depreciación anual	Valor de salvamento
Molino	\$ 10.285.800	\$ 925.722	\$ 1.028.580
Macerador	\$ 14.695.800	\$ 1.322.622	\$ 1.469.580
Ebullidor	\$ 9.445.800	\$ 850.122	\$ 944.580
Fermentadores	\$ 39.614.400	\$ 3.565.296	\$ 3.961.440
Maduradores	\$ 83.932.800	\$ 7.553.952	\$ 8.393.280
Llenadora	\$ 105.000.000	\$ 9.450.000	\$ 10.500.000
Totales	\$ 262.974.600	\$ 23.667.714	\$ 26.297.460

4.3. DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Los gastos de administración y ventas del proyecto estarán determinados por las siguientes cuentas:

- **Remuneraciones del personal:** Corresponde a los salarios y demás gastos del personal relacionados a su pago mensual.
- **Gasto de arriendo y servicios públicos:** Son los gastos que se deben cubrir por concepto de arriendo del local y el gasto de uso de los diferentes servicios públicos (agua, energía eléctrica, gas y telefonía).
- **Depreciación:** Gasto por la depreciación en que se incurre al momento de comprar un equipo, ya que este con el tiempo pierde su valor real.
- **Otros gastos:** Se contemplan otra clase de gastos tales como viajes, viáticos, transporte, gastos de representación y otros gastos que no estén dentro de alguno de los grupos antes expuestos.

4.4. GASTOS FINANCIEROS

Teniendo en cuenta que para la realización del proyecto se debe adquirir un crédito con alguna entidad financiera, esto representará un interés o gasto financiero que mes a mes se debe ir pagando.

Los gastos financieros corresponden a un 9,24 % efectivo anual del saldo total de deuda que se irá amortizando en cada periodo.

4.5. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Cada integrante del grupo pionero aportará 50 millones de pesos, lo que se traduce en un aporte al patrimonio de 150 millones de pesos, mientras que el resto será financiado a través de un préstamo con alguna entidad bancaria.

A continuación se presenta una relación de las tasas de interés que ofrecen en este momento algunos de los principales bancos del país, para créditos comerciales ordinarios a más de 5 años:

Tabla 21 Intereses

Banco	Interés (E.A.)
Banco de Bogotá	9,38 %
Bancolombia	12,47 %
Banco Popular	13,49 %
Banco BBVA	12,28 %
CorpBanca	9,24 %
Banco Davivienda	15,53 %
Banco AV Villas	11,06 %
Banco Agrario	14,62 %
Banco de Occidente	9,90 %
Banco Colpatria	10,12 %

Fuente: Superintendencia Financiera 2015

4.6. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS

En el mercado actual de cervezas artesanales, que venden su producto en botellas de 300ml, presentan los siguientes precios:

Tabla 22 Precios en el mercado de cerveza artesanal

Empresa	Precio
Bogotá Beer Company	\$ 3.900
Apostol	\$ 3.800
Moonshine	\$ 4.000
Colón	\$ 3.700
3 Cordilleras	\$ 3.700

Fuente: Éxito, Jumbo, Carulla.

Después de esta referenciación, se establece que el precio de venta será de \$ 4.000 por botella, y dado que se van a producir 864 hectolitros al año, lo que se traduce en 259.200 botellas, el ingreso por ventas anuales es de \$ 1.036.800.000 para el primer año. Como se mencionó en el capítulo anterior, el crecimiento estimado de la demanda de cerveza para el primer año de operación es de 8.568 hectolitros, y se espera que la planta supla el 10% de este aumento, por otra parte el modelo contempla 8,64 hectolitros de pérdidas, ya que cada litro producido de cerveza producido se traduce en 3 botellas de 330 ml, lo que representa una pérdida de 10 ml por litro. De esta manera, estas cifras son las que se tendrán en cuenta en la evaluación financiera.

4.7. DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO

Para el inicio de sus operaciones, la empresa requiere el capital de trabajo para sus primeros dos meses de funcionamiento, el cual se discrimina en la siguiente tabla:

Tabla 23 Capital de trabajo

Concepto	Costo mensual
Nómina	\$ 12.527.381
Maltas	\$ 9.000.000
Lúpulo	\$ 1.440.000
Levadura	\$ 1.440.000
Maltas	\$ 9.000.000
Lúpulo	\$ 1.440.000
Levadura	\$ 1.440.000
Botellas	\$ 12.960.000
Tapas	\$ 648.000
Etiquetas	\$ 1.080.000
Arriendo	\$ 3.000.000
Servicios públicos	\$ 1.690.575
Total	\$ 43.785.956

Por lo anterior, el capital de trabajo necesario sería de \$ 87.571.912.

4.8. ESTADO DE RESULTADOS

A continuación se muestra el estado de resultados obtenido durante los 10 años de vida del proyecto.

Tabla 24 Estado de resultados del proyecto

<i>Estado de Resultados</i>						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	0	1,036,800,000	1,067,904,000	1,099,941,120	1,132,939,354	1,166,927,534
Costos Operacionales	0	731,877,120	753,833,434	776,448,437	799,741,890	823,734,146
Costo de Materia Prima	0	142,560,000	146,836,800	151,241,904	155,779,161	160,452,536
Costo de Insumos	0	176,256,000	181,543,680	186,989,990	192,599,690	198,377,681
Costo de Impuesto Cerveza	0	413,061,120	425,452,954	438,216,542	451,363,038	464,903,930
Utilidad Bruta	0	304,922,880	314,070,566	323,492,683	333,197,464	343,193,388
Gastos de Personal	0	150,328,572	154,838,429	159,483,582	164,268,089	169,196,132
Servicios Públicos	0	9,012,530	9,282,905	9,561,393	9,848,234	10,143,681
Arriendos	0	36,000,000	37,080,000	38,192,400	39,338,172	40,518,317
Utilidad Operacional	0	109,581,778	112,869,232	116,255,309	119,742,968	123,335,257
Depreciación	0	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714
EBIT	0	85,914,064	89,201,518	92,587,595	96,075,254	99,667,543
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0	0
Ingresos Financieros	0	0	0	0	0	0
Gastos No Operacionales	0	-18,957,149	-17,723,606	-16,376,085	-14,904,052	-13,296,004
Gastos Financieros	0	-18,957,149	-17,723,606	-16,376,085	-14,904,052	-13,296,004
Resultado No Operacional	0	-18,957,149	-17,723,606	-16,376,085	-14,904,052	-13,296,004
Utilidad antes de Impuestos	0	66,956,916	71,477,911	76,211,510	81,171,202	86,371,539
Impuesto de Renta	0	0	0	-6,477,978	-13,799,104	-22,024,742
Utilidad Neta	0	66,956,916	71,477,911	69,733,532	67,372,097	64,346,796

Estado de Resultados					
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Operacionales	1,201,935,360	1,237,993,421	1,275,133,224	1,313,387,220	1,352,788,837
Costos Operacionales	848,446,171	873,899,556	900,116,543	927,120,039	954,933,640
Costo de Materia Prima	165,266,112	170,224,095	175,330,818	180,590,743	186,008,465
Costo de Insumos	204,329,011	210,458,882	216,772,648	223,275,827	229,974,102
Costo de Impuesto Cerveza	478,851,048	493,216,579	508,013,076	523,253,469	538,951,073
Utilidad Bruta	353,489,189	364,093,865	375,016,681	386,267,182	397,855,197
Gastos de Personal	174,272,016	179,500,177	184,885,182	190,431,737	196,144,690
Servicios Públicos	10,447,992	10,761,432	11,084,275	11,416,803	11,759,307
Arriendos	41,733,867	42,985,883	44,275,459	45,603,723	46,971,835
Utilidad Operacional	127,035,315	130,846,374	134,771,765	138,814,918	142,979,366
Depreciación	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714	-23,667,714
EBIT	103,367,601	107,178,660	111,104,051	115,147,204	119,311,652
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0
Ingresos Financieros	0	0	0	0	0
Gastos No Operacionales	-11,539,372	-9,620,428	-7,524,172	-5,234,223	-2,732,683
Gastos Financieros	-11,539,372	-9,620,428	-7,524,172	-5,234,223	-2,732,683
Resultado No Operacional	-11,539,372	-9,620,428	-7,524,172	-5,234,223	-2,732,683
Utilidad antes de Impuestos	91,828,228	97,558,233	103,579,879	109,912,981	116,578,969
Impuesto de Renta	-31,221,598	-33,169,799	-35,217,159	-37,370,414	-39,636,850
Utilidad Neta	60,606,631	64,388,434	68,362,720	72,542,568	76,942,120

4.9. FLUJO DE CAJA

A continuación se muestra el flujo de caja durante los 10 años de vida del proyecto.

Tabla 25 Flujo de caja del proyecto

FLUJO DE CAJA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	0	66,956,916	71,477,911	69,733,532	67,372,097	64,346,796
(-) Depreciación	-	23,667,714	23,667,714	23,667,714	23,667,714	23,667,714
EBITDA	0	90,624,630	95,145,625	93,401,246	91,039,811	88,014,510
Cambio en CAPEX	- 332,974,600	-	-	-	-	-
Cambio en Capital de trabajo	- 22,189,345	-	-	-	10,848,785	-
(-) Amortización Créditos	-	13,350,023	14,583,566	15,931,087	17,403,120	19,011,168
Flujo de Caja	-355,163,945	77,274,606	80,562,060	77,470,158	62,787,907	69,003,343

FLUJO DE CAJA					
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad Neta	60,606,631	64,388,434	68,362,720	72,542,568	76,942,120
(+) Depreciación	23,667,714	23,667,714	23,667,714	23,667,714	23,667,714
EBITDA	84,274,345	88,056,148	92,030,434	96,210,282	100,609,834
Cambio en CAPEX	-	-	-	-	26,297,460
Cambio en Capital de trabajo	-	-	10,848,785	-	11,340,560
(-) Amortización Créditos	- 20,767,800	- 22,686,744	- 24,783,000	- 27,072,949	- 29,574,489
Flujo de Caja	63,506,545	65,369,403	56,398,650	69,137,333	85,992,244

5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

A continuación se expone la evaluación financiera del proyecto, en la cual se hará un análisis de algunos indicadores financieros que serán útiles para evidenciar la rentabilidad del proyecto y tomar la decisión de inversión.

5.1. VALOR PRESENTE NETO

Para el cálculo del Valor Presente Neto del proyecto, se hicieron proyecciones a 10 años y se utilizó una tasa de oportunidad de 11.67% E.A, que se calculó de acuerdo a la metodología del WACC, de la siguiente manera:

$$WACC = Kd * \frac{D}{D + E} + Ke * \frac{E}{D + E}$$

Donde,

Kd = Costo de la deuda, que para este caso fue de 9.24% E.A. el cual es la tasa a la que se pactará un préstamo con una entidad bancaria, de acuerdo al benchmarking de tasas que realizó el equipo de trabajo.

$\frac{D}{D+E}$ = Peso de la deuda en la estructura de capital que para este caso será de 58%.

Ke = Costo del capital propio, el cual se tiene definido como un 15% para la realización de este proyecto por parte de los accionistas.

$\frac{E}{D+E}$ = Peso del capital propio en la estructura de capital que para este caso será de 42%.

Teniendo en cuenta lo anterior, y los flujos de caja generados durante cada periodo el Valor Presente Neto del proyecto es de 54'717.337 pesos. Lo cual indica que en las condiciones y las características con las que se está modelando el proyecto, se está creando valor y existen razones para invertir en él.

5.2. TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es posible obtenerla a través de excel mediante dos métodos, a partir de los flujos de caja del proyecto proyectados año a año.

De acuerdo a lo anterior y los flujos de caja generados en cada periodo el valor de la TIR es de 15.42% E.A. Lo cual indica que es un valor mayor al costo de oportunidad (11.67%) y significa que el proyecto evaluado está generando una rentabilidad al inversionista y se considera otra justificación para realizar la inversión en el proyecto.

5.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Para calcular el período de recuperación de un proyecto, se toma el número del último período en el cual el flujo acumulado es negativo y se le suma la relación entre el valor absoluto del último flujo acumulado negativo y el flujo del período siguiente.

Tabla 26 Flujo de caja acumulado del proyecto

Período	Flujo de caja	Flujo de caja acumulado
Año 0	\$ (355.163.945,00)	\$ (355.163.945,00)
Año 1	\$ 77.274.606,45	\$ (277.889.338,55)
Año 2	\$ 80.562.059,80	\$ (197.327.278,75)
Año 3	\$ 77.470.158,42	\$ (119.857.120,34)
Año 4	\$ 62.787.906,75	\$ (57.069.213,59)
Año 5	\$ 69.003.342,65	\$ 11.934.129,07
Año 6	\$ 63.506.545,09	\$ 75.440.674,16
Año 7	\$ 65.369.403,13	\$ 140.810.077,29
Año 8	\$ 56.398.649,58	\$ 197.208.726,86
Año 9	\$ 69.137.332,82	\$ 266.346.059,68
Año 10	\$ 85.992.244,44	\$ 352.338.304,13

Según lo anterior, el período de recuperación sería:

$$PR = 4 + (57.069.213 / 69.003.342) = 4,83 \text{ años}$$

5.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con el objetivo de determinar las variables cuya variación puede influir en gran medida en la viabilidad del proyecto, se realizó un análisis de sensibilidad, el cual permite obtener una idea más clara de los riesgos tanto positivos como negativos a los que se puede ver enfrentado el proyecto. En esta oportunidad, se hizo el análisis de sensibilidad para ver el comportamiento del Valor Presente Neto y de la Tasa Interna de Retorno frente a 3 variables distintas, las cuales son:

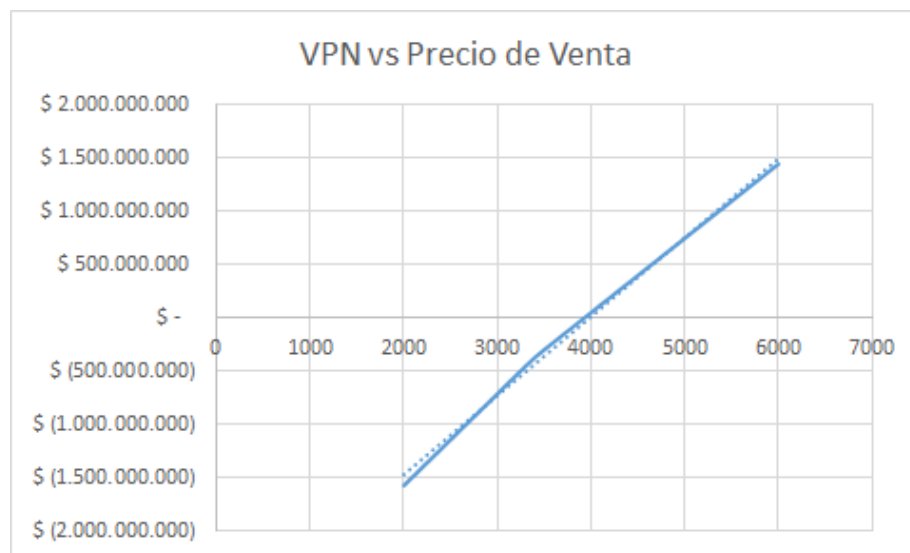
- Precio de venta de la cerveza
- Precio de compra de las botellas
- Impuesto a la cerveza

A continuación se exponen los resultados obtenidos una vez se variaron los valores de estas variables.

- Precio de de venta de la cerveza

Puesto que los ingresos de la empresa dependen exclusivamente de la relación que existe entre la cantidad de producto vendido y el precio del mismo, se optó por ver el comportamiento del proyecto frente a esta segunda variable.

Figura 15 VPN vs. precio de venta

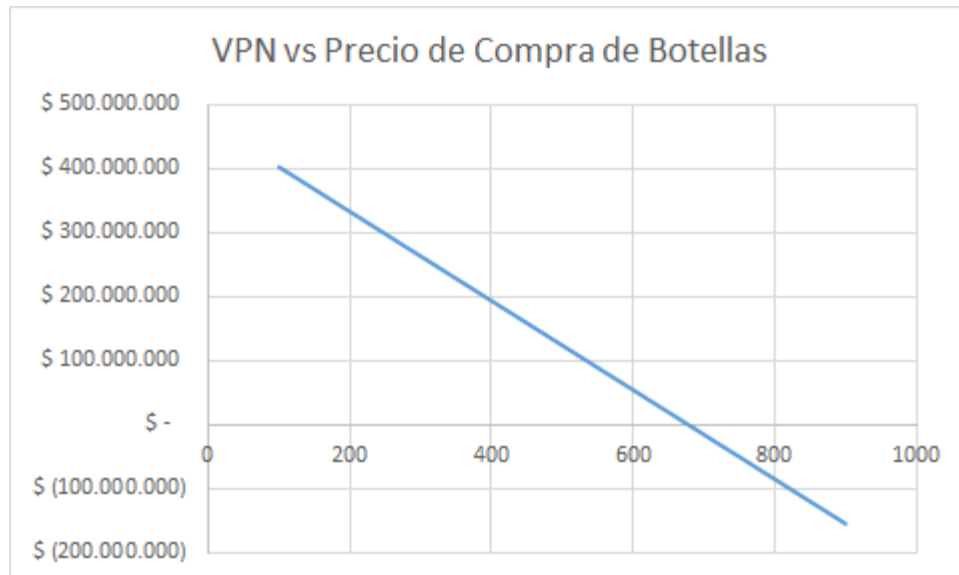


Se observa que el Valor Presente Neto del proyecto tiene una relación directa y lineal con el precio de venta al público, además se evidencia que si este precio es menor a \$ 4.000 el proyecto ya comienza a tener un VPN negativo.

- Precio de compra de las botellas

Dado que las botellas es el insumo más caro en el que la empresa tendría que incurrir, se escogió esta variable para ver la sensibilidad del proyecto con respecto a este rubro.

Figura 16 VPN vs. precio de compra de botellas

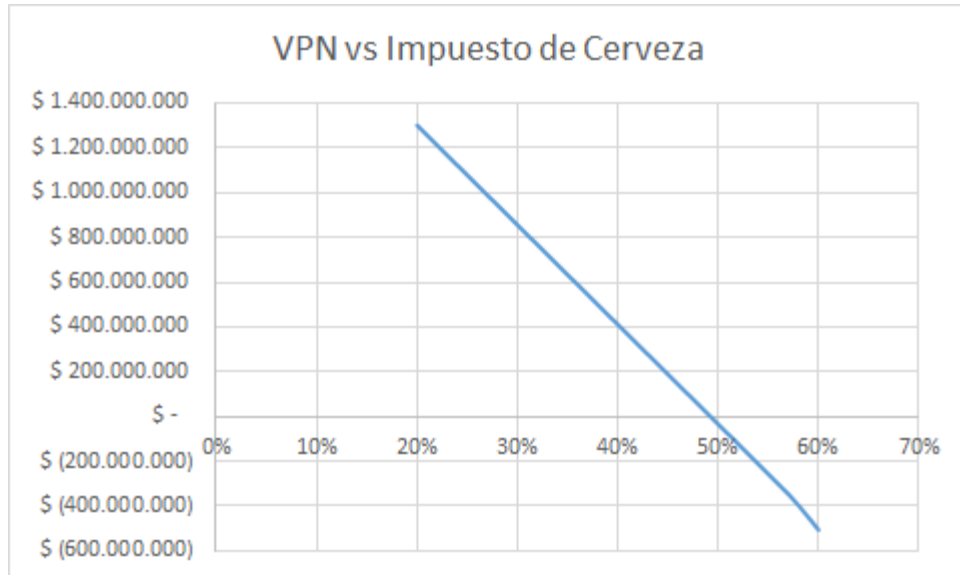


Se observa que el Valor Presente Neto del proyecto tiene una relación inversa y lineal con el precio de compra de las botellas, ya que este no afecta el costo de los insumos sino también el valor del impuesto que se debe pagar; por otra parte, se puede ver que el precio de cada botellas es superior a \$ 660 el proyecto comienza a tener un VPN negativo.

- Impuesto a la cerveza

A pesar de que es poco probable que este impuesto varía, se quiso mostrar la gran afectación que éste tiene impuesto en el proyecto.

Figura 17 VPN vs. impuesto a la cerveza



En esta gráfica se observa que el Valor Neto del proyecto tiene una relación inversa y lineal con el impuesto a la cerveza, con una pendiente mayor a los dos casos anteriores; por otra parte, se puede ver si la tarifa de este impuesto es superior al 49% el proyecto comienza a tener un VPN negativo. Finalmente, la siguiente figura muestra un análisis de sensibilidad, variando al mismo tiempo el precio de venta y de compra de las botellas.

Tabla 27 Análisis de sensibilidad para 2 variables

		Precio de compra de las botellas						
		300	400	500	600	700	800	900
Precio de venta	3000	\$ (449.296.960)	\$ (535.464.217)	\$ (621.631.473)	\$ (707.798.730)	\$ (793.965.987)	\$ (880.133.243)	\$ (966.300.500)
	3500	\$ (84.741.969)	\$ (154.471.621)	\$ (224.201.274)	\$ (293.930.927)	\$ (366.051.991)	\$ (449.296.960)	\$ (535.464.217)
	4000	\$ 263.906.295	\$ 194.176.642	\$ 124.446.989	\$ 54.717.337	\$ (15.012.316)	\$ (84.741.969)	\$ (154.471.621)
	4500	\$ 612.554.558	\$ 542.824.906	\$ 473.095.253	\$ 408.365.600	\$ 333.635.948	\$ 263.906.295	\$ 194.176.642
	5000	\$ 961.202.822	\$ 891.473.169	\$ 821.743.516	\$ 752.013.864	\$ 682.284.211	\$ 612.554.558	\$ 542.824.906

5.5. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Para el análisis de escenarios se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad. Estos resultados concluyeron que las variables más determinantes y que tienen un mayor impacto en la evaluación del proyecto son el precio de venta al público, el precio al que se compran las botellas y el impuesto a la cerveza. De acuerdo a lo anterior, estas tres variables son las que se tendrán en cuenta para analizar los tres escenarios, a continuación se presentan cada uno de estos, sus respectivas características y los resultados obtenidos.

- Escenario 1 - Más probable: Como su nombre lo indica este escenario es el que se espera que ocurra con mayor probabilidad y los valores de las variables analizadas serán los siguientes:
 - Precio de venta al público: 4.000 pesos/cerveza.
 - Precio de compra de las botellas: 600 pesos/botella.
 - Impuesto a la cerveza: 48%

- Escenario 2 – Optimista: Este escenario será el que refleje un entorno óptimo para la realización de este proyecto y se espera que ocurra con menor probabilidad que el escenario 1. Los valores de las variables analizadas serán los siguientes:
 - Precio de venta al público: 4.500 pesos/cerveza.
 - Precio de compra de las botellas: 500 pesos/botella.
 - Impuesto a la cerveza: 45%

- Escenario 3 – Pesimista: Este escenario será el que refleje el entorno más negativo para la realización de este proyecto. Los valores de las variables analizadas serán los siguientes:
 - Precio de venta al público: 3.500 pesos/cerveza.
 - Precio de compra de las botellas: 700 pesos/botella.

- Impuesto a la cerveza: 51%

A continuación se presenta la tabla que resume los resultados del modelo teniendo en cuenta el valor de cada uno de las variables establecidas en cada escenario:

Tabla 28 Análisis de escenarios

Resumen del escenario					
	Más Probable		Optimista		Pesimista
Celdas cambiantes:					
Precio_Cerv	\$	4,000	\$	4,500	\$ 3,500
Precio_Bot	\$	600	\$	500	\$ 700
Imp_Cerv		48%		45%	51%
Celdas de resultado:					
VPN	\$	54,717,337	\$	630,791,544	-\$ 498,346,014
TIR		15.42%		50.19%	N.A

De acuerdo a la anterior tabla, se puede evidenciar que en el modelo planteado cuando el precio de venta aumenta en un 12,5% y el precio de compra de las botellas aumenta en un 8,33% se logra un aumento del valor presente neto del proyecto de alrededor de 600 millones de pesos.

6. CONCLUSIONES

- Históricamente el sector cervecero del país ha presentado un crecimiento sólido y continuo, hasta el punto en que grandes grupos económicos del país se han interesado por invertir en él y abrir el sector a nuevas oportunidades de negocio en el mundo, como lo es el caso del Grupo Santodomingo y la cervecera mundial SAB Miller.
- El desarrollo del sector cervecero, ha permitido generar nuevos nichos de mercado, entre los cuales se encuentra el de las cervecerías artesanales, ofreciendo oportunidades de inversión para diferentes sectores de la sociedad.
- El estudio de la normatividad en la que se encuentra un proyecto es de suma importancia, pues de pasar algunas cosas por alto, las proyecciones podrían cambiar radicalmente, como en el caso de esta monografía, en la que el proyecto debe contemplar un impuesto a la cerveza del 48%.
- En el sector de equipos para la elaboración de cerveza, un factor determinante de su precio es la capacidad de procesamiento, sin embargo, estas dos variables no se comportan de manera lineal, sino más parecido a una función raíz.
- Los estudios de prefactibilidad permiten tener una idea general de un negocio en particular, y pueden despertar el interés de un grupo determinado de personas, para realizar estudio de más complejidad y con distintas fuentes de información.

- La inversión de este tipo de negocio puede considerarse como una barrera de entrada para desarrollarlo, porque aparte de tener el capital se debe contar un conocimiento específico del negocio, en cuanto a maquinaria, equipos y procesos de elaboración.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio de prefactibilidad se debería invertir en la realización de este proyecto, ya que se evidenció que estaría creando valor y rentabilidad al inversionista.
- El análisis de sensibilidad da evidencia de las variables que pueden afectar en gran medida, positiva o negativamente, la viabilidad del proyecto, permitiendo de este modo crear planes de contingencia que permitan mitigar los riesgos negativos y aumentar la probabilidad de ocurrencia de los positivos.
- El análisis de escenarios evidenció la dependencia que tiene el modelo al precio de venta de la cerveza al público, ya que éste no representa en sí solamente los ingresos de la empresa, sino que también determina el monto de impuestos que se debe pagar según su relación con el envase de la cerveza.

7. RECOMENDACIONES

- En caso de que se tome la decisión de realizar esta inversión, todo el ciclo de actividades que se deben desarrollar debe ser tratado como un proyecto en el sentido técnico de la palabra, a modo que pueda ser gerenciado mediante alguna de las metodologías existentes, permitiendo de este modo contemplar más variables que no se tendrían en cuenta en caso de realizar el proyecto como una serie de actividades desligadas.
- Dado que los análisis realizados a lo largo de esta monografía fueron con información proveniente de fuentes secundarias, se hace indispensable consultar otro tipo de fuentes con el propósito de obtener resultados con un nivel menor de incertidumbre.
- Evaluar el comportamiento del proyecto no solamente ofreciendo botellas de 330 ml sino también barriles de 20 litros en adelante, que seguramente facilitarían la negociación con clientes de tamaño, como bares y restaurantes.
- Realizar cotizaciones de materia prima e insumos a distribuidores de mayoristas ajustando así las proyecciones de costos de producción, puesto que la evaluación aquí presentada fue realizada con precios que se encuentran en el mercado minorista de insumos para cerveceros artesanales.
- Partiendo de la premisa de que el mercado de la cerveza artesanal está creciendo tanto en oferta como en demanda, se hace necesario idear un factor diferenciador del producto a ofrecer, brindándole así una nueva experiencia al consumidor.

- A pesar de que esta monografía se basó en un estudio de prefactibilidad se deberían tener en cuenta los resultados obtenidos en su desarrollo. De esta manera, variables como el precio de venta al público y el costo de las botellas son factores determinantes que se deben tener presentes al momento de hacer alguna negociación con el proveedor o al momento de estimar los ingresos del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

ALLINGER Norman L. Química orgánica, Editorial Revertés. Barcelona 1970-1972. [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <<https://books.google.com.co/books?id=g0PbE-T9x3cC>>

APOSTOL. Ley de la pureza. {en línea} [citado05 de junio de 2015] Disponible en: <<http://www.apostol.com.co/leypureza.php>>

ARENAS BAUTISTA, Y. P. Plan de negocio para la creación de una microcervecería en Santander. Universidad Industrial de Santander.2011

BAVARIA. Planta. [en línea] [citado 08 de junio de 2015] disponible en: http://www.bavaria.co/8-2/plantas_an_do/

BAVARIA. Ingredientes de la cerveza [en línea] [citado 05 de junio de 2015] disponible en: http://www.bavaria.co/7-381/ingredientes_de_la_cerveza_lc/

CASILLERO VIRTUAL. Calculadora de costos de envío [en línea] [citado 14 de junio de 2015] disponible en: <https://www.casillerovirtual4-72.com.co/calculaterates>

CERVEZARTESANA ¿Qué diferencia la fermentación alta de la baja? [en línea] [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <<http://cervezartesana.es>>

CERVEZASMADRIZ .Cultura cervecera. Qué significa Craft Beer? [en línea] [citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <<http://www.cervezasmadriz.com/cultura>>

DISCORDOBA. Envasas ofertados [en línea] [citado 07 de junio de 2015]
disponible en: <<http://www.discordoba.com>>

EL TIEMPO. La movida de la cerveza artesanal en Colombia. {en línea} [citado 05
de junio de 2015] Disponible en:
<<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13089022>>

GALLARDO, D. M. Metodología para el cálculo del WACC y la aplicabilidad de la
valoración de inversiones de capital en empresas no cotizantes en bolsa.
Universidad ICESI.2011

GUTIÉRREZ ARGÜELLO, W. S. Estudio de mercado y modelo de negocios para
la puesta en marcha de una planta cervecera artesanal. Universidad Industrial de
Santander. 2013

HOME BREWING Molino de malta [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]
Disponible en: <http://homebrewing.knowbetter.info>

HOME BREWING. Tanque madurador [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]
Disponible en <http://homebrewing.knowbetter.info>

KALISPEL BREWERY. Defining A Brewery By Barrels. [en línea] [citado 07 de
junio de 2015] Disponible en: <[http://kalispellbrewing.com/wp/defining-a-brewery-
by-barrels/](http://kalispellbrewing.com/wp/defining-a-brewery-by-barrels/)>

MASHING- BEWWIKI. Maceración [en línea] [Citado 04 de junio de 2015]
Disponible en: <<http://brewwiki.com/index.php/Mashing>>

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL: Decreto 1686 de 2012. Por el
cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se

deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano. [en línea] [citado 14 de junio de 2015] disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/decretos/bebidas%20alcoholicas.pdf>

MOVISTAR, Conozca los productos y tarifas que todo negocio necesita para desarrollar su potencial.[en línea] [citado 06 de junio de 2015] disponible en: http://descubre.movistar.co/Ofertra_Pymes/

OAS Organización de Estado Americanos. Glosario [en línea]. [Citado 05 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea72s/ch24.htm>

LANO DANAIS, Ricardo. Historia de la cerveza en Colombia [en línea]. [Citado 04 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.historiacocina.com/es/cerveza-colombia>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Significado de Cerveza [en línea] [citado 06 de junio de 2015] Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=pU1ltkJcaDXX2s6p3qDt>

REVISTA PORTAFOLIO. BBC expande su negocio cervecero en Colombia. En: Revista Portafolio. Bogotá D.C. 05/05/2015.

REVISTA SEMANA. BBC da pasos de animal grande. Revista Semana. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] Disponible en: <http://www.semana.com/economia/articulo/bbc-da-pasos-de-animal-grande/426266-3>

REVISTA SEMANA. Pasos de animal grande para el negocio cervecero. Bogotá D.C. 22/05/2015.

SANDOVAL, A. E., & PORRAS, G. R. Estudio técnico y financiero a nivel de prefactibilidad para el montaje de un bar cervecero en la ciudad de Barrancabermeja. Universidad Industrial de Santander. 2013

SCHIPANI, Andrés. La cerveza llega a un punto crucial. En: Periódico El Espectador. Bogotá D.C: 13/01/2015.

SECRETARIA DISTRITAL DE GOBIERNO. Distribución de las localidades de Bogotá. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] disponible en: <<http://www.gobiernobogota.gov.co>>

SINUPOTP. Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial [en línea] [citado 09 de junio de 2015] disponible en: <<http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf> >

UNE. El internet que usted necesita, a la medida de su empresa [en línea] [citado 11 de junio de 2015] disponible en: <http://www.une.com.co/empresas/internet>

ANEXOS

Anexo A. Cervecerías existentes y sus registros sanitarios vigentes

De acuerdo a los registros sanitarios vigentes otorgados por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), actualmente en Colombia existen 27 cervecerías, de las cuales 4 están constituidas como personas naturales. A continuación se presenta una lista de las cervecerías y sus registros correspondientes:

1. Bavaria

- 1.1. Cerveza costeña
- 1.2. Cerveza Club Colombia
- 1.3. Cerveza marca costeñita
- 1.4. Cerveza “águila”
- 1.5. Cerveza marca águila imperial
- 1.6. Cerveza marca clausen
- 1.7. Cerveza “Póker”
- 1.8. Cerveza marca Barena
- 1.9. Cerveza con sabor a citronova “Redd’s premium cold”
- 1.10. Cerveza Club Colombia Roja
- 1.11. Cerveza negra Club Colombia
- 1.12. Cerveza club Colombia especial reserva
- 1.13. Cerveza club Colombia Märzen Oktoberfest

2. Bogotá Beer Company SAS - Cervecería BBC SAS

- 2.1. Cerveza tipo weiss Chía
- 2.2. Cerveza rubia tipo honey ale marca Cajicá
- 2.3. Cerveza tipo ale “la rana Dorada” (Exportación)
- 2.4. Cerveza tipo IPA (India Pale Ale) marca Septimazo

- 2.5. Cerveza tipo ale marca Don Rufino
- 2.6. Cerveza negra tipo porter marca Chapinero
- 2.7. Cerveza tipo Brown ale Tequendama
- 2.8. Cerveza tipo stout ale Usaquén
- 2.9. Cerveza tipo lager BBC
- 2.10. Cerveza roja tipo ale Monserrate

3.Cervecería Colón SAS

- 3.1. Cerveza roja platinum marca Colón
- 3.2. Cerveza rubia classic marca Colón
- 3.3. Cerveza negra premium marca Colón
- 3.4. Cerveza rubia marca Colón
- 3.5. Cerveza roja marca Colón
- 3.6. Cerveza negra marca Colón
- 3.7. Cerveza tipo porter Colón
- 3.8. Cerveza tipo lager Colón
- 3.9. Cerveza tipo Stout Colón

4.Inducerv SAS (Apóstol)

- 4.1. Cerveza tipo Märzen premium Apóstol
- 4.2. Cerveza tipo premium dubbel estilo Apóstol
- 4.3. Cerveza tipo weizen premium Apóstol
- 4.4. Cerveza premium Böck marca Apóstol
- 4.5. Cerveza saborizada con frutos amarillos (Maracuyá, Mango, Piña) tropical Apóstol
- 4.6. Cerveza saborizada con frutos rojos (Mora, fresa, uva) Apóstol
- 4.7. Cerveza Ale de cebada malteada y trigo Khorasan kamut
- 4.8. Cerveza Apóstol light Apóstol

5. Artesana beer Company SA Sigla Artesana Beer Co SAS (Tres Cordilleras)

- 5.1. Cerveza blanca a granel 3 Cordilleras - Cerveza tipo wheat ale
- 5.2. Cerveza mestiza a granel 3 Cordilleras - Cerveza tipo american pale ale
- 5.3. Cerveza mulata a granel 3 Cordilleras - Cerveza tipo amber ale
- 5.4. Cerveza mestiza 3 Cordilleras - Cerveza tipo american pale ale
- 5.5. Cerveza mulata 3 Cordilleras - Cerveza tipo amber ale
- 5.6. Cerveza blanca 3 Cordilleras - Cerveza tipo wheat ale
- 5.7. Cerveza 3 Cordilleras
- 5.8. Cerveza saborizada a frambuesa
- 5.9. Cerveza saborizada a frambuesa tipo Rosé (Rosado) a granel
- 5.10. Cerveza negra a granel

6. Cervecería artesanal de Colombia SAS (Tres Marías)

- 6.1. Cerveza roja “María candela”
- 6.2. Cerveza negra “María Mulata”
- 6.3. Cerveza rubia “María Dorada”
- 6.4. Cerveza negra a granel “María Mulata”
- 6.5. Cerveza rubia a granel “María Dorada”
- 6.6. Cerveza roja a granel “María Candela”

7. Grupo Brumar SAS (Bruder)

- 7.1. Cerveza rubia Bruder
- 7.2. Cerveza roja Bruder
- 7.3. Cerveza negra Bruder
- 7.4. Cerveza saborizada a maracuyá Bruder
- 7.5. Cerveza negra tipo imperial stout Bruder
- 7.6. Cerveza ligera Bruder
- 7.7. Cerveza saborizada a piña y durazno Bruder
- 7.8. Cerveza saborizada a granadilla y mango Bruder

- 7.9. Cerveza saborizada a chocolate Bruder rosa chocolate
- 7.10. Cerveza saborizada a jengibre, menta y hierbabuena Bruder fuego verde

8.Chelarte SAS

- 8.1. Cerveza tipo pale ale “Raquel”
- 8.2. Cerveza tipo brown ale “Carmela”
- 8.3. Cerveza tipo summer ale “Pamela”
- 8.4. Cerveza Zenaida tipo oatmeal stout

9.Cerveceros de la Sabana

- 9.1. Cerveza tipo american Pale Ale “Tres Guerreros”

10.La casa del Duende Cúcuta SAS

- 10.1. Cerveza tipo ale “casa del duende”

11.Ales & Lagers Ltda

- 11.1. Cerveza artesanal María Antonieta tipo Pale Ale marca Fierabrás
- 11.2. Cerveza artesanal Dulcinea tipo Brown Ale marca Fierabrás

12.Bevsur Ltda

- 12.1. Cerveza artesanal “Master Beer

13.Cervecería Artesanal Bier Von Eder SAS

- 13.1. Cerveza artesanal tipo Pils “Bier Krug”
- 13.2. Cerveza artesanal tipo Märzen “Bier Krug”

14.Cervecería Artesanal De Los Andes SAS

- 14.1. Cerveza artesanal roja “Sierra del Tigre”

15.Cervecería Artesanal Juana Morena SAS

- 15.1. Cerveza artesanal tipo Ale marca “Juana Morena”
- 15.2. Cerveza artesanal negra tipo Ale

16.Cervecería Moonshine

- 16.1. Cerveza artesanal Apolo cervecería Moonshine Amber Ale
- 16.2. Cerveza artesanal Apolo cervecería Moonshine Witbier

17.Cerveza artesanal Demao’s (establecimiento de comercio del propietario Mauricio garcía Avella)

- 17.1. Cerveza rubia artesanal demao’s
- 17.2. Cerveza artesanal negra tipo Stout demao’s
- 17.3. Cerveza roja artesanal demao’s

18.Chicamocha beer Premium SAS

- 18.1. Cerveza artesanal tipo negra marca Chicamocha Premium Beer
- 18.2. Cerveza artesanal tipo rubia marca Chicamocha Premium Beer
- 18.3. Cerveza artesanal tipo roja marca Chicamocha Premium Beer

19.Colombian beer Ltda.

- 19.1. Cerveza rubia “Colombian beer”
- 19.2. cerveza negra “Colombian beer”

20.Francisco Mayorga Hurtado

- 20.1. Cerveza negra artesanal “Don Isauro”

21.Fuser Claudio Propietario del establecimiento de comercio cervecería artesanal Fuser

- 21.1. Cerveza artesanal tipo Pilsner “Fuser”

22.Grupo empresarial Magnus SAS

- 22.1. Cerveza artesanal Reddish
- 22.2. Cerveza artesanal tipo brunette ale “Cerveza
- 22.3. Cerveza tipo pale ale marca Magnus

23.Indeutco SAS

- 23.1. Cerveza rubia artesanal “Bismarck”
- 23.2. Cerveza artesanal rubia tipo belgian blond marca Beergara

24.Luis Alberto Buendía Barros

- 24.1. Cerveza artesanal K-ribe

25.Martha Lucía Ortíz Cárdenas (Propietaria del establecimiento de comercio Casa Suárez)

- 25.1. Cerveza artesanal “Suárez Puerta de oro”

26.Yll Company Cervecería SAS

- 26.1. Cerveza artesanal tipo golden ale “Sierra Morena”
- 26.2. Cerveza artesanal tipo stout “Sierra Morena”
- 26.3. Cerveza artesanal roja tipo irlandesa “Sierra Morena”

27.J&C Microcervecería SAS

- 27.1. Cerveza tipo brown ale Best Mater Beer
- 27.2. Cerveza tipo stout Best Mate Beer
- 27.3. Cerveza tipo bitter ale Best Mate Beer

Anexo B. Consolidado de cervecerías existentes

Nombre de la cervecería	# registros
Bavaria	13
Bogotá Beer Company SAS - Cervecería BBC SAS	10
Cervecería Colón SAS	9
Inducerv SAS (Apóstol)	8
Artesana beer Company SA Sigla Artesana Beer Co SAS (Tres Cordilleras)	10
Cervecería artesanal de Colombia SAS (Tres Marías)	6
Grupo Brumar SAS (Bruder)	10
Chelarte SAS	4
Cerveceros de la Sabana	1
La casa del Duende Cúcuta SAS	1
Ales & Lagers Ltda	2
Bevsur Ltda	1
Cervecería Artesanal Bier Von Eder SAS	2
Cervecería Artesanal De Los Andes SAS	1
Cervecería Artesanal Juana Morena SAS	2
Cervecería Moonshine	2
Cerveza artesanal Demao's (establecimiento de comercio del propietario Mauricio garcía Avella)	3
Chicamocha beer Premium SAS	3
Colombian beer Ltda.	2
Francisco Mayorga Hurtado	1
Fuser Claudio Propietario del establecimiento de comercio cervecería artesanal Fuser	1
Grupo empresarial Magnus SAS	3
Indeutco SAS	2
Luis Alberto Buendía Barros	1
Martha Lucía Ortiz Cárdenas (Propietaria del establecimiento de comercio Casa Suárez)	1
YII Company Cervecería SAS	3
J&C Microcervecería SAS	3
Total	105