

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE CERVEZA ARTESANAL DE CAMU CAMU

Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Industrial

Juan Diego Bouroncle Alarcon

Código 20161840

Asesor

Pedro Antonio Arroyo Gordillo

Lima – Perú

Febrero de 2021





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A CAMU CAMU
ARTISANAL BEER PRODUCTION PLANT**

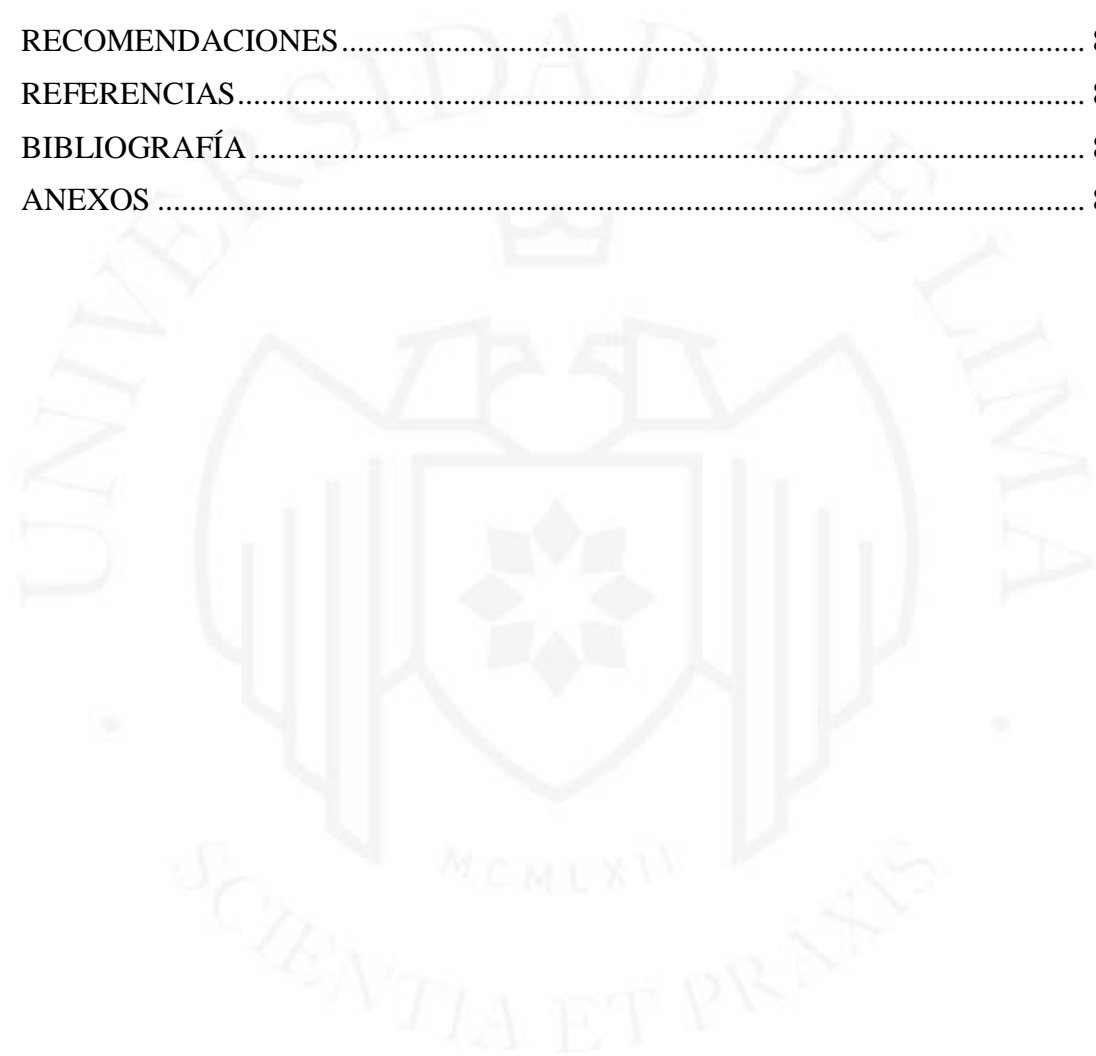
TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN	2
1.1 Tema de investigación	2
1.2 El problema de investigación.....	2
1.3 Objetivos de la investigación	2
1.3.1 Objetivo general y/o específicos	2
1.4 Justificación	3
1.4.1 Justificación técnica	3
1.4.2 Justificación económica	3
1.4.3 Justificación social	4
1.5 Hipótesis	4
1.6 Marco referencial	4
1.7 Marco teórico	7
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	8
2.1 Aspectos Metodológicos	8
2.1.1 Definición del producto.....	8
2.1.2 Área geográfica	9
2.2 Aspectos de Mercado e Ingeniería	10
2.2.1 Estudio de Mercado.....	10
2.2.1.1 Análisis de la demanda	10
2.2.1.1.1 Demanda histórica	10
2.2.1.1.2 Demanda interna aparente (DIA).....	11
2.2.1.2 Análisis de la oferta	13
2.2.1.3 Bienes sustitutos y complementarios.....	14
2.2.1.4 Demanda no cubierta	14
2.2.1.5 Proyección de producción	14
2.2.1.6 Proyección de la DIA	15
2.2.1.7 Demanda no cubierta	15
2.2.1.8 Demanda específica del proyecto	16
2.2.1.2 Estrategia competitiva y comercial.....	18

2.2.1.2.1 Estrategia competitiva.....	18
2.2.1.2.2 Estrategia comercial.....	18
2.2.1.3 Materia prima: disponibilidad y característica	19
2.2.2 Localización de planta.....	20
2.2.2.1 Factores de localización.....	20
2.2.2.2 Macrolocalización	21
2.2.2.3 Microlocalización	23
2.2.3 Tamaño de planta	25
2.2.3.1 Relación tamaño – materia prima.....	25
2.2.3.2 Relación tamaño – mercado	26
2.2.3.3 Relación tamaño – inversión	26
2.2.3.4 Relación tamaño – punto de equilibrio.....	28
2.2.4 Ingeniería del Proyecto.....	30
2.2.4.1 Definición técnica del producto.....	30
2.2.4.2 Tecnología existente	30
2.2.4.3 Especificación de calidad	30
2.2.4.4 Normas técnicas.....	31
2.2.4.5 Proceso de producción general.....	32
2.2.4.6 Especificación detallada de la maquinaria y equipos	33
2.2.4.7 Diagrama de operaciones del proceso	38
2.2.4.8 Determinación del cuello de botella	40
2.2.4.9 Cálculo de capacidad instalada.....	42
2.2.4.10 Estudio del impacto ambiental	42
2.2.4.11 Programa de producción.....	43
2.2.4.12 Requerimiento de insumos y otros	44
2.2.4.13 Requerimiento de mano de obra.....	46
2.2.4.14 Requerimiento de servicios	46
2.2.4.15 Características físicas del proyecto.....	47
2.2.4.15.1 Factor edificio	47
2.2.4.15.2 Factor Servicio	48
2.2.4.16 Disposición de planta.....	49
2.2.4.16.1 Área de producción	49
2.2.4.16.2 Plano de la planta	50
2.2.4.17 Cronograma hasta la puesta en marcha	51
2.2.5 Organización y Administración	52

2.2.5.1 Organización preoperativa y operativa.....	52
2.2.5.2 Visión Misión y Objetivos estratégicos.....	53
2.2.5.3 Aspectos Legales	54
2.2.5.4 Manual de funciones.....	54
2.2.5.5 Cálculo de gastos en remuneraciones y salarios.....	57
2.3 Aspectos económicos / financieros	58
2.3.1 Inversión.....	58
2.3.1.1 Fija Tangible.....	58
2.3.1.2 Fija Intangible.....	59
2.3.1.3 Capital de trabajo permanente	59
2.3.1.4 Inversión total	59
2.3.1.5 Financiamiento	60
2.3.1.5.1 Relación deuda/capital	60
2.3.1.5.2 Estado de situación financiera (Año 0)	60
2.3.2 Presupuestos de Ingresos y Egresos	63
2.3.2.1 Presupuestos de ingresos por ventas.....	63
2.3.2.1 Presupuesto de egresos	63
2.3.2.1.1 Presupuestos de mano de obra, materia prima y CIF.....	63
2.3.2.1.2 Presupuesto de Costo de Ventas	64
2.3.2.1.3 Presupuesto operativo de Gastos Administrativos.....	65
2.3.2.1.4 Presupuesto operativo de gasto de ventas	65
2.3.2.1.5 Presupuesto de servicio a la deuda.....	66
2.3.3 Análisis Económico y Financiero	67
2.3.3.1 Cálculo e Interpretación de indicadores empresariales	68
2.3.3.1.1 Análisis de Liquidez	68
2.3.3.1.2 Análisis de Solvencia	69
2.3.3.1.3 Análisis de Rentabilidad	69
2.3.3.2 Determinación de Flujos de Fondos Futuros	70
2.3.3.2.1 Flujo Económico – Flujo Financiero	70
2.3.4 Evaluación Económica y Financiera	72
2.3.4.1 Cálculo e Interpretación de Indicadores	72
2.3.4.1.1 VAN.....	72
2.3.4.1.2 TIR	72
2.3.4.1.3 Relación Beneficio/Costo	73
2.3.4.1.4 Periodo de Recupero	73

2.3.4.1.5 Análisis de Sensibilidad.....	74
2.3.4.1.6 Escenario Pesimista	74
2.3.4.1.7 Escenario Optimista.....	76
2.4 Aspectos Sociales y Riesgos Empresariales	79
2.4.1 Indicadores sociales.....	79
2.4.1.1 Interpretación de Indicadores Sociales	80
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DEBATE.....	83
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES.....	84
REFERENCIAS.....	85
BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXOS	87

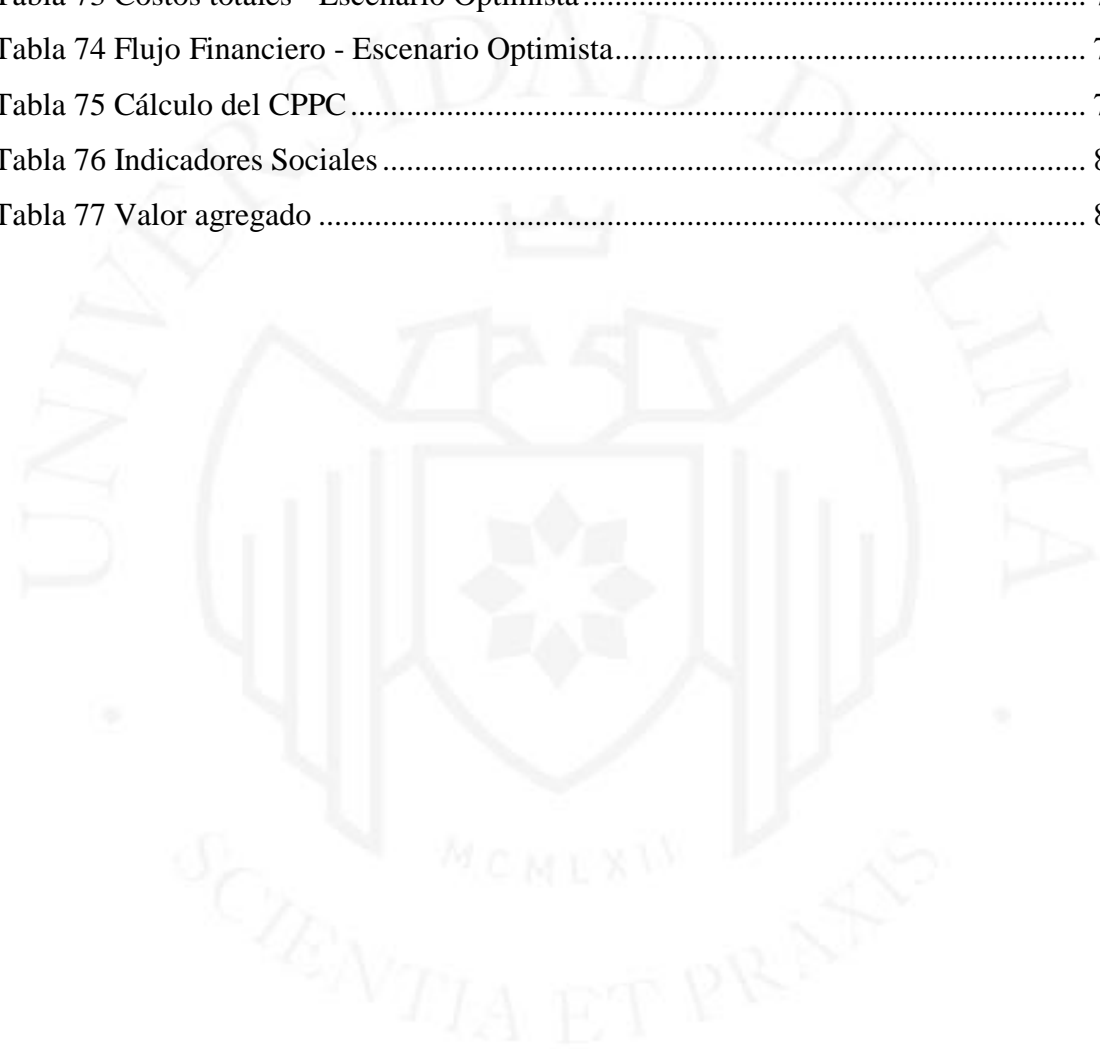


INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Importaciones de cerveza en el Perú	11
Tabla 2 Producción de cerveza en el Perú	11
Tabla 3 Exportaciones de cerveza en el Perú	12
Tabla 4 Demanda interna aparente de sustituto	12
Tabla 5 DIA proyectada	13
Tabla 6 Demanda Interna Aparente del proyecto	13
Tabla 7 Proyección de la producción	14
Tabla 8 Proyección de la demanda interna aparente	15
Tabla 9 Demanda no cubierta	15
Tabla 10 Demanda del proyecto	17
Tabla 11 Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización	21
Tabla 12 Características de Ica, Lima y Ucayali	22
Tabla 13 Ranking de factores para Ica, Lima y Ucayali	22
Tabla 14 Tabla de enfrentamiento de factores de micro localización	23
Tabla 15 Características de Lima Metropolitana, Huaral y Cañete	23
Tabla 16 Ranking de factores para Lima Metropolitana, Cañete y Huaral	24
Tabla 17 Producción histórica de materia prima	25
Tabla 18 Requerimiento para la demanda de proyecto en el año 2019	26
Tabla 19 Relación tamaño-mercado	26
Tabla 20 Costo de terreno y tecnología	27
Tabla 21 TEA	27
Tabla 22 Cronograma de pagos	28
Tabla 23 Sueldos	28
Tabla 24 Costos fijos	29
Tabla 25 Costos variables	29
Tabla 26 Punto de equilibrio	29
Tabla 27 Especificaciones técnicas del producto	30
Tabla 28 Requisitos de la NTP	31
Tabla 29 Requisitos específicos de la NTP	32
Tabla 30 Especificación de fermentador	33
Tabla 31 Especificación del molino	33

Tabla 32	Especificación de la paila para macerado.....	34
Tabla 33	Especificación del intercambiador de placas.....	34
Tabla 34	Especificación de la embotelladora y enchapadora.....	35
Tabla 35	Especificación del refrigerador.....	35
Tabla 36	Especificación del tanque de oxígeno	36
Tabla 37	Especificación del Ph-metro.....	36
Tabla 38	Especificación del refractómetro	36
Tabla 39	Especificación de la balanza.....	37
Tabla 40	Cuello de botella.....	41
Tabla 41	Impactos ambientales	43
Tabla 42	Cronograma de producción	44
Tabla 43	Cálculo de consumo de agua	47
Tabla 44	Cálculo de servicios higiénicos	48
Tabla 45	Cálculo del área de producción	49
Tabla 46	Cronograma de implementación del proyecto.....	51
Tabla 47	Remuneraciones	57
Tabla 48	Inversión fija tangible.....	58
Tabla 49	Inversión fija intangible.....	59
Tabla 50	Capital de trabajo.....	59
Tabla 51	Inversión total.....	60
Tabla 52	Relación deuda-capital	60
Tabla 53	Estado de situación financiera año 0	61
Tabla 54	Presupuesto de ventas.....	63
Tabla 55	Presupuesto MO, MP y CIF	64
Tabla 56	Presupuesto de Costo de Ventas.....	64
Tabla 57	Presupuestos de Gastos Administrativos.....	65
Tabla 58	Presupuesto de gasto de ventas.....	65
Tabla 59	Servicio de la deuda del préstamo	66
Tabla 60	Estado de resultados proyectado	67
Tabla 61	Estado de situación financiera proyectado	68
Tabla 62	Flujo de fondos Económico y Financiero.....	71
Tabla 63	VAN Económico y VAN Financiero	72
Tabla 64	TIR Económica.....	72
Tabla 65	Relación B/C	73

Tabla 66 Periodo de recuperó económico	73
Tabla 67 Periodo de recuperó financiero.....	73
Tabla 68 Análisis de sensibilidad	74
Tabla 69 Ingresos- Escenario Pesimista	74
Tabla 70 Costos totales - Escenario Pesimista	74
Tabla 71 Flujo Financiero - Escenario Pesimista	75
Tabla 72 Ingresos - Escenario Optimista.....	76
Tabla 73 Costos totales - Escenario Optimista.....	76
Tabla 74 Flujo Financiero - Escenario Optimista.....	77
Tabla 75 Cálculo del CPPC	79
Tabla 76 Indicadores Sociales	80
Tabla 77 Valor agregado	80



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cerveza artesanal presentación 330ml.....	9
Figura 2 Niveles socioeconómicos por departamento.....	10
Figura 3 Diagrama de Operaciones del proceso para la producción de cerveza de camu camu.....	38
Figura 4 Balance de masa.....	40
Figura 5 Levadura.....	44
Figura 6 Lúpulo.....	45
Figura 7 Botella, tapa y etiqueta.....	45
Figura 8 Plano de planta de producción de cerveza artesanal.....	50
Figura 9 Organigrama de la empresa.....	53

RESUMEN

El presente proyecto tendrá como finalidad evaluar la viabilidad comercial, técnica, financiera, económica y social de la instalación de una planta productora de cerveza artesanal de camu camu destinado a Lima moderna, la cual estará conformada por agua, cebada malteada, lúpulo, levadura y camu camu y cuyo valor agregado es que contará con un menor grado de alcohol para aquellas que buscan este tipo de características en una cerveza frutada.

Se considera un aporte en la categoría de las cervezas artesanales ya que el aroma y el sabor que presentará será innovador en el mercado debido a que la fruta exótica que contendrá es agradable al paladar peruano. Se proyecta una demanda anual de 122,723 botellas para el último año del proyecto y será comercializado a través de los canales on trade y off trade.

El público objetivo está comprendido por Lima moderna que abarca a 12 distritos, personas mayores de 18 años de niveles socioeconómicos a, b y c. La planta estará ubicada en la ciudad de Lima metropolitana. El proceso de producción consiste en moler la malta, tratar el agua, calentar, macerar, cocer, centrifugar, prefiltrar, enfriar y fermentar el mosto, filtrar, gasificar y envasar.

Palabras clave: Cerveza artesanal, camu camu, cerveza frutada y fruta exótica.

ABSTRACT

The purpose of this project will be to evaluate the commercial, technical, financial, economic and social viability of the installation of a camu camu craft beer production plant destined for modern Lima, which will consist of water, malted barley, hops, yeast and camu camu and whose added value is that it will have a lower degree of alcohol for those who seek this type of characteristics in a fruity beer.

It is considered a contribution in the category of craft beers since the aroma and flavor that it will present will be innovative in the market because the exotic fruit it will contain is pleasant to the Peruvian palate. An annual demand of 122,723 bottles is projected for the last year of the project and will be commercialized through the on trade and off trade channels.

The target audience is comprised of modern Lima that encompasses 12 districts, people over 18 years of age from socioeconomic levels a, b and c. The plant will be located in the metropolitan city of Lima. The production process consists of milling the malt, treating the water, heating, mashing, boiling, centrifuging, pre-filtering, cooling and fermenting the wort, filtering, aerating and bottling.

Keywords: Craft beer, camu camu, fruity beer and exotic fruit.

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN

1.1 Tema de investigación

Debido al auge del consumo de cerveza artesanal como producto boom gastronómico peruano y nuevos patrones de consumo se ha considerado investigar este mercado a fin de ofrecer un producto más representativo del Perú ya que estará hecho con Camu camu, fruto oriundo de la selva peruana contribuyendo así socialmente con las diversas comunidades nativas.

1.2 El problema de investigación

Actualmente las cervezas artesanales presentan un alto grado de alcohol y si bien cada vez es más consumida, también existe un mercado que carece de cervezas artesanales con niveles de alcohol ligeramente menor agradables al paladar debido a su ligereza y a su sabor afrutado

Pregunta(s) de la investigación

¿Es realmente factible económica, social y tecnológicamente la implementación de una planta productora de cerveza artesanal?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general y/o específicos

Objetivos Generales:

Calcular y analizar la rentabilidad comercial, económica, técnica y social en la instalación de una planta de producción de cerveza artesanal de camu camu en la provincia de Huaral.

Objetivos Específicos:

- Alcanzar un financiamiento por debajo de los 300 mil dólares con el fin de garantizar un pago rentable y cómodo para la empresa con el banco.
- Alcanzar un tamaño punto de equilibrio menor al del mercado para obtener una utilidad significativa en la realización del proyecto en cuestión.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación técnica

Desde el punto de vista técnico, el proyecto es viable pues se requieren maquinarias y equipos que pueden ser fácilmente encontrados en el mercado nacional, además de contar con amplia información del rubro que permitirá realizar el proceso de producción de manera correcta, además de contar con controles de calidad y personal especializado para que, a medida que se desarrolla el proyecto, cada vez se mejoren más los estándares y la productividad. Para este proceso se requieren equipos como balanzas, molino de rodillos, tolva, pailas de cocción, whirlpool, tanques de fermentación, enfriador y mangueras a presión, los cuales, a la mano de un maestro cervecero junto con materia prima adecuada, darán origen a una nueva fórmula para una nueva cerveza con exquisito cuerpo, aroma y sabor.

1.4.2 Justificación económica

La instalación de una planta de cerveza artesanal es económicamente justificable pues esta industria en los últimos años ha mostrado gran acogida en una parte del mercado nacional. De acuerdo un reciente anuncio, la participación actual en el mercado es del 0,1%, la cual representa 15 millones de soles, y se espera que en los próximos 5 años llegue al 1% (Semana Económica, 2019). En los últimos años se ha visto un crecimiento económico en el país, especialmente de una clase media emergente, por lo que muchos jóvenes y familias de nuevos sectores han aumentado su poder adquisitivo, pudiendo así probar nuevos productos. Esto permite atacar nuevos sectores del mercado, la cerveza artesanal con el camu camu como propuesta diferencial, es perfecta para nuevos consumidores peruanos que estarán dispuestos a probar este nuevo producto debido a la inclusión de un fruto peruano; por esa razón se sentirán identificados y estarán a gusto de formar parte de la nueva tendencia de cerveza artesanal.

En países como Estados Unidos, en los últimos 10 años se ha visto como la cerveza artesanal creció exponencialmente, teniendo actualmente un 10% de participación en el mercado, y se espera que aumente más. Si bien la económica en Estados Unidos es muy diferente, esto nos muestra la acogida que esta industria ha tenido, lo que puede ser aprovechado también en un país como el Perú; país como México y Colombia (Bosque, 2011), han tenido buenos resultados con este producto innovador,

estos dos cuentan con una economía más similar a la del Perú con buen horizonte de desarrollo; sabiendo esto es claro que el crecimiento actual de esta industria combinado con un valor agregado puede ser aprovechado enormemente.

Esta justificación económica se profundizará mejor mas adelante con los resultados de los estudios financieros y económicos, donde se evidenciará la rentabilidad que se puede tener. A partir de una proyección de VAN y TIR se verá el horizonte de vida del proyecto y se concluirá la manera más eficaz de gestionarlo.

1.4.3 Justificación social

Este proyecto formara parte del actual crecimiento de la industria de cerveza artesanal, impulsándolo a crecer aún más, lo que permitirá no solo garantizar la rentabilidad del negocio, también a es una ayuda a los clientes que opten por distribuir una nueva cerveza de calidad. Gran parte del mercado de cerveza artesanal se encuentra en el nivel socioeconómico A, sin embargo, en esta ocasión gran parte del mercado objetivo son los niveles socioeconómicos B y C, lo que contribuye a dar a conocer esta industria a nuevos consumidores. Por último, se generarán inicialmente 12 nuevos puestos de trabajo entre mano de obra y personal administrativo, y se aspira a aumentar a medida que la empresa crece; contarán con buen ambiente laboral, capacitación y especialmente salud y seguridad laboral.

1.5 Hipótesis

La instalación de la planta productora es viable técnica, económica y socialmente ya que existe un gran mercado para el consumo de cerveza artesanal.

1.6 Marco referencial

- **Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de cerveza artesanal en Lima**

Diferencia: La estrategia comercial utilizada para esta tesis es el consumo por parte de los clientes en un canal on trade, es decir, que consumen el producto en la propia tienda debido a este tipo de estrategia se han tomado diferentes medidas para dar a conocer el producto. A diferencia del presente trabajo que venderá el

producto en diferentes supermercados, tiendas, restaurantes, etc. De esta forma utilizando un tipo de estrategia comercial distinto.

Similitud o aporte: A pesar de que la estrategia comercial es distinta, ambos estudios de prefactibilidad se enfocan un nicho de clientes con las mismas características (Sectores A y B, público mayor de edad, residentes en la zona urbana de Lima, pertenecientes a ciertos tipos de distrito). Esto se debe al poder adquisitivo de las personas con estas características debido a que el costo de una cerveza artesanal es más elevado al de una convencional.

Autor: Daniel Martín Álvarez Burga, 2017.

Tesis: Universidad De Lima, Perú.

- **Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de cervezas artesanales en toneles para bares de Lima Metropolitana**

Diferencia: Como se menciona en el título, el producto viene en una presentación diferente (toneles de 50L), a diferencia de nuestra presentación que son botellas personales de 310ml. Diferenciándose en aspectos como el lugar en donde se venderá, el tiempo de expiración del producto, el precio por unidad, el enfoque de la demanda y el nicho de clientes que solo considera varones mayores de edad de dos distritos.

Similitud o aporte: Ambos estudios son recientes y tienen el propósito de probar que es viable en todo aspecto implementar una planta de cerveza artesanal debido a que es una industria en desarrollo y hay un gran mercado para su consumo. Por lo tanto, es un gran aporte para analizar la metodología de trabajo.

Autor: Grace Heredia Andújar, 2016.

Tesis: Universidad De Lima, Perú.

- **Estudio preliminar para la implementación de una planta para la elaboración de cerveza con sabor a chocolate para el mercado local**

Diferencia: Debido a la fecha de publicación de esta investigación, la información presentada ha variado mucho y es muy diferente a lo que se tiene hoy 10 años

después, tanto para la demanda como el crecimiento del mercado de cerveza artesanal. Así como también la variación de la población es por eso que se considera la información estadística encontrada en esta investigación obsoleta para el presente.

Similitud o aporte: Ambas investigaciones se basan en el sabor innovador de una cerveza como principal elemento diferenciador, por tanto, los métodos no estadísticos utilizados son de mucha importancia para el desarrollo de esta investigación. Como por ejemplo las estrategias comerciales o la definición del producto en sí.

Autor: Cinthia del Pilar Beuzeville, 2009.

Tesis: Universidad De Lima, Perú.

- **Estudio preliminar para la instalación de un pub especializado en el proceso de elaboración de cerveza artesanal**

Diferencia: La investigación se centra en el proceso especializado de cerveza artesanal a pequeña escala y para el año de realización, el elemento diferenciador fue el de una cerveza artesanal. Actualmente se necesita más que eso debido a que se está utilizando el sabor de un fruto andino como el Camu-Camu para diferenciarse del resto de competidores gracias a que en la actualidad el mercado de cerveza artesanal ha crecido considerablemente.

Similitud o aporte: El proceso productivo detallado y a pequeña escala ayudara a entender bien cómo funciona la producción de cerveza artesanal y de esta forma poder reducir cualquier tipo de mermas y aumentar la productividad cuando se aumente la escala a una producción más grande.

Autor: Stephen Adrián Buller Estremadoyro, 2009.

Tesis: Universidad De Lima, Perú.

1.7 Marco teórico

La elaboración de la cerveza artesanal consiste en 5 etapas fundamentales. A continuación, se describen brevemente.

- **Malteado:** la cebada se sumerge en agua para que comience su germinación. Luego se tuesta según la malta requerida: oscuras o claras.
- **Molienda:** se muele en cilindros para llegar a un grano adecuado para la elaboración.
- **Maceración:** en esta fase se obtiene la mayor cantidad de malta con alta calidad. Luego la malta se convierte en azúcares. En esta etapa se decide cuánto alcohol tendrá la cerveza.
- **Cocción:** en esta etapa se le añade los diferentes lúpulos para darle el amargor y aroma adecuado a la cerveza.
- **Fermentación:** es un proceso que no requiere oxígeno en el cual se le añade la levadura. En este los azúcares son convertidos en alcohol por la levadura. Si se requiere una cerveza de tipo Ale se tiene que trabajar a alta temperatura. En cambio, si se desea una de tipo Lager se debe elaborar con baja temperatura.

Según la fermentación existen dos tipos de cervezas:

- **Cerveza Lager:** Este tipo de cerveza se caracteriza por el método de guardar la cerveza y la fermentación ocurre en la parte baja del fermentador. Esta se almacena a bajas temperaturas (casi congelación) por varios meses. Este tipo de cervezas son las más comunes a nivel mundial. Son las llamadas cervezas industriales.
- **Cerveza Ale:** Estas cervezas tienen una fermentación alta comparada a las Lager. La fermentación ocurre en la superficie del fermentador. De igual manera tienden a ser más oscuras y no requieren almacenarse a baja temperatura ni por mucho tiempo. Son cervezas artesanales.
- **Maduración:** esta es la última etapa antes del embotellado. La cerveza reposa en cilindros para obtener la consistencia y los sabores deseados.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Aspectos Metodológicos

2.1.1 Definición del producto

El presente estudio de prefactibilidad es realizado a fin de conocer la viabilidad de un nuevo producto en el mercado y éste es la cerveza artesanal con camu camu. La presentación de este producto será en botellas pequeñas de 330ml y con un grado de alcohol de 4.5, es decir será una cerveza suave dentro de sus categoría pues la mayoría de las cervezas artesanales cuentan con un mayor grado de alcohol.

Actualmente, en el mercado existen cervezas artesanales que tienen grado 7 y 8 con lo cual nuestro producto se diferenciará claramente de la competencia pues será una cerveza más agradable al paladar de aquellas personas que prefieren las cervezas suaves y con sabores afrutados.

Se tiene la certeza que este producto tendrá una gran aceptación en el mercado peruano pues según Deloitte (2017) señala que: “el consumo se encuentra en alza debido a diversos factores dentro de los que destacan los beneficios para la salud que tiene la cerveza: tales como la alta cantidad de oxidantes y bajo contenido calórico” (p.3).

El producto contará con una estrategia de mercadotecnia basada en la calidad y la diversidad en lugar de precios bajos y debido a ello estará orientado a los segmentos económicos A, B y C.

Figura 1
Cerveza artesanal presentación 330ml



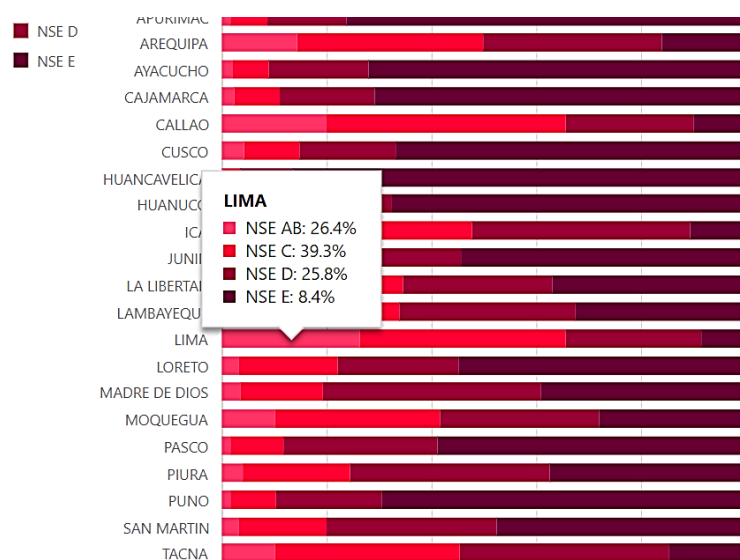
Elaboración propia

2.1.2 Área geográfica

Para el estudio de mercado se considerará a la ciudad de Lima, debido a que es la población con mayor demanda de cerveza artesanal y además representa aproximadamente el 35.3% de la población del Perú¹, y es en Lima donde se encuentran los niveles socioeconómicos A, B y C en mayor proporción tal como se muestra en la ilustración 2.

Para el presente proyecto se tomará en cuenta la zona geográfica de **Lima moderna** que comprende a los distritos de Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel y Santiago de Surco y Surquillo.

Figura 2
Niveles socioeconómicos por departamento



Nota. Adaptado de Asociación Peruana de Investigación de Mercados, APEIM (2019)

2.2 Aspectos de Mercado e Ingeniería

2.2.1 Estudio de Mercado

2.2.1.1 Análisis de la demanda

2.2.1.1.1 Demanda histórica

Importaciones

A continuación, se presentan las importaciones de cerveza en el Perú durante los últimos seis años y cuya representatividad es menor en comparación con la producción y exportación, e indispensable para el cálculo de la demanda interna aparente (DIA).

Así también, en la siguiente tabla se muestra un incremento secuencial en las importaciones (a excepción del año 2014) que ha llevado a duplicar su valor en solo un lustro, pues para el año 2013 se importaba 9.56 millones de litros y cinco años después el valor fue de 18.74 millones de litros.

Tabla 1
Importaciones de cerveza en el Perú

Año	Millones (l)
2013	9.56
2014	6.44
2015	8.12
2016	10.32
2017	12.40
2018	18.74

Nota. Adaptado de Data trade (2019)
Elaboración propia

Producción

En la siguiente tabla se muestra la producción de cerveza a nivel nacional durante los últimos seis años, la cual muestra una tendencia positiva en millones de litros, siendo

Tabla 2
Producción de cerveza en el Perú

Año	Millones (l)
2013	1,354.10
2014	1,392.30
2015	1,416.60
2016	1,447.60
2017	1,474.00
2018	1,493.40

Nota: Adaptado de Euromonitor (2019)
Elaboración propia

2.2.1.1.2 Demanda interna aparente (DIA)

Para el cálculo de la demanda interna aparente se tiene que considerar la producción, importación y exportación de cerveza y se ha tenido en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda Interna Aparente (DIA)} = \text{Producción} + \text{Importación} - \text{Exportación}$$

Por ello, en la siguiente tabla se muestran las cifras de las exportaciones de cerveza durante los seis últimos años.

Exportación

Tabla 3
Exportaciones de cerveza en el Perú

Año	Millones (I)
2013	15.88
2014	8.19
2015	7.97
2016	9.38
2017	9.82
2018	12.51

Nota. Adaptado de Data trade (2019)
Elaboración propia

Con toda la información mencionada anteriormente se procede a calcular la demanda interna aparente para la cerveza, la cual se detallará en la siguiente tabla.

Tabla 4
Demanda interna aparente de sustituto

Año	Exportación (millones de litros)	Importación (millones de litros)	Producción (millones de litros)	DIA (millones de litros)	DIA (millones de botellas de 330ml)
2013	15.88	9.56	1,354.10	1,347.78	4,084.18
2014	8.19	6.44	1,392.30	1,390.55	4,213.79
2015	7.97	8.12	1,416.60	1,416.76	4,293.20
2016	9.38	10.32	1,447.60	1,448.55	4,389.53
2017	9.82	12.40	1,474.00	1,476.59	4,474.50
2018	12.51	18.74	1,493.40	1,499.63	4,544.33

Elaboración propia

Luego de hallar la demanda interna aparente para los años previos al actual se procede a proyectarla para un periodo de seis años próximos es decir desde el 2019 hasta el 2024 a través de una progresión exponencial, debido a que es éste el que tiene un mayor R^2 que es de 0.9889 el cual indica que 98.89% de la variación de la variable dependiente (DIA) se explica por la variabilidad de la variable independiente (año) y cuya ecuación es la siguiente:

- Regresión exponencial: $Y = 1327.6e^{0.021x}$

A continuación, se muestra la DIA histórica y la proyectada para los próximos seis años.

Tabla 5
DIA proyectada

	Año	DIA (millones de litros)
1	2013	1,347.78
2	2014	1,390.55
3	2015	1,416.76
4	2016	1,448.55
5	2017	1,476.59
6	2018	1,499.63
7	2019	1,537.83
8	2020	1,570.47
9	2021	1,603.80
10	2022	1,637.83
11	2023	1,672.59
12	2024	1,708.09

Elaboración propia

Finalmente, una vez calculada la DIA para la cerveza comercial se procede a calcular la DIA de la cerveza artesanal que es el producto de este proyecto y para ello se multiplica la DIA*0.1% debido a que las cervezas artesanales representan el 0.1% del mercado peruano (semana económica) dando como resultado las siguientes cifras:

Tabla 6
Demanda Interna Aparente del proyecto

Año	DIA (millones de litros)	% de cervezas artesanal	DIA cerveza artesanal (millones de litros)
2019	1,537.83	0.1%	1.54
2020	1,570.47	0.1%	1.57
2021	1,603.80	0.1%	1.60
2022	1,637.83	0.1%	1.64
2023	1,672.59	0.1%	1.67
2024	1,708.09	0.1%	1.71

Elaboración propia

2.2.1.2 Análisis de la oferta

Análisis de los competidores

Actualmente el mercado de cerveza artesanal tiene una tendencia positiva y debido a ello cada vez son más las empresas que se suman a este rubro entre cervezas peruanas y cervezas importadas. En el país se comercializan diferentes variedades a través de

empresas como Barbarian, Barranco Beer Company, Cervera cumbres, Cervecería del Valle, Maddock, Cervecería nuevo mundo, entre otras.

2.2.1.3 Bienes sustitutos y complementarios

La cerveza artesanal tiene como sustitutos a las a otras bebidas alcohólicas como las cervezas industriales, vinos, ron, whisky, pisco, vodka y dentro de las bebidas no alcohólicas están los jugos, las bebidas gasificadas y agua.

2.2.1.4 Demanda no cubierta

Para calcular la demanda no cubierta de la cerveza artesanal se restará la demanda interna aparente y la producción, ambas halladas previamente, y cuyo resultado se muestra en la siguiente tabla.

2.2.1.5 Proyección de producción

Tabla 7
Proyección de la producción

	Año	Producción (millones de litros)
1	2013	1,354.10
2	2014	1,392.30
3	2015	1,416.60
4	2016	1,447.60
5	2017	1,474.00
6	2018	1,493.40
7	2019	1,512.62
8	2020	1,528.18
9	2021	1,540.68
10	2022	1,550.13
11	2023	1,556.52
12	2024	1,559.85

Elaboración propia

2.2.1.6 Proyección de la DIA

Tabla 8
Proyección de la demanda interna aparente

	Año	DIA (millones de litros)
1	2013	1,347.78
2	2014	1,390.55
3	2015	1,416.76
4	2016	1,448.55
5	2017	1,476.59
6	2018	1,499.63
7	2019	1,537.83
8	2020	1,570.47
9	2021	1,603.80
10	2022	1,637.83
11	2023	1,672.59
12	2024	1,708.09

Elaboración propia

2.2.1.7 Demanda no cubierta

Tabla 9
Demanda no cubierta

Año	Demanda no cubierta (millones de litros)	% de cervezas artesanal	Demanda no cubierta (litros)
2019	25.21	0.10%	25,210.63
2020	42.29	0.10%	42,286.81
2021	63.11	0.10%	63,112.79
2022	87.70	0.10%	87,703.29
2023	116.07	0.10%	116,073.31
2024	148.24	0.10%	148,238.18

Elaboración propia

2.2.1.8 Demanda específica del proyecto

A continuación, se detalla el cálculo de la demanda del proyecto y para ello se multiplicaron los siguientes conceptos:

DIA x % de Lima respecto a Perú x % población mayor a 18 años x % de Lima urbana x % de Lima moderna x NSE a/b/c x Intensión x Intensidad.

Para el cálculo del porcentaje de intensidad e intensión se tomó una muestra de N=139 encuestados calculados con la siguiente fórmula:

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



Tabla 11
Demanda del proyecto

Año	DIA en millones de litros	% de cervezas del total de cervezas	% de Lima respecto al Perú	% de Población de LIMA mayor a 18 AÑOS	% Lima urbana (13.4%)	% Lima moderna (13.4%)	%NSE A/B/C (Lima moderna)	Intensión	Intensidad	Demanda del proyecto (I)	Demanda del proyecto (Botellas de 330 ml)
2019	1,537.83	0.1%	37.93%	72.07%	98%	13.40%	94.20%	80.60%	61.88%	25,934.53	78,589.48
2020	1,570.47	0.1%	40.65%	72.28%	98%	13.40%	93.46%	80.60%	61.88%	28,242.08	85,582.06
2021	1,603.80	0.1%	43.83%	72.39%	98%	13.40%	92.43%	80.60%	61.88%	30,804.27	93,346.29
2022	1,637.83	0.1%	47.47%	72.40%	98%	13.40%	91.42%	80.60%	61.88%	33,702.47	102,128.69
2023	1,672.59	0.1%	51.57%	72.31%	98%	13.40%	90.42%	80.60%	61.88%	36,935.36	111,925.35
2024	1,708.09	0.1%	56.13%	72.12%	98%	13.40%	89.43%	80.60%	61.88%	40,498.66	122,723.20

Elaboración propia

2.2.1.2 Estrategia competitiva y comercial

2.2.1.2.1 Estrategia competitiva

Según Porter existen tres estrategias competitivas. Para la elaboración de la cerveza artesanal, la estrategia a utilizar será la de enfoque. Nuestro producto tendrá un sabor único en el mercado y se centrará en un segmento determinado del mismo.

2.2.1.2.2 Estrategia comercial

Producto

El producto elaborado es una cerveza artesanal de camu camu. Este tendrá un sabor diferenciado por la fruta antes mencionada y una consistencia única por la alta calidad de los ingredientes. El cliente al tomar y saborear la cerveza tendrá una experiencia única e innovadora. El cliente podrá acompañar sus comidas preferidas con una botella de cerveza artesanal de camu camu. De igual manera cuando el cliente visite algunos bares de Lima podrá acompañar su noche con dicha cerveza. Se comercializará en botellas de vidrio de 330 ml.

Plaza

La cerveza artesanal se comercializará tanto en el canal off trade como on trade. En cuanto al canal off trade se venderá en distintos supermercados (Wong, Tottus, Plaza Veá, Vivanda) y en tiendas de conveniencia (Tambo, Oxxo). Por otro lado, en el canal on trade se comercializará en los principales bares limeños.

Precio

El precio de una cerveza artesanal de camu camu de 330 ml será de 10 nuevos soles tanto en los supermercados limeños como en las tiendas de conveniencia. En los bares de Lima el costo será mayor un promedio de 14 soles por botella.

Promoción

Se utilizarán las principales redes sociales como Facebook e Instagram para promocionar nuestro producto. De igual manera se hará una fuerte inversión publicitaria para que el cliente conozca la marca y sepa que consumirá un producto con altos estándares de calidad.

2.2.1.3 Materia prima: disponibilidad y característica

Agua:

El agua es uno de los principales ingredientes para la elaboración de la cerveza. Este esencial ingrediente ocupa más del 85% de la cerveza. Es por ello que la cerveza es una bebida que calma la sed. Antes de entrar al proceso previamente se trata y filtra.

Cebada:

La cebada tiene que pasar por un proceso de transformación llamado malteado. Este proceso sirve para obtener las enzimas necesarias para darle forma a la cerveza. Es decir, darle un color y sabor adecuados.

Este insumo no es limitante puesto que se puede encontrar distintos proveedores que la venden. Por ejemplo, existen proveedores en Chile, México, Colombia, Reino Unido. Maltexco de México o R&R Cerveceros de Perú podrían ser las empresas que satisficieran nuestra demanda de cebada.

Lúpulo:

Este ingrediente le da a la cerveza sabor, aroma y amargor. Este ingrediente es esencial para la producción de cerveza artesanal. El lúpulo sirve para disminuir el dulce de la cerveza originado por la cebada. También este insumo tiene propiedades muy beneficiosas para la salud.

Este ingrediente se puede conseguir tanto en Perú como en el extranjero. No es un insumo limitante. Se contactará a la empresa R&R cerveceros para obtener este ingrediente en las cantidades necesarias.

Levadura:

Este ingrediente tiene una cantidad considerable de proteínas. Durante la fermentación produce el alcohol y otros productos. Hay dos tipos de levaduras: una levadura para las cervezas ale y otras para las cervezas lager.

El proveedor R&R Cerveceros vende levaduras Lallemand Danstar en Perú. Levadura necesaria para la elaboración de la cerveza. Esta empresa nos proporcionara la cantidad necesaria de levadura cervecera para elaborar la cerveza artesanal.

Camu Camu:

Es un fruto rojo y ácido, este ingrediente le dará un sabor ácido, pero agradable a la cerveza para el paladar del cliente. El camu camu tiene propiedades muy beneficiosas para la salud. Ayuda a fortalecer al sistema inmunológico.

Hay muchos proveedores de este fruto en Perú, se contactará a uno en Ucayali llamado Z&T Natural Perú S.A.C que vende este fruto al por mayor.

2.2.2 Localización de planta

2.2.2.1 Factores de localización

Existen diversos factores para evaluar el lugar más adecuado en el cual ubicar la planta de producción, estos están directamente relacionados con los procesos de ejecución del proyecto, por esta razón es determinante seleccionar la ubicación óptima para la planta de producción. Los factores más relevantes para analizar de acuerdo al producto se presentan a continuación:

- **Proximidad de Materias Primas (MP):** Para la elaboración de la cerveza se requiere cebada, lúpulo y levadura, los cuales deben ser importados pues no existen condiciones para producirlos. Por lo que es importante la cercanía al puerto del Callao. Además del camu camu, el cual puede ser encontrado en distintos mercados mayoristas de distintas zonas.
- **Cercanía al Mercado (CM):** Tener el mercado objetivo cerca permite atender a la mayor cantidad de clientes en el menor tiempo posible, satisfaciendo eficazmente sus necesidades.
- **Abastecimiento de Agua (AA):** Por ningún motivo debe faltar este insumo, es esencial en el proceso de producción, ya que la cerveza contiene entre 85% y 92% de agua.
- **Disponibilidad y Costos de Terreno (CT):** De acuerdo al lugar elegido variará el costo del terreno debido a los distintos precios del metro cuadrado de cada distrito.
- **Disponibilidad de Mano de Obra (MO):** La calidad del producto es una característica clave del producto, por lo que es importante tener siempre personal capacitado a disposición que aseguren los estándares requeridos.

- **Servicios de Transporte (ST):** El factor transporte va a estar presente tanto en el traslado de las materias primas a la planta, como en el traslado de los productos terminados a los puntos de venta en el mercado objetivo.

2.2.2.2 Macrolocalización

Para el caso de la macro localización, debido a la fuerte competencia, la cercanía al mercado es el factor más importante, pues esto permitirá distribuir el productor con rapidez para así llegar a la mayor cantidad de consumidores posibles. Los siguientes más importantes son el abastecimiento de agua y la proximidad de materias primas, ambas de igual importancia, pues se debe tener fácil y rápido acceso a los insumos requeridos. Por último, se encuentran la disponibilidad de mano de obra y los servicios de transporte, ambos de igual importancia, ambos factores no deben faltar para que nunca se interrumpa ni la fabricación ni la distribución.

Para evaluar según los puntos mencionados anteriormente, se utilizará la técnica de ranking de factores, la cual requiere cuantificar el valor de los factores según su importancia a través de la siguiente tabla de enfrentamiento:

Tabla 12
Tabla de enfrentamiento de factores de macro localización

Factores	MP	CM	AA	MO	ST	Suma	Ponderación
MP	0	0	1	1	1	3	25%
CM	1	0	1	1	1	4	33.34%
AA	1	0	0	1	1	3	25%
MO	0	0	0	0	1	1	8.33%
ST	0	0	0	1	0	1	8.33%
Total						12	100%

Elaboración Propia

A partir del factor de cercanía de tanto a la materia prima como al mercado, las opciones de macro localización son Ica, Lima y Ucayali. Las dos primeras con cercanía a puertos de donde se obtendría la materia prima, en el caso de Ucayali, este tiene mayores ventajas para adquirir el insumo diferencial de la cerveza, el camu camu.

Tabla 13
Características de Ica, Lima y Ucayali

Factor	Ica	Lima	Ucayali
MP	318 km. del Puerto del Callao. Cuenta también con el puerto de Pisco	El Puerto del Callao se encuentra en Lima, además de diversos proveedores	-750 km. del Puerto del Callao. -Diversos proveedores de Camu camu
CM	303 km. de distancia	0 km., el mercado se encuentra en Lima Metropolitana	724 km. de distancia
AA	Cobertura de agua potable: 84%	Cobertura de agua potable: 88.4%	Cobertura de agua potable: 59.6%
ST	Diversos servicios de transporte con facilidad a través de la carretera.	Diversos servicios de transporte con facilidad a través de la carretera	Se encuentra en una geografía complicada para el transporte.
MO	Población económicamente activa: 419 900 personas	Población económicamente activa: 5 543 251 personas	Población económicamente activa: 278 400 personas

Nota. Adaptado de Gestión (2017), Google Maps (2019), INEI (2017).
Elaboración Propia

Con esta información, se procede a calificar cada opción según cada factor con la escala: 3 (excelente), 2 (bueno), 1 (regular) y 0 (malo). Junto con la tabla de enfrentamiento se procede a realizar el ranking de factores para determinar la opción más viable.

Tabla 14
Ranking de factores para Ica, Lima y Ucayali

Factores	Peso	Ica		Lima		Ucayali	
		C	Puntaje	C	Puntaje	C	Puntaje
MP	0.25	2	0.5	3	0.75	2	0.5
CM	0.3334	1	0.3334	3	1.0002	1	0.3334
AA	0.25	3	0.75	3	0.75	1	0.25
MO	0.0833	3	0.2499	3	0.2499	3	0.2499
ST	0.0833	1	0.0833	3	0.2499	1	0.0833
Total			1.9166		3		1.4166

Elaboración Propia

El resultado obtenido indica que el departamento de Lima es la macro localización más adecuada para la planta de producción, tiene una ventaja clave en que los tiempos de traslado serán menores. Mas adelante en la micro localización se priorizarán otros factores para hallar más ventajas a partir de estos.

2.2.2.3 Microlocalización

Para la micro localización, se retira servicios de transporte debido a que las opciones de localización serán provincias de la costa de Lima, donde todas disponen de la carretera para un fácil transporte de materia prima y productos terminados. Además, se añade el factor disponibilidad y costo de terrenos, que, en este proyecto, el costo del terreno será el principal factor a considerar, debido a que en esta oportunidad se busca a partir de la micro localización un monto de inversión más accesible. En la tabla 3.4 se enfrentan los factores para cuantificarlos de acuerdo a la importancia de cada uno.

Tabla 15

Tabla de enfrentamiento de factores de micro localización

Factores	MP	CM	AA	CT	MO	Suma	Ponderación
MP	0	0	1	0	1	2	18.19%
CM	1	0	1	0	1	3	27.27%
AA	0	0	0	0	1	1	9.09%
CT	1	1	1	0	1	4	36.36%
MO	0	0	1	0	0	1	9.09%
Total						11	100%

Elaboración Propia

Como el resultado obtenido en la macro localización fue el departamento de Lima a raíz de la importancia de la cercanía a las materias primas y el mercado. Huaral, Cañete y Lima Metropolitana son las tres provincias que mejor cumplen estos factores de localización. En la siguiente tabla se muestran las características de estos tres lugares de acuerdo a cada factor de localización:

Tabla 16

Características de Lima Metropolitana, Huaral y Cañete

Factor	Huaral	Lima Metropolitana	Cañete
MP	77.1 km. del Puerto del Callao	14 km. del Puerto del Callao	120 km. del Puerto del Callao
CM	98.3 km. de distancia	0 km., el mercado se encuentra en Lima Metropolitana	112 km. de distancia
AA	Cobertura de agua potable: 83.86%	Cobertura de agua potable: 88.4%	Cobertura de agua potable: 72.83%
CT	Costo promedio: S/. 300 /m ²	Costo promedio: S/. 5297 /m ²	Costo promedio: S/. 405 /m ²
MO	Población económicamente activa: 128 224 personas	Población económicamente activa: 5 032 200 personas	Población económicamente activa: 151 878 personas

Nota. Adaptado de La República (2019), Google Maps (2019), INEI (2017), EMAPA Cañete (2014), EMAPA Huaral (2015).

Elaboración Propia

Con esta información, se procede a calificar cada opción según cada factor con la misma escala que se utilizó para la micro localización. A partir de estos análisis, se realiza el ranking de factores para determinar la ubicación ideal.

Tabla 17
Ranking de factores para Lima Metropolitana, Cañete y Huaral

Factores	Peso	Lima Metropolitana					
		Huaral		Lima Metropolitana		Cañete	
		C	Puntaje	C	Puntaje	C	Puntaje
MP	0.1819	2	0.3638	3	0.5457	0	0
CM	0.2727	1	0.2727	3	0.8181	1	0.2727
AA	0.0909	3	0.2727	3	0.2727	1	0.0909
CT	0.3636	3	1.0908	0	0	3	1.0908
MO	0.0909	1	0.0909	3	0.2727	1	0.0909
Total			2.0909		1.9092		1.5453

Elaboración Propia

Tras realizar este análisis, podemos ver que Huaral obtuvo el puntaje total más alto, esta no está tan alejada del mercado ni de las materias primas al encontrarse dentro del departamento de Lima, y presenta una enorme ventaja al tener terrenos con un costo muy por debajo de las demás opciones; internamente, cuenta con precios muy similares entre sus distritos, por lo que esta es la ubicación óptima en la micro localización.

2.2.3 Tamaño de planta

2.2.3.1 Relación tamaño – materia prima

Se puede afirmar que la materia prima no es una restricción para el tamaño de planta debido a que la oferta es mayor a la demanda del proyecto calculada. Para calcular la disponibilidad nacional de materia prima es necesario observar los datos históricos.

Tabla 18
Producción histórica de materia prima

Años	Camu-Camu	Cebada grano
2014	12,325	226,310
2015	12,608	227,168
2016	12,893	204,497
2017	13,206	202,974
2018	13,490	19,309

Elaboración propia

Seguidamente según el comportamiento histórico se determinó una tendencia, calculando los diferentes coeficientes de relación y escogiendo el más próximo a 1. Para camucamu se utilizó una proyección lineal (0.9994 de correlación) y para la cebada en grano una proyección exponencial (0.8114 de correlación).

PRODUCCIÓN

Años	Camu -Camu	Cebada grano
2019	13783	18497
2020	14076	17718
2021	14368	16972
2022	14661	16258
2023	14954	15574
2024	15247	14918

Elaboración propia

El requerimiento total hallado a continuación corresponde al primer año de funcionamiento de la empresa. Por lo que podemos concluir que la materia prima no es un recurso limitante ya que usamos un 0.009% de la producción anual de camucamu y un 0.025% de la cebada grano.

Tabla 19
Requerimiento para la demanda de proyecto en el año 2019

Materia prima	Requerimiento	Unidad
Camucamu	1,296.73	Kg
Cebada grano	4,538.54	Kg

Elaboración propia

2.2.3.2 Relación tamaño – mercado

Con la finalidad de analizar el tamaño en relación con el mercado es necesario cuantificar nuestra participación en este para determinar si será oportuna para la viabilidad del proyecto. Por esta razón se proyectó el DIA hallado anteriormente para que este sea segmentado según el nicho de potenciales clientes y se obtuvo la demanda para los 6 años siguientes.

Tabla 20
Relación tamaño-mercado

Año	Demanda del proyecto (l)	Demanda del proyecto (Botellas de 330 ml)
2019	25,934.53	78,589.48
2020	28,242.08	85,582.06
2021	30,804.27	93,346.29
2022	33,702.47	102,128.69
2023	36,935.36	111,925.35
2024	40,498.66	122,723.20

Elaboración propia

El factor mercado ayudara a determinar el tamaño máximo que la planta puede tener. Por esta razón y de acuerdo con la tabla, se tomó el valor del último año proyectado el cual es 122,723 botellas de 330ml.

2.2.3.3 Relación tamaño – inversión

El financiamiento de nuestra empresa será realizado mediante un préstamo bancario, con el fin de obtener así el terreno necesario para la construcción de nuestra planta de producción y conseguir la maquinaria apropiada. Es importante señalar que los inmuebles, herramientas del área administrativa y materiales de producción serán facilitados por medio del capital social de la compañía. A continuación, se especificará la estructura del préstamo a pedir.

Tabla 21
Costo de terreno y tecnología

Tecnología	Precio	Cantidad
Balanza	\$600	1
Molino	\$5,000	1
Tolva	\$1,800	1
Pailas	\$4,000	2
Whirpool	\$5,000	1
Enfriador	\$5,800	1
Tanque de Fermentación	\$2,300	1
Manguera a presión	\$150	1
Total Maquinaria	\$28,650	
Tamaño del Terreno (m2)	300	
Precio por metro cuadrado	S/300	
Total Terreno	S/90,000.00	
Total Préstamo en Soles	S/185,118.00	

Elaboración Propia

El préstamo necesario está estimado por un valor de 185,118 soles, el cual será amortizado en plazo de 5 años. A continuación, analizamos las diferentes tasas de intereses que ofrecen 3 bancos reconocidos a nivel nacional como BCP, BBVA y SCOTIABANK. Concluimos en que el proyecto será financiado con el banco BBVA, ya que este ofrece una menor tasa de intereses lo cual es beneficioso para nuestro proyecto.

Tabla 22
TEA

Banco	TEA
BBVA	13.63%
BCP	15.32%
SCOTIABANK	17.65%

Elaboración Propia

Tabla 23
Cronograma de pagos

Año	Deuda Inicial	Cuota	Interés	Amortización	Saldo Final
1	S/185,118.00	S/53,443.12	S/25,231.58	S/28,211.54	S/156,906.46
2	S/156,906.46	S/53,443.12	S/21,386.35	S/32,056.77	S/124,849.69
3	S/124,849.69	S/53,443.12	S/17,017.01	S/36,426.11	S/88,423.57
4	S/88,423.57	S/53,443.12	S/12,052.13	S/41,390.99	S/47,032.58
5	S/47,032.58	S/53,443.12	S/6,410.54	S/47,032.58	S/0.00

Elaboración propia

En conclusión, podemos afirmar que el financiamiento no será un factor limitante, puesto que la cuota por pagar a lo largo de los 5 años es factible debido al apoyo económico de los inversionistas que serán seleccionados cuidadosamente. Es importante señalar que al ser considerado este como un proyecto rentable se espera recuperar todo el capital invertido.

2.2.3.4 Relación tamaño – punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio de nuestro proyecto, se trabajó con la estimación de los costos fijos, costos variables y la aproximación del precio del producto (aproximación, puesto que aún queda mucha investigación por realizar).

Tabla 24
Sueldos

Concepto	Cantidad	Sueldo Unitario Mensual	Importe mensual	Importe anual
Operarios	5	S/930	S/4,650	S/6,294
Limpieza	1	S/930	S/930	S/1,259
Vigilancia	1	S/930	S/930	S/1,259
Jefe de Ventas	1	S/4,000	S/4,000	S/5,414
Jefe de Finanzas	1	S/4,000	S/4,000	S/5,414
Jefe de Producción	1	S/4,000	S/4,000	S/5,414
Gerencia General	1	S/13,000	S/13,000	S/17,597
Recepción	1	S/1,000	S/1,000	S/1,354
Total				S/528,066

Elaboración Propia

Tabla 25
Costos fijos

Costos Fijos	Costo Mensual	Costo Anual
Sueldos	S/44,005.54	S/528,066.43
Agua (No Producción)	S/200.00	S/2,400.00
Luz	S/880.00	S/10,560.00
Seguro de Planta	S/1,200.00	S/14,400.00
Mantenimiento	S/1,000.00	S/12,000.00
Total		S/567,426.43

Elaboración propia

Tabla 26
Costos variables

Concepto	Unidad	Costo Unitario	Cantidad por Botella	Costo (S./ Botella)
Cebada	1 Kg	S/2.87	0.05775	S/ 0.17
Lúpulo	1 g	S/0.03	0.99	S/0.03
Agua	1 L	S/ -	0.066	S/ -
Levadura	1 gr	S/1.09	0.33	S/0.36
Camu Camu	1 Kg	S/4.25	0.0165	S/0.07
Botellas	Unidad	S/0.30	1	S/ 0.30
Tapas	Unidad	S/0.03	1	S/0.03
Etiquetas	Unidad	S/0.15	1	S/0.15
Total				S/1.11

Elaboración propia

Tabla 27
Punto de equilibrio

Concepto	Importe
Costo fijo total	S/567,426.43
Costo Variable	S/1.11
Precio	S/10.00
Punto de Equilibrio (Unid.)	63,794

Elaboración Propia

Gracias a los cálculos se pudo estimar el tamaño-punto de equilibrio de nuestro proyecto, el cual tiene una cantidad de 63 794 unidades. Este valor fue alcanzado al dividir el costo fijo total entre la resta del precio unitario de nuestro producto (una botella de cerveza de camu camu de 330ml) y el costo variable en la fabricación de este mismo.

2.2.4 Ingeniería del Proyecto

2.2.4.1 Definición técnica del producto

El producto del proyecto es cerveza artesanal del camu camu. Este producto se ofrecerá en presentación de 330 ml y tiene las siguientes especificaciones técnicas

Tabla 28
Especificaciones técnicas del producto

Nombre del producto: botellas de 330 ml de cerveza artesanal					
Función: Calmar la sed y refrescar					
Insumos requeridos: agua, cebada malteada, lúpulo y levadura, botella de 330 ml					
Características del producto	Tipo	V.N. Tolerancia	Medio de control	Técnica	NCA
Peso total	Variable/mayor	0.55kg a 0.60kg	Pesaje con balanza/ No destructiva	Muestreo	Hasta 1%
Altura	Variable/menor	205mm a 212mm	Vernier/ No destructiva	Muestreo	Hasta 2.5%
Diámetro externo de la base	Variable/menor	53mm a 60mm	Vernier/ No destructiva	Muestreo	Hasta 2.5%
Volumen de llenado	Variable/crítico	325ml a 335ml	Medición en probeta / destructiva	Muestreo	Hasta 0%
Porcentaje de alcohol en masa	Variable/crítico	6% - 7%	Alcoholímetro/ destructiva	Muestreo	Hasta 0%
pH	Variable/crítico	3.2 - 4.5	pH metro/ destructiva	Muestreo	Hasta 0%
Color	Atributiva/mayor	Característico	Patrón de colores/ destructiva	Muestreo	Hasta 1%
Sabor	Atributiva/mayor	Característico	Análisis sensorial/ destructiva	Muestreo	Hasta 1%
Amargor	Atributiva/mayor	Característico	Análisis sensorial/ destructiva	Muestreo	Hasta 1%

Nota. Adaptado de Alvarez, D. (2017)

2.2.4.2 Tecnología existente

Debido a la que el proceso es artesanal y a que la cerveza que se producirá es de tipo ale, se considerarán tanques de fermentación, enfriador, molino, Whirpool, entre otros; siendo el proceso de fermentación el de mayor atención y uso en cuanto a tecnología, ya que para lograr un producto de calidad se debe de trabajar con equipos de alta tecnología de manera que el resultado satisfaga los estándares planteados para el producto

2.2.4.3 Especificación de calidad

Para garantizar la calidad de la cerveza no solo se debe buscar un gran sabor, color, aroma y ausencia de contaminantes, sino que también se deben describir las cualidades analíticas

y sensoriales como por ejemplo el grado de alcohol y el nivel de amargor, por ello es importante que la calidad de las materias primas, la tecnología y el proceso de elaboración se articulen a fin de obtener un producto de calidad y lo hagan en los siguientes aspectos:

- Materias primas: requisitos sobre propiedades del agua, la malta, adjuntos, lúpulo y levadura.
- Proceso: requisitos sobre parámetros como tiempos, temperatura, pH o densidad en fases intermedias, limitaciones en consumo de recursos como agua, electricidad, gas, etc.
- Cerveza final: requisitos prefijados sobre sus parámetros físico-químicos como pH, color, amargor, turbidez, grado alcohólico, extracto seco primitivo, etc.

2.2.4.4 Normas técnicas

La norma técnica peruana que corresponde a la cerveza es la NTP 213.014:2016 la cual detalla los requisitos que se deben cumplir para su elaboración, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 29
Requisitos de la NTP

	Requisitos
NTP 213.014:2016	<ul style="list-style-type: none"> • Contener un mínimo de 0.3% de dióxido de carbono por peso • Contener un mínimo de extracto original del 5% en peso • El contenido del alcohol debe estar de acuerdo con su clasificación

Nota. Adaptado de Instituto Nacional de la Calidad, INACAL (2019)

Tabla 30
Requisitos específicos de la NTP

Parámetros medidos	Unidad	Mínimo	Método de ensayo
Contenido alcohólico a 20°	%(v/v)	0.5	NTP 2013.004
Extracto original	° plato	5	NTP 2013.037
Contenido de dióxido de carbono	Volúmenes de Co2	0.3	NTP 2013.038
Color	EBC	*	NTP 2013.027

Nota. Adaptado de Instituto Nacional de la Calidad, INACAL (2019)

2.2.4.5 Proceso de producción general

El proceso para producción de la cerveza empieza con el pesado de la malta para luego adicionarla al molino a fin de obtener cáscara y harina fina. Una vez molida se coloca en la tolva. La malta que se obtiene se combina con agua caliente y se deja reposar durante una hora y es aquí donde la malta obtiene distintos sabores. Luego de esto se produce el mosto dulce o maltosa que proviene de la malta.

Una vez se finalice la maceración ésta mezcla es llevada hacia la operación de filtrado para separar las cáscaras de la malta. Luego de que termina la filtración la mezcla entra al proceso de cocción donde se añade el lúpulo. Se verificará que la temperatura esté en 100 grados para luego añadir el lúpulo, el cual le dará el amargor, aquí también se adiciona el jugo de camu camu previamente lavado, pesado y molido, después de 50 minutos se vuelve a añadir el lúpulo otra vez el lúpulo con la finalidad de brindarle el sabor aromático luego se procede a seguir mezclando, luego de ello, se mide el azúcar en el mosto y la cantidad de alcohol para luego calentarlo.

En el Whirlpool, se mantiene al mosto a unos 85 grados y como producto se obtienen sedimentos, posteriormente es enfriado por un filtro de placas bajando de 100 a 14 grados llegando a la temperatura adecuada para que ingrese a los tanques. Finalmente, se realiza la fermentación en los tanques. Estos son llenados a través de mangueras hidráulicas controlando la cantidad de mosto entrante. Para que empiece a fermentar se tiene que añadir la levadura, la cual es pesada anteriormente y que es preparada con agua tibia antes de ingresar al proceso.

La levadura tiene como principal objetivo comer todas las azúcares obtenidas en la cocción de la malta, produciendo CO₂ y alcohol que vendrían a producir las burbujas. Al añadir este último ingrediente al tanque, se cierra la entrada y empieza la fermentación la cual dura 10 días para fermentar y tres semanas de reposo para que esté lista. El

producto es dejado en los tanques hasta que se requiera. Luego se ingresan las botellas ya lavadas, las chapas y las etiquetas y se procede al llenado y posteriormente son llevados al cuarto de frío. Es aquí donde la cerveza se enfría y se almacena, obteniéndose así el producto final que es la cerveza artesanal de camu camu en presentación de botellas de 330 ml.


2.2.4.6 Especificación detallada de la maquinaria y equipos

Tabla 31
Especificación de fermentador

Descripción	Fermentador
Volumen (l) 3500 Dimensión 3,50*1,66*1,66 (h*L*A*, m) Regulador de presión Válvulas y juntas Enchaquetado para vapor/Aislante de poliuretano Medida de líquidos Disponibilidad de conexión a PLC y Termocupla.	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 32
Especificación del molino

Descripción	Molino
Capacidad (Kg/h) 800 Peso Neto (kg) 210 Velocidad de rodillo (RPM) 850 Potencia (kW) 3.7 Dimensión de la máquina (h*L*A*, m) 1.3*0.8*0.7	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 33
Especificación de la paila para macerado

Descripción	Paila para macerado
<p>Volumen (l) 3000</p> <p>Espesor aislante (mm) 80</p> <p>Espesor Interno (mm) 3 y 2</p> <p>Dimensión (h*L*A*, m) 2,85*2,10*2,10</p>	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 34
Especificación del intercambiador de placas

Descripción	Intercambiador de placas
<p>Capacidad (l/h) 2,000</p> <p>Capacidad (l/h) 5,000</p> <p>Acero inoxidable</p> <p>Dimensión (h*L*A, m) 0,91*1,93*0,30</p>	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 35
Especificación de la embotelladora y enchapadora

Descripción	Embotelladora
<p>Peso (kg) 900</p> <p>Dimensión 2.3*1,94*1,28 (h*L*A, m)</p> <p>Chapadora tipo CORONA</p> <p>Capacidad 600 (b/h)</p> <p>Diámetro 55-115 de botella (mm)</p> <p>Altura de 200-380 botella (mm)</p> <p>Diámetro 24-29 de tapón (mm)</p>	

Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 36
Especificación del refrigerador

Descripción	Refrigerador
<p>Temperatura -18 mínima de operación (°C)</p> <p>Material Acero externo inoxidable</p> <p>Refrigerante: R134 (sin CFC)</p> <p>Dimensión 0.89*1,88*0.67 (h*L*A*, m)</p>	

Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 37
Especificación del tanque de oxígeno

Descripción	Tanque de oxígeno
Volumen de agua 0.5-50L Peso útil (kg) 45 Peso total (kg) 78 Presión (bar) 150-200	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 38
Especificación del Ph-metro

Descripción	Ph-metro
Rango de medición (pH) 2 a 16 Temperatura (°C) 0 a 60°C Precisión (pH) +0.01ph Compensación de temperatura Automática	


Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 39
Especificación del refractómetro

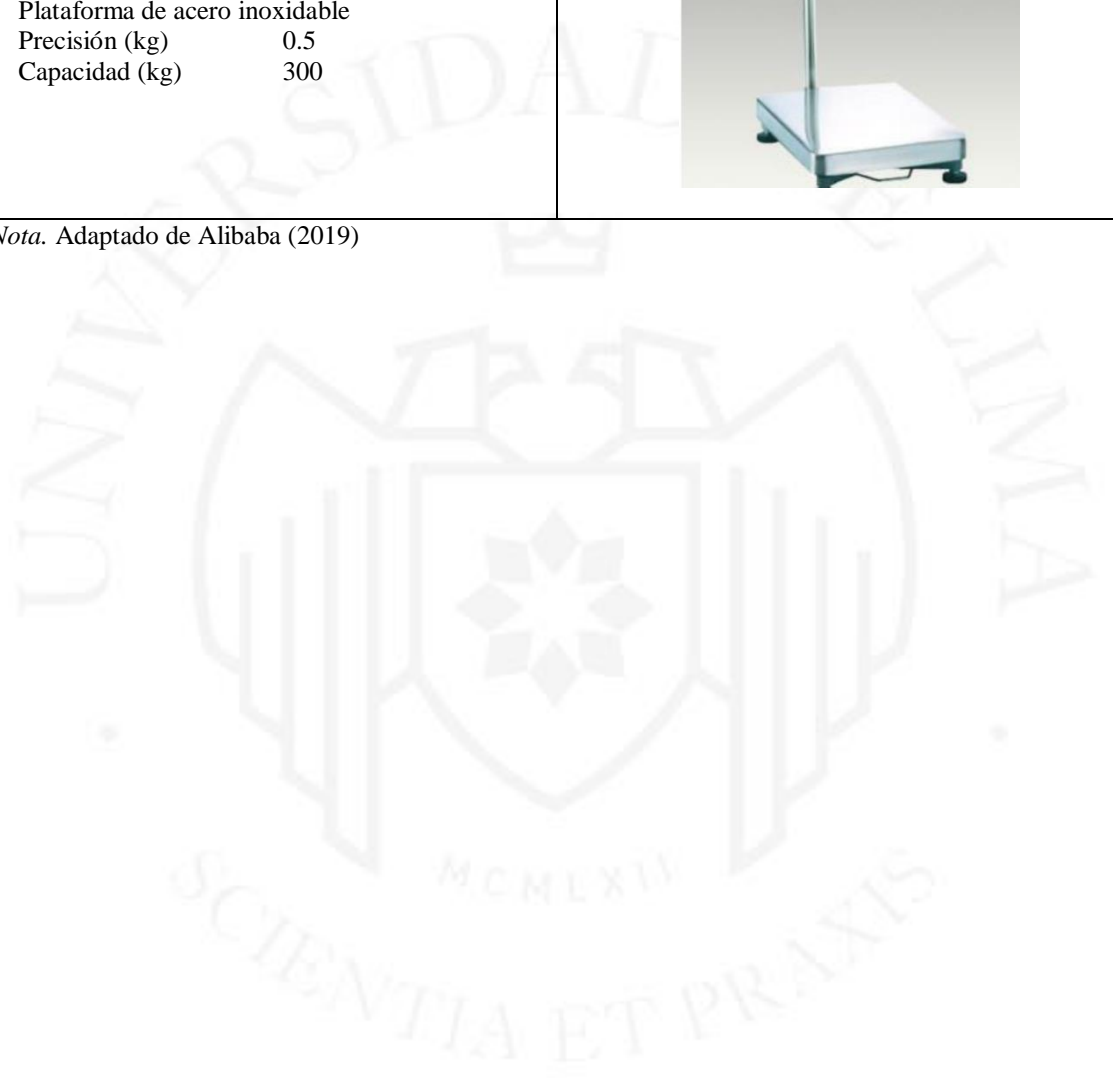
Descripción	Refractómetro
Rango de medición (Brix) 0 - 32 Precisión (Brix) \pm 0,20% Compensación de Temperatura (°C) 10 - 30	

Nota. Adaptado de Alibaba (2019)

Tabla 40
Especificación de la balanza

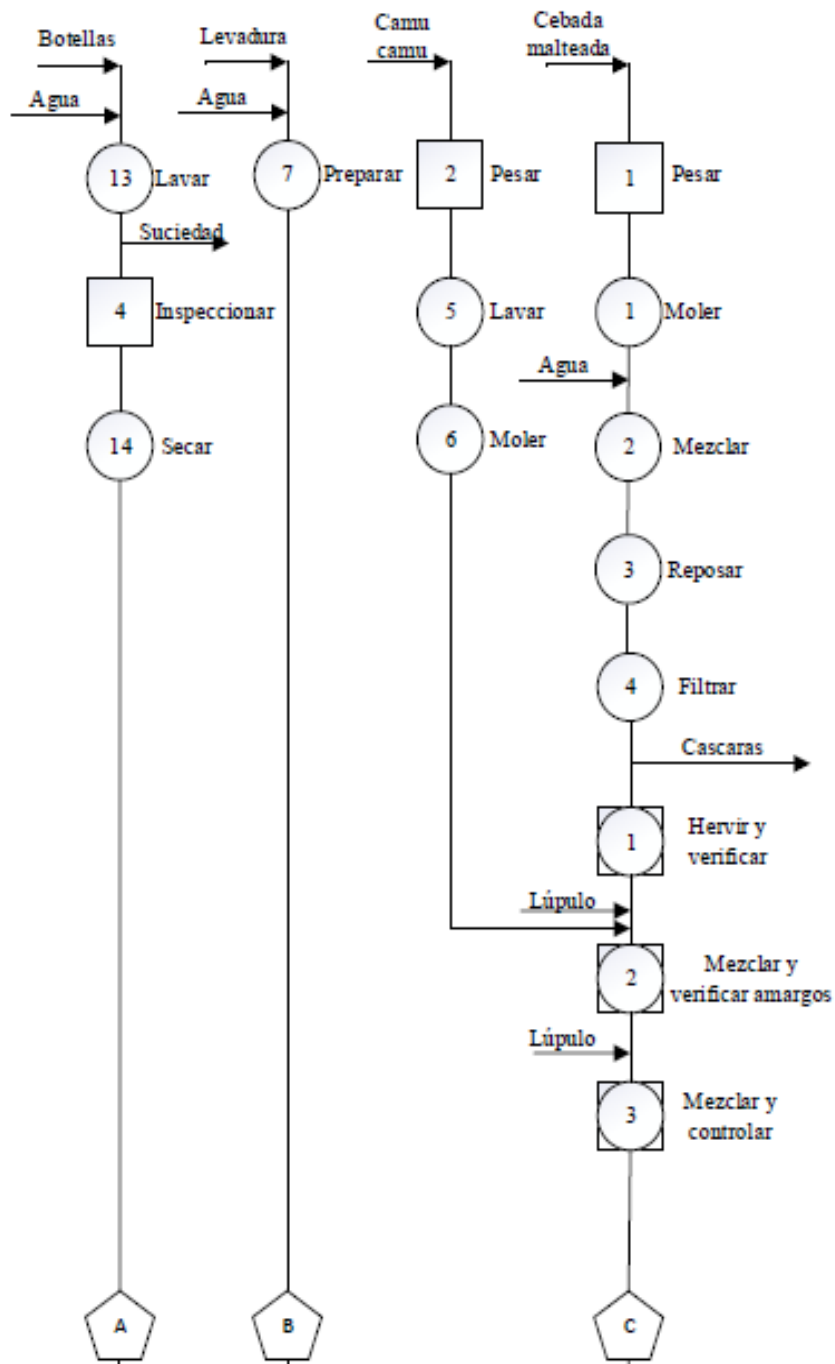
Descripción	Balanza
<p>Corriente alterna (220V~110V) o batería recargable Dimensión (h*L*A*, 1,50*0,60*0,50 m) Plataforma de acero inoxidable Precisión (kg) 0.5 Capacidad (kg) 300</p>	

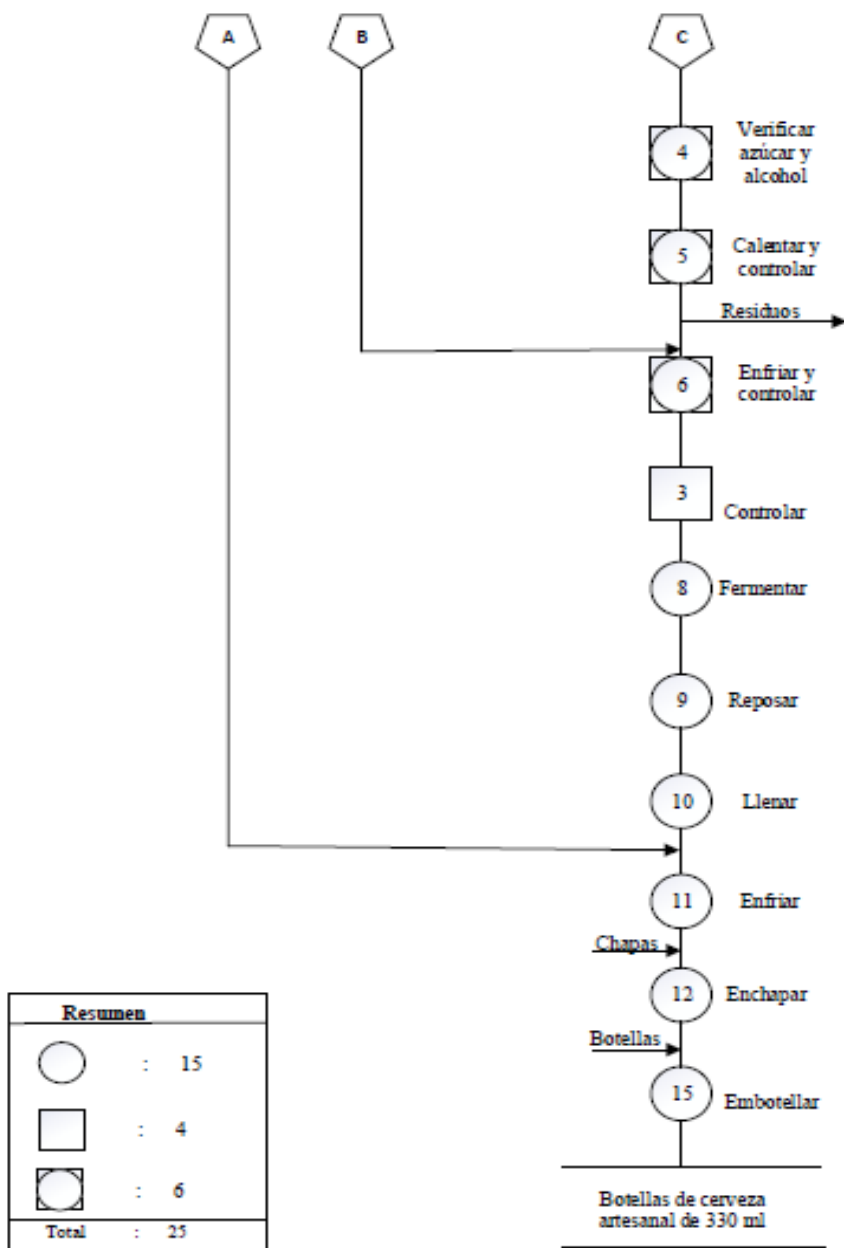
Nota. Adaptado de Alibaba (2019)



2.2.4.7 Diagrama de operaciones del proceso

Figura 3
Diagrama de Operaciones del proceso para la producción de cerveza de camu camu

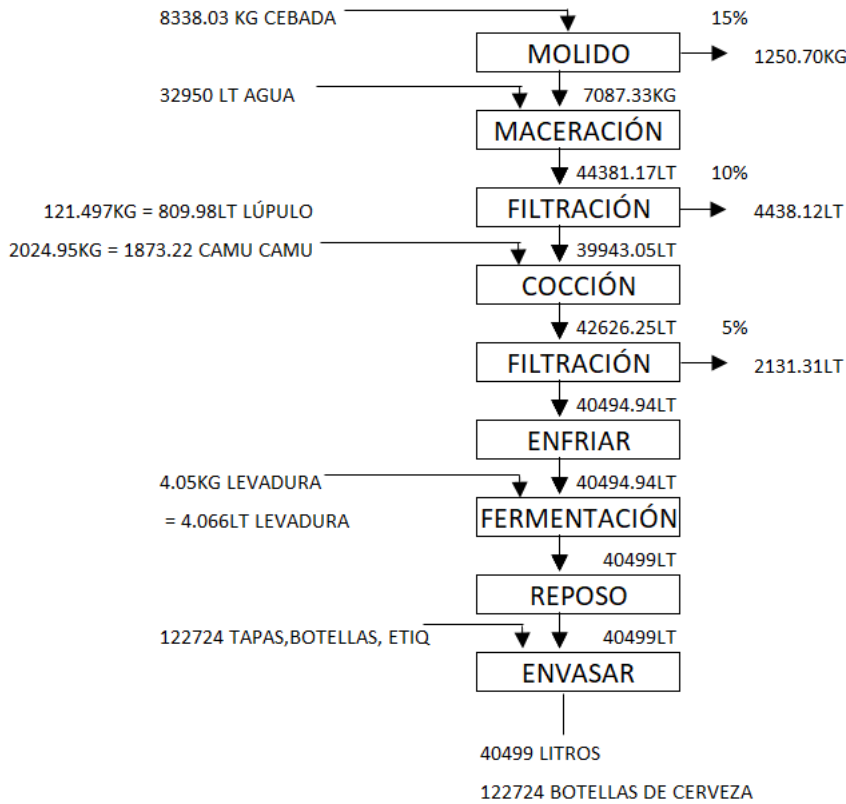




Elaboración Propia

2.2.4.8 Determinación del cuello de botella

Figura 4
Balance de masa



Elaboración Propia

Para realizar el cálculo del respectivo cuello de botella de nuestra producción fue necesario dividir las unidades procesadas por medio de un balance de masa entre la capacidad de producción que posee nuestras máquinas de manera individual por cada actividad que se presenta en nuestro proceso (CO).

Tabla 42
Cuello de botella

Actividad	Q	Unid	P (U/H)	#MAQ	Sem/año	Días/Sem	H/DÍA	U	E	CO (U/A)	FC	COPT
Moler	8,338	kg	200	1	52	5	7	0.85	0.85	262,990	4.86	1,277,380
Maceración	44,381	L	500	1	52	5	7	0.85	0.85	657,475	0.91	599,964
Filtración	44,381	L	400	1	52	5	7	0.85	0.85	525,980	0.91	479,971
Cocción	42,626	L	500	1	52	5	7	0.85	0.85	657,475	0.95	624,664
Filtración	42,626	L	400	1	52	5	7	0.85	0.85	525,980	0.95	499,731
Enfriamiento	40,495	L	800	1	52	5	7	0.85	0.85	1,051,960	1.00	1,052,066
Fermentación	40,499	L	200	1	52	5	7	0.85	0.85	262,990	1.00	262,990
Reposo	40,499	L	200	1	52	5	7	0.85	0.85	262,990	1.00	262,990
Envasar	40,499	L	100	1	52	5	7	0.85	0.85	131,495	1.00	131,495
Producto Terminado	40,499	L										

Elaboración Propia

$$\text{Factor de Conversión (FC) = } \frac{\text{Cant. Producto Terminado (PT)}}{\text{Cant. Producto Intermedio (CO)}}$$

$$\text{COPT} = \text{CO} \times \text{FC}$$

Gracias a estas dos fórmulas pudimos calcular la capacidad de producción de cada actividad de nuestro proceso con su respectivo número de máquinas en unidades de producto terminado. Comparando todos los procesos es evidente que la actividad Envasar es nuestro cuello de botella al poseer un COPT inferior al del resto de las actividades.

2.2.4.9 Cálculo de capacidad instalada

Como ya se mencionó anteriormente, la actividad envasar es nuestro cuello de botella, por lo que la capacidad instalada de nuestra planta tiene un valor de 131495 litros al año de cerveza artesanal de camu camu, es decir, de producto terminado y listo para ser entregado a nuestros consumidores.

2.2.4.10 Estudio del impacto ambiental

Es de suma importancia realizar un estudio para determinar el impacto ambiental que tiene nuestra producción de cerveza artesanal con el ambiente que nos rodea. Si bien los impactos que se generan en el ambiente gracias a nuestro proceso no son comparables con los de las grandes empresas de producción masiva, es importante realizar un estudio con el fin de prevenir y minimizar los impactos generados.

Consideramos que el impacto más significativo es el uso del agua en nuestro proceso. Debido al tipo de producto que procesamos es completamente normal que se haga uso de grandes cantidades de agua por hora, debido a esto es necesario aprovechar este recurso de modo que no se desperdicie nada de este. Creemos que una buena alternativa es contactarse con empresas terceras para que estas se encarguen de realizar un tratamiento a nuestras aguas residuales para que estas luego se han desembocadas en el drenaje, minimizando de esta manera el impacto que estas pueden tener en el ambiente.

Por otro lado, tendremos una cantidad relativamente significativa de cáscaras que serán desechadas de nuestro proceso de producción. Estas pueden tener un impacto negativo en el ambiente si es que no se toman en consideración. Por ende, esta merma

orgánica necesita un control constante con el fin de reducirla en la medida de lo posible. Este control debe ir acompañado de un constante mantenimiento a la maquinaria, pues si esta no está en su punto óptimo la merma incrementará. Además, creemos que se pueden vender estos desechos a empresas terceras como un recurso valioso para el sector agrícola, por lo que no solo cuidamos el medio ambiente, sino que también le estaríamos dando un sentido valioso al generar un ingreso en nuestra empresa.

En la siguiente tabla resumiremos mejor los impactos ambientales presentes y las soluciones acordadas.

Tabla 43
Impactos ambientales

Actividad	Aspecto	Impacto	Solución
Filtración	Emisión de aguas de residuales durante el proceso de producción	Contaminación del agua	Tratamiento de agua mediante empresa terceras antes de desechar el agua
Molido	Emisión de residuos solidos	Contaminación del suelo	Control de residuos, mantenimiento constante a la maquinaria y negociación con empresas terceras para que le den uso a estos residuos
Cocción	Emisión de vapor de agua	Contaminación del aire	Hacer uso de maquinaria como una campana extractora para minimizar impacto negativo

Elaboración Propia

2.2.4.11 Programa de producción

Para elaborar el programa de producción tomamos en consideración datos presentados anteriormente como la demanda anual, capacidad de planta y la encuesta realizada a nuestros potenciales clientes. A partir de estos resultados pudimos armar un cronograma de producción.

Tabla 44
Cronograma de producción

	2020	2021	2022	2023	2024
Inventario Inicial	-	1,000	1,000	1,000	1,000
Demanda	85,582	3,346	102,129	111,925	122,723
Producción	86,582	94,346	103,129	112,925	123,723
Venta	85,582	3,346	102,129	111,925	122,723
Inventario Final	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaboración Propia

2.2.4.12 Requerimiento de insumos y otros

Levadura

Para realizar la cerveza artesanal un insumo muy importante es la levadura. Este insumo presenta numerosos beneficios para la salud como proteínas, fibra, hierro y vitaminas. La vitamina presente en la levadura es la B. Esta vitamina no se genera de forma natural en nuestro organismo, por lo que es importante consumirla para estar bien nutridos. Cabe señalar que para producir una botella de 330ml de cerveza artesanal es necesario 0.33 gramos de levadura.

Figura 5
Levadura



Nota. Adaptado de Google

Lúpulo

El lúpulo es una planta que pertenece a la familia de las cannabáceas. La principal función de este insumo en nuestro producto es brindar el amargor deseado (IBU), así como también brindar un olor y sabor agradable para los consumidores. Además, el lúpulo también es usado en la producción de ciertos tipos de medicamentos. Para la producción de una botella de cerveza haremos uso de 0.99 gramos de lúpulo.

Figura 6
Lúpulo



Nota. Adaptado de Google

Botellas de Vidrio, Tapas y Etiquetas

Es evidente que nuestro producto debe ser almacenado en algún tipo de recipiente para realizar la entrega a nuestros consumidores finales, por lo que se hará uso de botellas que posean una capacidad de 330ml. Para cerrar las botellas se harán uso de tapas convencionales en la industria cervecera y etiquetas donde se brinden las especiaciones necesarias del producto, así como la marca. Es evidente que para la producción de uno de nuestros productos se necesitará una botella, una tapa y una etiqueta.

Figura 7
Botella, tapa y etiqueta



Elaboración propia

2.2.4.13 Requerimiento de mano de obra

Para el cálculo del número de operarios requeridos, se requiere saber que actividades del proceso de producción son manuales y cuales requieren supervisión del operario. Para la producción de cerveza artesanal, no existe ninguna actividad manual, por lo que la labor de los operarios se resume a la preparación de fórmulas y supervisión de los procesos. Las operaciones como maceración, cocción y fermentación, las más importantes del proceso, solo requieren supervisión por parte del operario, mientras el proceso se ejecuta, estos van controlando las variables para llegar a la cerveza con el grado de amargar y alcohol como ellos deseen.

Por esta razón, se estima que se requerirán 5 operarios para la producción, los que supervisaran todo el proceso de producción para que este se realice sin errores, estarán enfocados mayormente en perfeccionar la calidad de la cerveza día a día, pues eso será la clave para que el producto pueda tener acogida en el mercado, pues podrá destacar frente a la competencia.

2.2.4.14 Requerimiento de servicios

Servicios de terceros

Los servicios de terceros necesarios para el proyecto son para el mantenimiento de maquinaria y equipos, transporte, limpieza y vigilancia; para el primero se contratará a una empresa especializada en un mantenimiento efectivo que asegure la calidad del producto. El jefe de logística y comercial coordinarán las entregas, las cuales se realizarán a través de un servicio de transporte contratado, pues la empresa no está realizando inversión en sus propios medios de transporte para las materias primas y productos terminados. También se contratará servicio de limpieza para la planta, al cual se le indicaran los estándares de limpieza requeridos. Por último el sistema de vigilancia, que contara con cámara y alarmas las 24 horas, además de un vigilante haciéndose cargo de la seguridad de la planta.

Energía Eléctrica

Los equipos en su mayoría funcionan con energía eléctrica, se asume que el consumo de esta será constante todos los meses. Se calcula un consumo aproximado y partir de eso se determina el monto a pagar a la empresa proveedora, Luz del Sur. Se considera que se

utilizara básica tensión, por lo que s utilizara la tarifa BT2, el monto total se determinara según las horas de trabajo en la planta.

Agua

El agua utilizada es extraída del pozo y es utilizada para la producción, limpieza y distintos requerimientos. El total del agua a utilizar en la planta, se estima que es 4 veces más a lo requerido para la producción, luego se determina el aumento de consumo de acuerdo al paso de los años, esta información se presenta en la tabla ***.

Tabla 45
Cálculo de consumo de agua

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Producción(L)	25,934.7	28,242	30,804.5	33,702.6	36,935.6	40,498.9
Demanda total	103,738.8	112,968	123,218	134,810.4	147742.4	161995.6

Elaboración propia

2.2.4.15 Características físicas del proyecto

2.2.4.15.1 Factor edificio

En este aspecto se deben considerar los requerimientos de infraestructura para cumplir con las normas establecidas según el reglamento de vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, para una planta de producción. Además del área de producción, la planta contara con oficinas, comedor, servicios higiénicos y su respectivo patio de maniobras.

A continuación, se especifican los siguientes factores:

- Suelos: Para el área de producción se utilizará concreto armado, también para el patio de maniobras, de forma que sea lo suficientemente fuerte para recibir las cargas. Para las oficinas y comedor se usará concreto simple.
- Se necesitarán techos relativamente altos, a fin de tener una ventilación adecuada. La estructura será del material requerido para la planta industrial. El área administrativa será con material noble.
- Para toda la planta se debe contar con tomacorrientes que cuenten con conexión a tierra para evitar accidentes en caso de una descarga. Se debe situar en una zona adecuada para utilizar la menor cantidad de cobre.

- Se requiere un sistema de ventilación con extractor de aire para mantener un ambiente con aire fluido en el que no se acumule polvo.
- La planta estará totalmente señalizada con símbolos preventivos y de emergencia.
- Las maquinarias contarán con anclajes para evitar movimientos de estos, de forma que se garantice la seguridad.

2.2.4.15.2 Factor Servicio

Oficinas administrativas

Se implementará una oficina para los encargados de la planta, el jefe y el supervisor de producción, esta será de 25 m².

Servicios Higiénicos

La cantidad de servicios higiénicos se determinará según el reglamento de construcción, este se presenta a continuación:

Tabla 46
Cálculo de servicios higiénicos

Empleados	Instalaciones	Lavatorios	Duchas	Urinarios
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4
Más de 100	1 adicional cada 30 personas			

Nota. Adaptado de Reglamento de Vigilancia y Control sanitario de alimentos y bebidas

Para el área de producción se contará con baños de varones y damas, ambos con duchas y retretes necesarios de acuerdo a la cantidad de personal que trabajará en la planta. Para el área de oficinas y comedor, se contará con también con baños para varones y damas.

Comedor

Se construirá un comedor al que todo el personal tendrá acceso en la hora de refrigerio, el área del comedor se determina a partir de la cantidad de personas en la planta, asumiendo que cada una ocupa 1.58 m². El comedor será de aproximadamente 20 m².

Patio de maniobras y estacionamiento

El patio de maniobras tendrá suficiente espacio para maniobrar lo necesario durante el proceso de producción y realizar la logística de entrada y salida con la mejor comodidad. Además, se contará con estacionamiento para los vehículos de clientes y proveedores.

2.2.4.16 Disposición de planta

2.2.4.16.1 Área de producción

Para determinar el área mínima necesaria para la zona de producción, se hace uso del método de Guerchet, donde se consideran las áreas de los equipos, también el área de los equipos móviles y operarios, además de los espacios requeridos por cada uno de ellos para su utilización y/o movilidad. El cálculo se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 47
Cálculo del área de producción

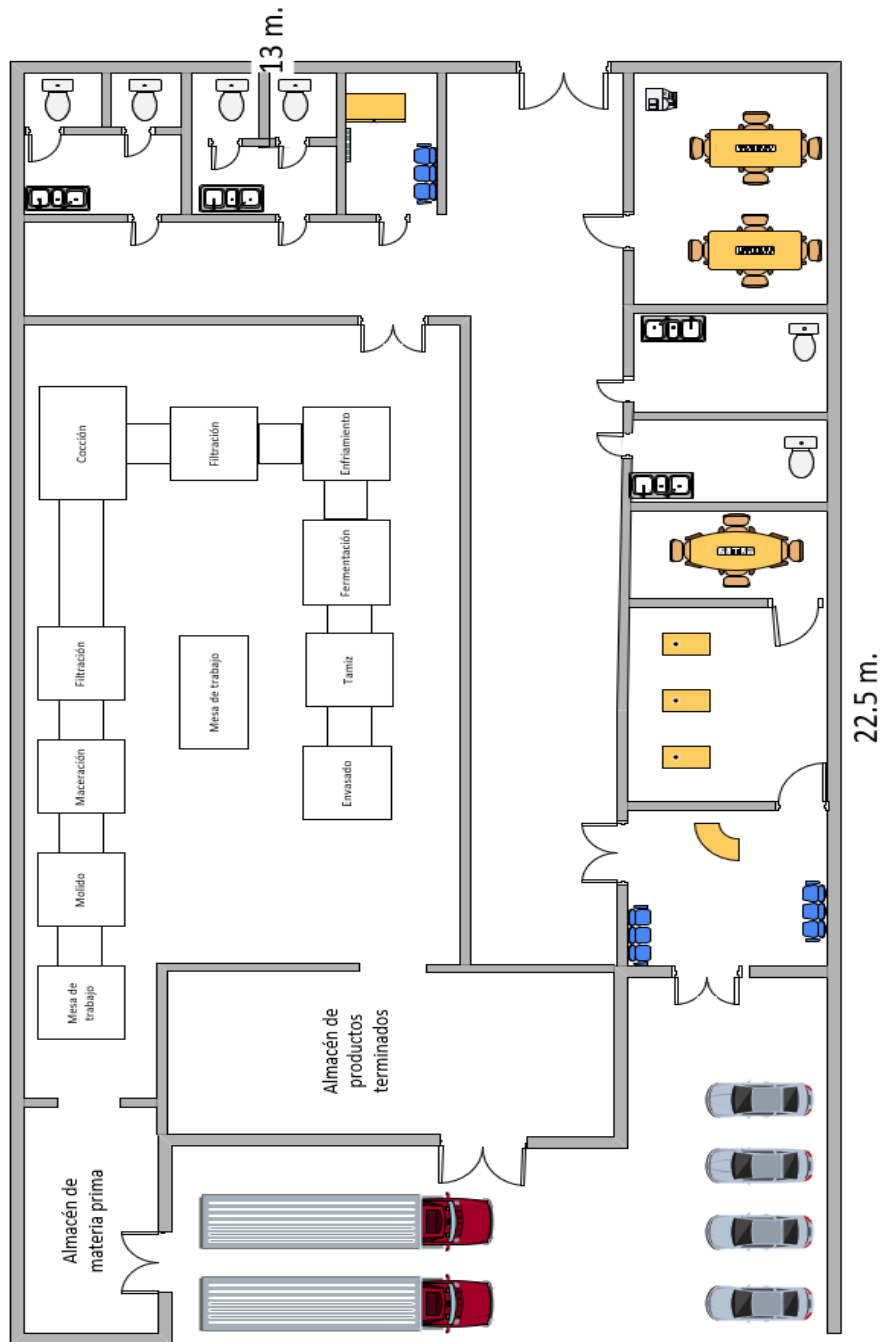
Equipo	N	n	L	A	h	Ss	Sg	Se	St	Ss*n	Ss*n*h
Balanza	1	1	0.6	0.5	1.5	0.3	0.3	0.18	0.783	0.30	0.45
Molino	1	1	0.8	0.7	1.3	0.56	0.56	0.34	1.461	0.56	0.73
Pailas	1	2	2.1	2.1	2.85	4.41	4.41	2.68	23.01	8.82	25.14
Fermentador	1	1	1.66	1.66	3.5	2.756	2.76	1.68	7.189	2.76	9.64
Refrigerador	1	1	1.88	0.67	0.89	1.26	1.26	0.77	3.286	1.26	1.12
Intercambiador	1	1	1.3	0.3	0.91	0.39	0.39	0.24	1.017	0.39	0.35
Embotelladora	1	1	1.94	1.28	2.3	2.483	2.48	1.51	6.478	2.48	5.71
Tanques de oxígeno	1	6	0.3	0.38	1.2	0.114	0.11	0.07	<u>1.784</u>	<u>0.68</u>	<u>0.82</u>
									45.01	17.25	43.96
Elementos móviles											
Operarios		5			1.65	0.5				2.50	4.13
Carretilla hidráulica		2	2	1.2	1.5	2.4				<u>4.80</u>	<u>7.20</u>
										7.30	11.33
hem	1.6										
hee	2.5										
k	0.3										

Elaboración propia

Luego de realizar el análisis, se concluye que el área de producción debe ser de por lo menos 45 m², esta área es lo mínimo requerido a partir de los equipos principales; más adelante se determinaran las dimensiones exactas que la planta de producción requerirá.

2.2.4.16.2 Plano de la planta

Figura 8
Plano de planta de producción de cerveza artesanal



Elaboración propia

2.2.4.17 Cronograma hasta la puesta en marcha

Tabla 48

Cronograma de implementación del proyecto

Actividad	Inicio	Duración (días)	Fin
1. Solicitud de Préstamo	1/7/2019	15	16/7/2019
2. Compra de terreno	16/7/2019	15	1/8/2019
3. Planos finales y contratar constructora	1/8/2019	20	21/8/2019
4. Licencias	21/8/2019	10	1/9/2019
5. Obras	1/9/2019	120	1/1/2020
6. Compra y preparación de maquinas	1/1/2020	15	16/1/2020
7. Instalaciones de agua	16/1/2020	20	5/2/2020
8. Instalaciones eléctricas	15/2/2020	10	25/2/2020
9. Instalación de maquinaria y contratación de personal	25/2/2020	22	15/3/2020
10. Pruebas	15/3/2020	15	1/4/2020

Elaboración propia

2.2.5 Organización y Administración

2.2.5.1 Organización preoperativa y operativa

Organización preoperativa

Al operar en una empresa industrial es crucial para el buen desarrollo de las actividades tener materia prima, personal, maquinaria y cualquier insumo necesario para el cumplimiento del proceso. La materia prima e insumos se conseguirán con una buena relación entre la empresa y los proveedores ayudando de esta forma a cumplir con los tiempos de entrega, minimizar los reclamos, etc. Por otro lado, con un proceso de selección adecuado se podrá contar con mano de obra calificada la cual reducirá cualquier tipo de mermas o reprocesos, es importante que el personal este alineado con los intereses y objetivos de la empresa para ambos verse beneficiados de la mejor manera.

La maquinaria debe estar en el mejor estado posible para que el rendimiento de estas sea el más óptimo y de esta forma no tener problemas de mantenimiento, atrasos de órdenes, mermas innecesarias, etc. Por esta razón es importante tener un calendario de mantenimiento definido.

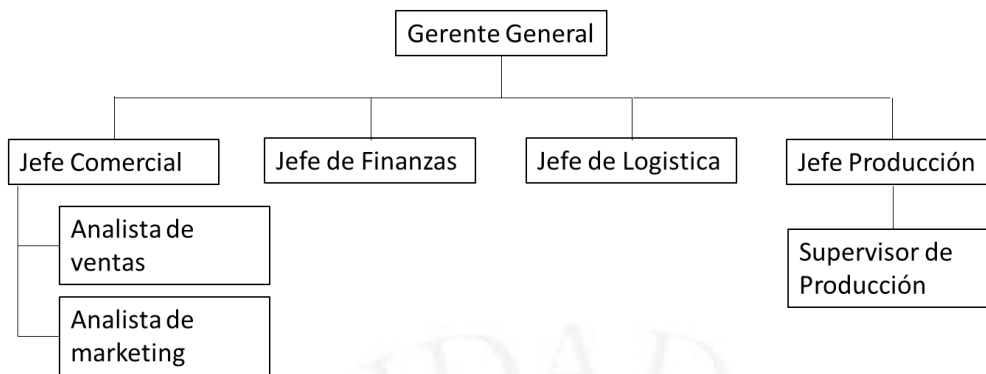
Finalmente, el propósito final de tener una organización preoperativa es contar con el plan y los recursos que permitan seguir el proceso productivo sin ningún inconveniente. Se debe contar con una metodología estándar y sistematizada para realizar el proceso y de esta forma maximizar la productividad y poder cumplir con la demanda de la forma más eficaz posible.

Organización operativa

La empresa estará organizada según el aporte e importancia de trabajo realizado, es decir, organización funcional. Los trabajadores con las mismas funciones y responsabilidades ocuparan el mismo puesto.

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa para los primeros años de gestión ya que si se crece como está proyectado se necesitará más personal en el futuro.

Figura 9
Organigrama de la empresa



Elaboración propia

2.2.5.2 Visión Misión y Objetivos estratégicos

Visión

Ser una de las empresas líderes en el sector de cerveza artesanal a nivel nacional con crecimiento continuo mediante la calidad y sabores innovadores de nuestras cervezas.

Misión

Unir a las personas en el país mediante una cerveza personalizada de alta calidad, a partir de la explotación de diferentes granos y frutas andinas. Brindando la mejor experiencia al consumidor.

Objetivos estratégicos

- Captar un nicho de mercado que nos permita ir posicionándonos poco a poco en el mercado nacional de cerveza artesanal.
- Generar fidelidad de los clientes mediante ofertas y una excelente experiencia de sabor y calidad.
- Penetrar el mercado nacional con el objetivo de tener una participación de 10% en el mercado de cerveza artesanal en los primeros años e ir creciendo por lo menos 1% anualmente.
- Practicar la mejora continua como política principal de la empresa, para de esta forma poder brindar un producto de calidad y diferenciarnos del resto.
- Implementar tecnologías limpias para apoyar al ambiente y también utilizarlo como una ventaja competitiva.
- Promover un clima laboral saludable que permita a cada trabajador desenvolverse con naturaleza y por ende aumentar su productividad.

- Formular estrategias que nos dé la posibilidad de obtener ventajas competitivas frente a la competencia en el mercado.
- Innovar sabores de cerveza para mantener el crecimiento de la empresa, atraer nuevos clientes y preservar los antiguos.
- Generar sistemas de tratamiento de agua en el sistema de producción para ahorrar materia prima y ser más amigables ecológicamente.
- Políticas y beneficios para los proveedores que fortalezcan la relación, así como también beneficien a ambas partes.
- Vender los productos por diferentes canales de distribución para tener mayor alcance al público nacional.

2.2.5.3 Aspectos Legales

Los requerimientos legales para la instalación de una planta productora de cerveza artesanal según el MINSA, debido a que es una bebida, son los siguientes:

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los alimentos.
- Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Reglamento de la Ley de Inocuidad de los alimentos.
- Decreto Supremo N° 012-2009-SA, Reglamento de la Ley N° 28681, Ley que regula la comercialización, consumo y publicidad de bebidas alcohólicas. (ART. 18)
- Ley N° 28405, Ley de Rotulado de Productos Industriales manufacturados.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

2.2.5.4 Manual de funciones

A continuación, se detallarán las funciones de cada empleado en la empresa según el rol que ocupen. El conocimiento de los roles y responsabilidades del puesto es crucial para un buen desempeño empresarial.

Gerente General

Es la cabeza de la empresa y uno de los cargos más importantes. Se encargará de planificar, analizar, organizar, coordinar, dirigir y sobre todo de tomar las decisiones más importantes para la empresa. Estará encargado de que cada área funcione de forma eficaz para cumplir con la demanda. Por otro lado, se encargará de proponer metas y objetivos que deberán ser cumplidos para poder asegurar la mejora continua de la empresa.

Jefe Comercial

Estará encargado de manejar y organizar toda el área comercial de la empresa, ya sea ventas, marketing o publicidad. Generar estrategias comerciales para que los vendedores sigan, así como también establecer planes de ventas. Por otro lado, será el encargado de supervisar a los vendedores y que estos estén cumpliendo sus cuotas mínimas, como también agrandando su cartera de productos. Planteara objetivos para el departamento comercial y se encargara de ver qué tipo de comisiones le confiere a cada empleado según su rendimiento. Dirigirá las actividades relacionadas con el marketing de la empresa.

Jefe de Finanzas

También conocido como el CFO de la empresa, estará encargado de la gestión financiera de la organización, es decir, es responsable de la ejecución y planificación de informes financieros. Por otro lado, se encarga de cuadrar los estados de cuenta y analizar el ámbito financiero como ratios y estados de resultados. Su misión más importante es supervisar el flujo de activos que entran y salen de la empresa, como también llevar un récord estadístico de la parte financiera de la empresa.

Jefe de Logística

El jefe logístico será el encargado de planificar la estrategia para las actividades de suministro de la empresa como el transporte, almacenaje, distribución, etc. Con el fin de garantizar la satisfacción del cliente y de asegurar el funcionamiento eficiente del proceso logístico de la empresa. Se distingue por desarrollar procesos estándares de operación para recibir, manejar, almacenar, y enviar mercancía y materia prima.

Jefe de Producción

Su función más importante es el gestionar los materiales y los trabajadores para asegurar el mejor funcionamiento del sector productivo, esto incluye estandarizar un proceso, reducir las mermas, reducir los tiempos, etc. Por otro lado, actúa como nexo entre la

gerencia general y los operarios. Esto con motivo de generar una buena comunicación y que los empleados sean lo más eficiente posibles.

Analista de ventas

Se encarga de recibir directamente los reportes de cada vendedor y asegurarse de que cada uno cumpla con su cuota de ventas. Por otro lado, administra el sector de ventas.

Analista de marketing

Encargado de administrar toda el área de marketing además de generar campañas publicitarias y propagandas para dar a conocer el producto. Otra función que desempeña es ser el nexo entre la empresa y otras organizaciones interesadas para llegar a un acuerdo mutuo de negocio. También maneja todas las redes sociales de la empresa para mantener activo y al día al público consumidor de los productos.

Vendedores

Encargados de generar las ventas para la empresa, y cumplir con la cuota mínima mensual. Además de agrandar su cartera de clientes constantemente para asegurar el crecimiento de la empresa. Debe asegurarse que los clientes siempre tengan el producto disponible de la empresa para venderlo.

Supervisor de producción

Nexo entre los operarios y el Gerente de Producción. Se encarga de supervisar que tanto el proceso de producción como los operarios para que sean lo más eficientes posibles. Así como también de solucionar cualquier problema que se presente al momento de producir la cerveza para no parar el proceso. Regula las medidas de seguridad que deben tomarse en cualquier caso de emergencia y debe hacerlas respetar por el personal involucrado.

Operarios

Ejecutar el trabajo propio de producción, así como también la correcta utilización de las maquinas disponibles. Participa y está pendiente constantemente del proceso de producción. Debe seguir todas las normas de seguridad impuestas por los supervisores y alinearse a las políticas de la empresa.

2.2.5.5 Cálculo de gastos en remuneraciones y salarios

A continuación, se detallan los gastos en base a los salarios de los trabajadores de la empresa. Se deberá descontar los importes de cada trabajador en sus remuneraciones mensuales.

Tabla 49
Remuneraciones

Puesto de trabajo	Cantidad de trabajadores	Modalidad	Salario (S/.)	Salario anual por trabajador (S/.)	Salario anual total (S/.)
Gerente General	1	Tiempo completo	6,000.00	90,000.00	90,000.00
Jefe Comercial	1	Tiempo completo	3,000.00	45,000.00	45,000.00
Jefe de Finanzas	1	Tiempo completo	3,000.00	45,000.00	45,000.00
Jefe de Logística	1	Tiempo completo	3,000.00	45,000.00	45,000.00
Jefe de Producción	1	Tiempo completo	3,000.00	45,000.00	45,000.00
Analista de Ventas	1	Tiempo completo	2,000.00	30,000.00	30,000.00
Analista de Marketing	1	Tiempo completo	2,000.00	30,000.00	30,000.00
Supervisor de Producción	1	Tiempo completo	2,000.00	30,000.00	30,000.00
Vendedores	5	Tiempo completo	1,100.00	16,500.00	82,500.00
Operarios	5	Tiempo completo	1,000.00	15,000.00	75,000.00
TOTAL	18		26,100.00	391,500.00	517,500.00

Nota. Adaptado de En el salario anual se consideran 15 sueldos según normas legales.

Elaboración propia

2.3 Aspectos económicos / financieros

2.3.1 Inversión

2.3.1.1 Fija Tangible

En la tabla siguiente se muestra el costo total de los activos fijos tangibles. Estos se van a dividir en maquinaria y equipo de producción, otros implementos de planta, servicio de planta, otros equipos de planta, mobiliario y equipo de oficina y, por último, el terreno y su edificación.

Tabla 50
Inversión fija tangible

Activos fijos tangibles					
Maquinaria y Equipo de producción					
Maquinaria	Precio	Cantidad		Total soles	
Balanza	S/ 1.992	1	S/	1.992	
Molino	S/ 16.600	1	S/	16.600	
Tolva	S/ 5.976	1	S/	5.976	
Pailas	S/ 13.280	2	S/	26.560	
Whirpool	S/ 16.600	1	S/	16.600	
Enfriador	S/ 19.256	1	S/	19.256	
Tanque de Fermentación	S/ 7.636	1	S/	7.636	
Manguera a presión	S/ 498	1	S/	498	
Otros implementos de planta					
Fluorescentes industriales	S/ 60	6	S/	360	
Estantes	S/ 105	2	S/	210	
EPP	S/ 100	5	S/	500	
Servicio de planta					
Retretes	S/ 150	2	S/	300	
Lavamanos	S/ 120	2	S/	240	
Dispensador de jabón	S/ 40	2	S/	80	
Urinario	S/ 120	1	S/	120	
Cesto de basura	S/ 20	2	S/	40	
Casillero	S/ 500	2	S/	1.000	
Otros equipos de planta					
Bomba de agua	S/ 500	1	S/	500	
Tanque de agua	S/ 630	1	S/	630	
Mobiliario y equipos de oficina					
Mobiliario de oficina	S/ 11.000	1	S/	11.000	
Equipos	S/ 12.000	1	S/	12.000	
Terreno e infraestructura					
Terreno	S/ 90.000	1	S/	90.000	
Edificación de planta	S/ 80.000	1	S/	80.000	
Total activos fijos tangibles			S/	292.098	

Elaboración propia

2.3.1.2 Fija Intangible

A continuación, se detalla los activos fijos intangibles. Cabe resaltar que el valor de 1 UIT es S/: 4,200 según la SUNAT.

Tabla 51
Inversión fija intangible

Activos fijos intangibles	
Licencia de software	S/ 5.000
Página web	S/ 900
Gastos de puesta en marcha	S/ 3.500
Registro de marca (13.9% UIT)	S/ 584
Licencias de funcionamiento (0,82% UIT)	S/ 34
Constitución en registros público	S/ 521
Total activos fijos intangibles	S/ 10.539

Elaboración propia

2.3.1.3 Capital de trabajo permanente

El capital de trabajo considerado para el presente proyecto es por un trimestre. Estos son los recursos necesarios para operar con normalidad durante este periodo. Se considera la materia prima e insumos, pago de los servicios y sueldos. Es decir, que la empresa podrá iniciar sus actividades y operar por un trimestre.

Tabla 52
Capital de trabajo

Capital de trabajo permanente (anual)	
Costo de MP e insumos	S/ 34,056
Costo por pago de servicios	S/ 9,840
Pago de sueldos	S/ 129,375
Total capital de trabajo anual	S/ 173,271

Elaboración propia

2.3.1.4 Inversión total

Considerando tanto los activos fijos tangibles como intangibles y el capital de trabajo permanente se tiene una inversión total de S/ 475908. A continuación, se muestra un cuadro detallado.

Tabla 53
Inversión total

Inversión total		
Activo tangible	S/	292,098
Activo intangible	S/	10,539
Capital de trabajo permanente	S/	173,271
Total	S/	475,908

Elaboración propia

2.3.1.5 Financiamiento

2.3.1.5.1 Relación deuda/capital

Se concluyó que el porcentaje del financiamiento será de 40% y un capital propio de 60% con respecto a la inversión total. Con estos datos la relación deuda/capital es de 0,67. A continuación, se muestra en detalle.

Tabla 54
Relación deuda-capital

Fuente	Participación	Monto
Financiamiento	40%	S/ 190,363.15
Capital propio	60%	S/ 285,545
TOTAL		S/ 475.908
Relación deuda capital		0,67

Elaboración propia

2.3.1.5.2 Estado de situación financiera (Año 0)

Para el estado de situación financiera se considera los activos, pasivos y patrimonio antes que la empresa inicie sus operaciones. En el activo corriente, se considera como efectivo y equivalente los sueldos totales de los colaboradores que se pagarán mensualmente.

Tabla 56
Estado de situación financiera año 0

	Activo		Pasivo		
ACTIVO CORRIENTE	S/.	173,270.63	PASIVO CORRIENTE	S/.	-
Efectivo y equivalente	S/.	129,375.00	Préstamos bancarios a C.P.	S/.	-
Servicios contratados por anticipado	S/.	9,840.00	Cuentas y Doc. Por pagar comerciales	S/.	-
Inventarios	S/.	-	PASIVO NO CORRIENTE	S/.	190,363.15
Materia Prima	S/.	34,055.63	Préstamos bancarios a L.P.	S/.	190,363.15
			Total Pasivo	S/.	190,363.15
ACTIVO NO CORRIENTE			Patrimonio		
Intangibles	S/.	302,637.24	Capital social	S/.	285,544.72
Inmuebles, maquinarias y equipos	S/.	10,539.24	Reserva legal	S/.	-
Depreciación acumulada	S/.	292,098.00	Utilidades retenidas	S/.	-
Total Activo	S/.	475,907.87	Total Patrimonio	S/.	285,544.72
			Total Pasivo - Patrimonio	S/.	475,907.87

Elaboración propia

También, se considera los servicios como luz, agua, mantenimiento, etc. que se van a pagar por adelantado. Por último, la materia prima que se tiene por un año. En el activo no corriente se tiene los activos intangibles y los inmuebles, maquinaria y equipo.

En este último se considera también el terreno y las edificaciones. En el pasivo, se toma en cuenta el financiamiento a largo plazo para la inversión que se pagarán mensualmente con cuotas constantes. En el pasivo, se considera el capital propio invertido por los accionistas. A continuación, se muestra un cuadro donde se detalla la situación financiera antes de iniciar las operaciones.



2.3.2 Presupuestos de Ingresos y Egresos

2.3.2.1 Presupuestos de ingresos por ventas

A continuación, se detallarán las cifras estimadas para las ventas durante los siguientes seis años del proyecto siendo inicialmente 10 soles el precio de venta y debido a la inflación anual considerada del 2.19%, el precio de la cerveza se incrementará proporcionalmente durante los años del proyecto. Es así entonces, que para el último año del proyecto se espera obtener un ingreso total de ventas de S/. 1 231 175

Tabla 57
Presupuesto de ventas

Presupuesto de ingreso por ventas	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Venta (Und.)	78,589	85,582	93,346	102,128	111,925	111,925
Precio	10	10	11	11	11	11
Total de ingresos por venta (S/.)	785,890	855,820	980,133	1,072,344	1,231,175	1,231,175

Elaboración propia

2.3.2.1 Presupuesto de egresos

2.3.2.1.1 Presupuestos de mano de obra, materia prima y CIF

De la misma manera, para el cálculo del presupuesto se ha considerado el efecto de la inflación en el precio de manera que el egreso causado por mano de obra directa, materias primas e insumos y costos indirectos de fabricación son los siguientes:

Tabla 58
Presupuesto MO, MP y CIF

Presupuesto de egresos	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mano de obra directa	105,000	107,300	109,649	12,051	114,505	17,012
Materias primas e insumos	88,000	89,927	91,897	93,909	95,966	98,067
Luz	10,560	10,791	11,028	11,269	11,516	11,768
Agua	2,400	2,453	2,506	2,561	2,617	2,675
Mantenimiento de la maquinaria	12,000	12,263	12,531	12,806	13,086	13,373
Seguro de planta	14,400	14,715	15,038	15,367	15,703	16,047
etiquetas	11,788	13,118	14,309	15,655	17,156	17,156
tapas	2,409	2,624	2,862	3,131	3,431	3,431
botellas	24,093	26,237	28,617	31,309	34,313	34,313
Depreciación de la maquinaria	19,038	19,038	19,038	19,038	19,038	-
Depreciación del edificio	5,010	5,010	5,010	5,010	5,010	5,010
Total de egresos (S/.)	296,718	305,496	314,505	324,128	334,365	320,877

Elaboración propia

2.3.2.1.2 Presupuesto de Costo de Ventas

De acuerdo con los datos del punto anterior, se calcula la suma de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación para así tener el costo de producción que es igual al costo de ventas.

Tabla 59
Presupuesto de Costo de Ventas

Costo de Producción anual	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Costo de Materia Prima e Insumos	88,000	89,927	91,897	93,909	95,966	98,067
Costo de Mano de Obra	105,000	107,300	109,649	112,051	114,505	117,012
CIF	101,699	106,249	110,938	116,146	121,871	103,733
Costo de Producción anual (S/.)	294,699	303,476	312,484	322,106	332,342	318,853

Elaboración propia

2.3.2.1.3 Presupuesto operativo de Gastos Administrativos

Para el cálculo de los gastos administrativos, se consideran todos los sueldos de gerente, jefes y analistas, además de considerar el gasto que representa la utilización de una oficina.

Tabla 60
Presupuestos de Gastos Administrativos

Presupuesto de Gastos Administrativos	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gerente General	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Jefe Comercial	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Jefe de Finanzas	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Jefe de Logística	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Jefe de Producción	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Analista de Ventas	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Analista de Marketing	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Internet, agua, luz y teléfono	9,240	9,442	9,649	9,860	10,076	10,297
Alquiler de oficinas	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Total gastos administrativos (S/.)	363,240	363,442	363,649	363,860	364,076	364,297

Elaboración propia

2.3.2.1.4 Presupuesto operativo de gasto de ventas

Para el cálculo de gastos de ventas, se consideran los sueldos de los vendedores junto con su comisión por ventas más los gastos por distribución y marketing y publicidad.

Tabla 61
Presupuesto de gasto de ventas

Gastos de Ventas	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Vendedores	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500
Comisión (1.5%)	11,788	12,837	14,702	16,085	18,468	18,468
Marketing y Publicidad	40,000	42,000	45,000	50,000	55,000	60,000
Distribución	14,000	14,000	15,500	17,000	20,000	22,000
Total gastos de ventas (S/.)	148,288	151,337	157,702	165,585	175,968	182,968

Elaboración propia

2.3.2.1.5 Presupuesto de servicio a la deuda

Considerando que el financiamiento representa el 40% de la inversión, se optó por la opción del Banco Continental que ofrece la mejor TEA entre las opciones, que es de 13.16%. Para el pago de la deuda, se utilizarán cuotas constantes en un plazo de 5 años, el interés generado representa los gastos financieros hasta el 2023 a considerar en el estado de resultados.

Tabla 62
Servicio de la deuda del préstamo

Año	Deuda	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
1	190,363	29,010.87	25,946.48	54,957.34	161,352.13
2	161,352.13	32,965.05	21,992.30	54,957.34	128,387.08
3	128,387.08	37,458.18	17,499.16	54,957.34	90,928.90
4	90,928.90	42,563.73	12,393.61	54,957.34	48,365.17
5	48,365.17	48,365.17	6,592.17	54,957.34	-

Elaboración propia

2.3.3 Análisis Económico y Financiero

Estado de resultados

A continuación, se presenta el estado de resultados de todos los años del horizonte de vida del presente proyecto:

Tabla 63
Estado de resultados proyectado

	0	1	2	3	4	5
Ventas	855820	980133	1072344	1231175	1231175	1231175
Costo de ventas	303476	312484	322106	332342	332342	318853
Utilidad Bruta	552344	667649	750238	898833	898833	912322
Gastos administrativos	363442	363649	363860	364076	364076	364297
Gastos de ventas	151337	157702	165585	175968	175968	182968
Utilidad operativa	37565	146298	220793	358789	358789	365057
Gastos financieros	25946	21992	17499	12394	12394	6592
U. Antes de Impuesto	15572	128799	208399	352197	352197	365057
Impuesto	4594	37996	61478	103898	103898	107692
Utilidad Neta	10979	90803	146921	248299	248299	257365

Elaboración propia

Estado de situación financiera a un año proyectado (año 2020)

Tabla 64
Estado de situación financiera proyectado

Activo		Pasivo	
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Efectivo y equivalente	212,995.5	Préstamos bancarios a C.P.	30,540.32
Servicios contratados por anticipado	187,609.0	Interés x pagar	-
Inventarios	2,412.3	Impuestos x pagar	25,946.48
Materia Prima	-	Cuentas y Doc. Por pagar comerciales	4,593.85
	22,974.2	PASIVO NO CORRIENTE	
		Préstamos bancarios a L.P.	161,352.13
		Total Pasivo	191,892.46
		Patrimonio	
ACTIVO NO CORRIENTE		Capital social	285,544.72
Intangibles	275,420.24	Reserva legal	-
Inmuebles, maquinarias y equipos	10539.24	Utilidades retenidas	-
Amortización acumulada	292,098.00	Utilidades del ejercicio	10,978.52
Depreciación acumulada	1,317.41	Total Patrimonio	296,523.24
	25,899.60	Total Pasivo - Patrimonio	488,415.70
Total Activo	488,415.70		

Elaboración propia

2.3.3.1 Cálculo e Interpretación de indicadores empresariales

2.3.3.1.1 Análisis de Liquidez

A continuación, se presentará los indicadores de liquidez en los cuales incluiremos la razón corriente, el capital de trabajo y la razón de efectivo.

- **Razón corriente**

Este indicador es de 6.97. Por lo tanto, la empresa es capaz de atender sus deudas a corto plazo adecuadamente. Es decir, por cada sol con el que la empresa pague sus deudas a corto plazo tiene 6.97 para respaldarlo. Sin embargo, es muy alto y debería de bajar en los próximos años.

- **Capital de trabajo**

El capital de trabajo es de 182 455.14. Esto mide cuanto le quedaría a la empresa cumpliendo sus obligaciones a corto plazo.

- **Razón efectivo**

Es el efectivo de Caja y Bancos frente a deudas de corto plazo. Nos demuestra que porcentaje del pasivo corriente, deudas de no más de un año, está cubierta por la tesorería de la empresa. Este indicador es de 6.14.

2.3.3.1.2 Análisis de Solvencia

Los indicadores de solvencia que se presentaran a continuación son la razón de endeudamiento, la razón deuda patrimonio y la calidad de la deuda.

- **Razón de endeudamiento**

Este ratio es 0.39288 veces. La empresa no tiene mayor grado de endeudamiento. Es una proporción de activos, los cuales son financiados con la deuda.

- **Razón deuda patrimonio**

La razón deuda patrimonio es de 0.647 veces. Esto quiere decir que por cada sol aportado por los accionistas se tiene 0.647 de deuda.

- **Calidad de deuda**

Este indicador es 0.15915. El cual es menor a 0.5, por lo tanto, significa que se utiliza financiamiento a largo plazo.

2.3.3.1.3 Análisis de Rentabilidad

Los ratios de rentabilidad que se analizarán serán el margen bruto, la rentabilidad neta sobre activos y la rentabilidad neta del patrimonio. Los cuales se detallarán a continuación:

- **Margen bruto**

Este indicador es una diferencia entre todos los ingresos y el costo de los bienes vendidos. En otras palabras, la utilidad bruta. Luego se divide entre las ventas. En este año es de 64.5%.

Utilidad bruta/Ventas = 64.5%

- **Rentabilidad neta sobre activos**

También llamado ROA. Es un indicador que mide la capacidad de generar beneficios de una empresa. Sin embargo, no cuenta con el financiamiento. En el año estudiado es de 2.25%.

Utilidad neta/activo total = 2.25%

- **Rentabilidad neta del patrimonio**

La rentabilidad neta del patrimonio o ROE evalúa la capacidad de la empresa de generar beneficios a partir de la inversión que fue aportada por los accionistas. Este indicador es de 3.70%.

Utilidad neta/patrimonio = 3.70%

2.3.3.2 Determinación de Flujos de Fondos Futuros

2.3.3.2.1 Flujo Económico – Flujo Financiero

A continuación, se presentan el flujo de fondos tanto económico como financiero. En primer lugar, para hallar el flujo económico se cuenta con el valor en libros y el valor en el mercado de los activos tangibles. También con la amortización de intangibles. Los cuales se detallaron en el capítulo de presupuestos. De igual manera se cuenta con la inversión y el capital de trabajo. En segundo lugar, para obtener el flujo financiero se cuenta con los préstamos, el interés de la deuda y la amortización de la deuda.

Tabla 65
Flujo de fondos Económico y Financiero

	0	1	2	3	4	5
Ingresos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	855,820	980,133	1,072,344	1,231,175	1,231,175	
Costos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	303,476	312,484	322,106	332,342	318,853	
Utilidad Bruta	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	552,344	667,649	750,238	898,833	912,322	
Gastos administrativos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	363,442	363,649	363,860	364,076	364,297	
Gasto de ventas	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	151,337	157,702	165,585	175,968	182,968	
Depreciación	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	25,900	25,900	25,900	25,900	25,900	
Amortización	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	
VL						S/.
						106,600
VM						S/.
						124,140
UAI	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	10,348	119,081	193,576	331,572	355,380	
Impuesto	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	3,053	35,129	57,105	97,814	104,837	
Utilidad Neta	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	7,295	83,952	136,471	233,758	250,543	
Depreciación	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	25,900	25,900	25,900	25,900	25,900	
Amortización	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	
VL						S/.
						106,600
Inversión	-S/.					S/.
	475,908					124,140
Capital trabajo						S/.
						173,271
FCE	-S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	475,908	34,512	111,169	163,688	260,975	681,771
Prestamos	S/.					
	190,363					
Interés deuda	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	25,946	21,992	17,499	12,394	6,592	
Amortización	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	29,011	32,965	37,458	42,564	48,365	
FCF	-S/.	-S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	285,545	20,445	56,212	108,730	206,018	626,813

Elaboración propia

2.3.4 Evaluación Económica y Financiera

2.3.4.1 Cálculo e Interpretación de Indicadores

2.3.4.1.1 VAN

Tabla 66
VAN Económico y VAN Financiero

VANE	148,253.27
VANF	169,899.30

Elaboración Propia

Luego de realizar los cálculos respectivos, el valor actual neto de flujo económico nos dio un valor total 148 253.27 soles, esto quiere decir que nuestro proyecto es evidentemente viable, puesto que este número es mayor a 0. Gracias a este valor se sabe con certeza que la inversión realizada producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida. Por ende, el proyecto se debería aceptar. Sin embargo, al tener un valor de VAN financiero más alto que el económico, se puede interpretar que es resulta más viable obtener un préstamo bancario.

2.3.4.1.2 TIR

RM	18.44%
RF	5.74%
BETA	1.03
COK	18.82%

Elaboración Propia

$$\text{COK} = \text{RF} + \text{BETA} * (\text{RM} - \text{RF})$$

Mediante la fórmula antes presentada fuimos capaces de calcular el cok de nuestro proyecto, el cual nos dio un valor de 18.82%. Es importante mencionar que el valor beta mostrado anteriormente ya se encuentra apalancado.

Tabla 67
TIR Económica

COK	18.82%
TIRE	27.47%

Elaboración Propia

A continuación, podemos evidenciar que nuestro valor TIR del flujo económico es mayor al cok trabajo, lo que quiere decir que es proyecto es viable y debería ser puesto en marcha. Según los cálculos anteriores, la rentabilidad de nuestro proyecto se encuentra asegurada.

2.3.4.1.3 Relación Beneficio/Costo

Tabla 68
Relación B/C

B/C Económico	1.31
B/C Financiero	1.60

Elaboración Propia

Gracias al beneficio/ costo calculado podemos concluir que es más rentable para la empresa adquirir un préstamo que represente un 40% de la inversión total que financiar la inversión total solo por medio del capital propio.

2.3.4.1.4 Periodo de Recupero

Tabla 69
Periodo de recupero económico

Flujo Económico			
Año	-S/. 475,908	-S/. 475,908	-S/. 475,908
1	34,512.10	29,045.70	- 446,862.17
2	111,168.91	172,302.37	- 274,559.80
3	163,687.77	351,279.17	76,719.37
4	260,975.41	690,992.23	767,711.60
5	681,770.69	2,093,010.36	2,860,721.97

Elaboración Propia

Mediante el uso de la tabla antes presentada y los cálculos respectivos se pudo concluir que en el caso se financie todo el proyecto con capital propio, el periodo de recuperación sería luego de 2 años y 11 meses.

Tabla 70
Periodo de recupero financiero

Flujo Financiero			
Año	-S/. 285,545	-S/. 285,545	-S/. 285,545
1	- 20,445.24	- 17,206.90	- 302,751.77
2	56,211.56	87,123.15	- 215,628.62
3	108,730.42	233,338.96	17,710.34
4	206,018.07	545,480.07	563,190.40
5	626,813.35	1,924,293.39	2,487,483.80

Elaboración Propia

En el caso si se aplique el préstamo con el banco bbva, el periodo de recuperación tendría un plazo de 2 años y 9 meses.

2.3.4.1.5 Análisis de Sensibilidad

A continuación, presentaremos el análisis de sensibilidad, el cual contendrá un escenario optimista y uno pesimista, así como las probabilidades de ocurrencia respectivas.

Tabla 71
Análisis de sensibilidad

	Probabilidad ocurrencia	de Impacto
Pesimista	30%	10% menos demanda
Conservador	50%	Demanda actual
Optimista	20%	10% más demanda
	100%	

Elaboración Propia

2.3.4.1.6 Escenario Pesimista

Tabla 72
Ingresos- Escenario Pesimista

Años	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	70,730	77,024	84,011	91,915	100,733
Precio unitario/unidad	10.0	10.0	10.5	10.5	11.0
Total ingresos	707,301	770,238	882,120	965,110	1,108,058

Elaboración Propia

Tabla 73
Costos totales - Escenario Pesimista

Años	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	70,730	77,024	84,011	91,915	100,733
Costo unitario/unidad	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
Costos totales	148,533	161,750	176,424	193,022	211,538

Elaboración Propia

Tabla 74
Flujo Financiero - Escenario Pesimista

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 707,301	S/. 770,238	S/. 882,120	S/. 965,110	S/. 1,108,058
Costos		S/. 148,533	S/. 161,750	S/. 176,424	S/. 193,022	S/. 211,538
Utilidad Bruta		S/. 558,768	S/. 608,488	S/. 705,696	S/. 772,088	S/. 896,519
Gastos administrativos		S/. 363,442	S/. 363,649	S/. 363,860	S/. 364,076	S/. 364,297
Gasto de ventas		S/. 151,337	S/. 157,702	S/. 165,585	S/. 175,968	S/. 182,968
Depreciación		S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900
Amortización		S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317
VL						S/. 106,600
VM						S/. 124,140
UAII		S/. 16,771	S/. 59,920	S/. 149,033	S/. 204,827	S/. 339,578
Impuesto		S/. 3,053	S/. 35,129	S/. 57,105	S/. 97,814	S/. 104,837
Utilidad Neta		S/. 13,719	S/. 24,791	S/. 91,928	S/. 107,013	S/. 234,740
Depreciación		S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900
Amortización		S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317
VL						S/. 106,600
Inversión	-S/. 475,908					S/. 124,140
Capital trabajo						S/. 173,271
FCE	-S/. 475,908	S/. 40,936	S/. 52,008	S/. 119,145	S/. 134,230	S/. 665,968
Prestamos	S/. 190,363					
Interés deuda		S/. 25,946	S/. 21,992	S/. 17,499	S/. 12,394	S/. 6,592
Amortización		S/. 29,011	S/. 32,965	S/. 37,458	S/. 42,564	S/. 48,365
FCF	-S/. 285,545	-S/. 14,022	-S/. 2,949	S/. 64,188	S/. 79,273	S/. 611,011

Elaboración Propia

COK	18.82%
VANE	S/14,942.55
TIRE	19.73%
B/C Económico	1.03
VANF	S/36,588.57
TIRF	21.84%
B/C Financiero	1.13

Elaboración Propia

En este escenario pesimista se realizó un flujo económico y financiero considerando una disminución de 10% en las ventas. Gracias a los indicadores calculados, se aprecia que igualmente el proyecto sigue siendo rentable y sigue predominando la idea de realizar un préstamo bancario; sin embargo, es evidente que los valores son menos favorables que el escenario conservador que fue tomado como base.

2.3.4.1.7 Escenario Optimista

Tabla 75

Ingresos - Escenario Optimista

Años	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	86,448	94,140	102,681	112,341	123,118
Precio unitario/unidad	10.0	10.0	10.5	10.5	11.0
Total ingresos	864,479	941,402	1,078,146	1,179,578	1,354,293

Elaboración Propia

Tabla 76

Costos totales - Escenario Optimista

Años	1	2	3	4	5
Unidades vendidas	86,448	94,140	102,681	112,341	123,118
Costo unitario/unidad	2.10	2.85	2.85	2.85	2.85
Costos totales	181,541	268,300	292,640	320,171	350,885

Elaboración Propia

Tabla 77
Flujo Financiero - Escenario Optimista

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 864,47	S/. 941,40	S/. 1,078,14	S/. 1,179,57	S/. 1,354,29
		9	2	6	8	3
Costos		S/. 181,54	S/. 268,30	S/. 292,640	S/. 320,171	S/. 350,885
		1	0			
Utilidad Bruta		S/. 682,93	S/. 673,10	S/. 785,507	S/. 859,407	S/. 1,003,40
		8	2			8
Gastos administrativos		S/. 363,44	S/. 363,64	S/. 363,860	S/. 364,076	S/. 364,297
		2	9			
Gastos generales		S/. 151,33	S/. 157,70	S/. 165,585	S/. 175,968	S/. 182,968
		7	2			
Depreciación		S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900
Amortización		S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317
VL						S/. 106,600
VM						S/. 124,140
UAI		S/. 140,94	S/. 124,53	S/. 228,844	S/. 292,146	S/. 446,466
		2	4			
Impuesto		S/. 41,578	S/. 36,738	S/. 67,509	S/. 86,183	S/. 131,707
Utilidad Neta		S/. 99,364	S/. 87,797	S/. 161,335	S/. 205,963	S/. 314,758
Depreciación		S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900	S/. 25,900
Amortización		S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317	S/. 1,317
VL						S/. 106,600
Inversión	-S/. 475,908					S/. 124,140
Capital trabajo						S/. 173,271
FCE	-S/. 475,908	S/. 126,58	S/. 115,01	S/. 188,552	S/. 233,180	S/. 745,986
		1	4			
Prestamos	S/. 190,363					

Interés deuda	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	25,946	21,992	17,499	12,394	6,592
Amortización	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	29,011	32,965	37,458	42,564	48,365
FCF	-S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	285,545	71,624	60,056	133,595	178,223
				178,223	691,029

Elaboración Propia

COK	18.82%
VANE	S/256,453.49
TIRE	34.50%
B/C Económico	1.54
VANF	S/278,099.52
TIRF	42.68%
B/C Financiero	1.97

Elaboración Propia

En este escenario optimista podemos apreciar como las ventas aumentan un 10% en comparación al escenario conservador. Además, se identifican valores como VAR, TIR B/C realmente positivos lo cual nos demuestra una vez más la rentabilidad del proyecto y la necesidad de realizar un préstamo con el banco BBVA.

2.4 Aspectos Sociales y Riesgos Empresariales

2.4.1 Indicadores sociales

La zona que se verá afectada directamente por las actividades de la empresa será Huaral ubicado en el departamento de Lima pues aquí es donde se realizará la construcción de la planta por ende habrá una contaminación sonora y del aire. Por otro lado, esto generara empleos en la zona y aumentara la cantidad de población económicamente activa. Las zonas de influencia directa en donde se realizará el comercio de nuestro producto serán los distritos ubicados en las zonas A y B de Lima Metropolitana ya que es a estos a quienes va dirigido el producto.

Antes de calcular cualquier indicador es necesario hallar el costo promedio ponderado de Capital (CPPC). Una vez obtenido este valor, se procederá a hallar el valor agregado del proyecto para poder continuar con los demás indicadores.

Tabla 78
Cálculo del CPPC

	Participación	Interés	Tasa
Aporte	60%	13.27%	7.96%
Financiamiento	40%	13.63%	5.45%
Total	100%	CPPC	13.41%

Elaboración propia

Los siguientes indicadores nos permitirán medir y evaluar la rentabilidad social del proyecto y su contribución al bienestar del país mediante la identificación de beneficios y costos para el país.

Los indicadores obtenidos se mostrarán en la siguiente tabla:

Tabla 79
Indicadores Sociales

Indicadores	Valor
Empleabilidad	
Valor Agregado (S/.)	3,485,605.76
Densidad de Capital	26,439.33
Productividad de MO	45,082.68
Rendimiento de capital	
Intensidad de Capital (S/.)	0.1365
Rotación Producto-Capital	7.32
Divisas	
Balance de Divisas (S/)	-78,490.00
Generación de Divisas	-6.06

Elaboración propia

2.4.1.1 Interpretación de Indicadores Sociales

Valor Agregado

El cálculo del valor agregado de cada año se calculó mediante la resta de el ingreso por ventas y los insumos de materia prima que forman parte del producto final. Seguido de esto y para llegar al valor agregado actual se utilizó la función VNA de Excel con todos los años respectivos y un CPPC de 16.25% obteniéndose un valor de S/3,262,020.

Tabla 80
Valor agregado

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VA	671,943	743,900	870,737	966,041	1,128,617	1,133,107
Insumo	88,000	89,927	91,896	93,909	95,965	98,067
VA act.	3,485,605					

Elaboración Propia

Podemos interpretarlo como el aporte que se hace a los insumos y materias primas para su transformación. El cual incluye depreciación, salario, utilidades, impuestos, sueldos, intereses, etc. En caso de la empresa el valor agregado es alto en relación a los ingresos

por ventas debido a que el costo de los insumos no es elevado debido a que el precio disminuye según la cantidad a comprar.

Densidad de Capital

Este indicador representa la inversión del capital (S/475,908) versus el empleo generado (18). Dando un valor de 26,439.33.

Productividad de Mano de Obra

El siguiente índice nos permite analizar la capacidad de mano de obra a utilizar en el proyecto para generar producción. Se calcula mediante la división del valor promedio de producción anual (315,578 botellas) y el número de puestos generados (7), obteniendo así un resultado de 45,082.68. En caso de la empresa nos muestra el valor agregado que cada empleo genera para el proyecto.

Intensidad de Capital

El siguiente índice nos muestra la relación que existe entre la inversión total (S/475,908) y el valor agregado de proyecto (S/3,485,605.76). Según los valores obtenidos en el proyecto significa que el aporte de la inversión para generar valor agregado es de 0.1365.

Rotación Producto-Capital

Es la relación inversa a la intensidad de capital a la cual también se le llama coeficiente de capital. En caso del proyecto se puede interpretar que por cada sol de inversión se generan S/7.32 de valor agregado.

Balance de Divisas

El siguiente indicador mide el ahorro o pérdida de divisas que genera un proyecto. El valor es negativo debido a que la empresa no se dedica a la exportación por tanto no obtiene ningún tipo de ingreso de divisas, por otro lado, la maquinaria comprada (S/78,490) es importada del extranjero la cual representa a los egresos. La fórmula de calcular el Balance es Ingresos – Egresos. Por esta razón el valor final obtenido es de S/78,490 perdidos.

Generación de Divisas

El siguiente indicador se calcula mediante la división de la Inversión total y el balance de divisas. El valor obtenido fue S/6.06 lo cual representa que por cada sol que se invierte en el extranjero, en el país se invierten S/6.06 debido a la importación de maquinaria. Por otro lado, también se puede interpretar como si no hubiera generación de divisas debido al valor negativo del balance.



CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DEBATE

CONCLUSIONES

- Podemos concluir que desde el ámbito financiero, el proyecto de Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta productora de cerveza artesanal de camu-camu es posible, rentable y sobre todo atractivo a inversionistas ya que la inversión requerida es reducida (S/ 475,908) y se evaluaron los siguientes indicadores: el VAN tiene un valor de S/169,899.30 el cual es mayor a 0, el TIR(32%) es notablemente mayor al COK(18.82%), la relación Beneficio/Costo es de 1.6 y finalmente el periodo de recupero del proyecto es 2 años y 9 meses.
- Se puede concluir que el nivel de rentabilidad de la empresa es tan alto que aun así nos posicionemos en un escenario pesimista donde las ventas disminuyan en un 10% a lo pronosticado, seguiremos generando ganancias que mantengan al proyecto a flote.
- En muchos casos, el fuerte costo del terreno de la planta es un impedimento para que se pueda realizar un emprendimiento; en este caso, se puede concluir que el bajo costo de dicho activo nos permite tener una inversión accesible, si bien no está situado muy cerca al mercado, existen diversas facilidades de rutas y transporte que permiten agilizar el proceso.
- Para lograr una mayor productividad es necesario llevar un continuo control en el proceso de fermentación a fin de garantizar el sabor y grado de alcohol deseado y así evitar los sobre costos en la producción.

RECOMENDACIONES

- Debido a que el mercado de cerveza artesanal es un mercado emergente que viene en creces año tras año, es recomendable utilizar estrategias para dar a conocer la marca y fidelizar clientes. De esta forma la marca se verá posicionada y estará menos vulnerable a las amenazas de nuevos competidores. Mediante el uso de promociones, publicidad e innovación en futuros sabores este objetivo podrá lograrse.
- Es altamente recomendable manejar las redes sociales ya que hoy en día es la forma más completa de publicitar un producto es por eso por lo que se recomienda tener en un futuro, personal dedicado 100% al manejo y administración de redes.
- Se recomienda tener un enfoque fuerte en estándares de calidad para que nuestra cerveza artesanal garantice un excelente sabor y amargor, pues en el mercado actual de cerveza, existen muchos competidores con bastante presencia en el mercado, y para lograr tener un valor agregado superior al de ellos, nuestro producto debe dar prueba de ello.

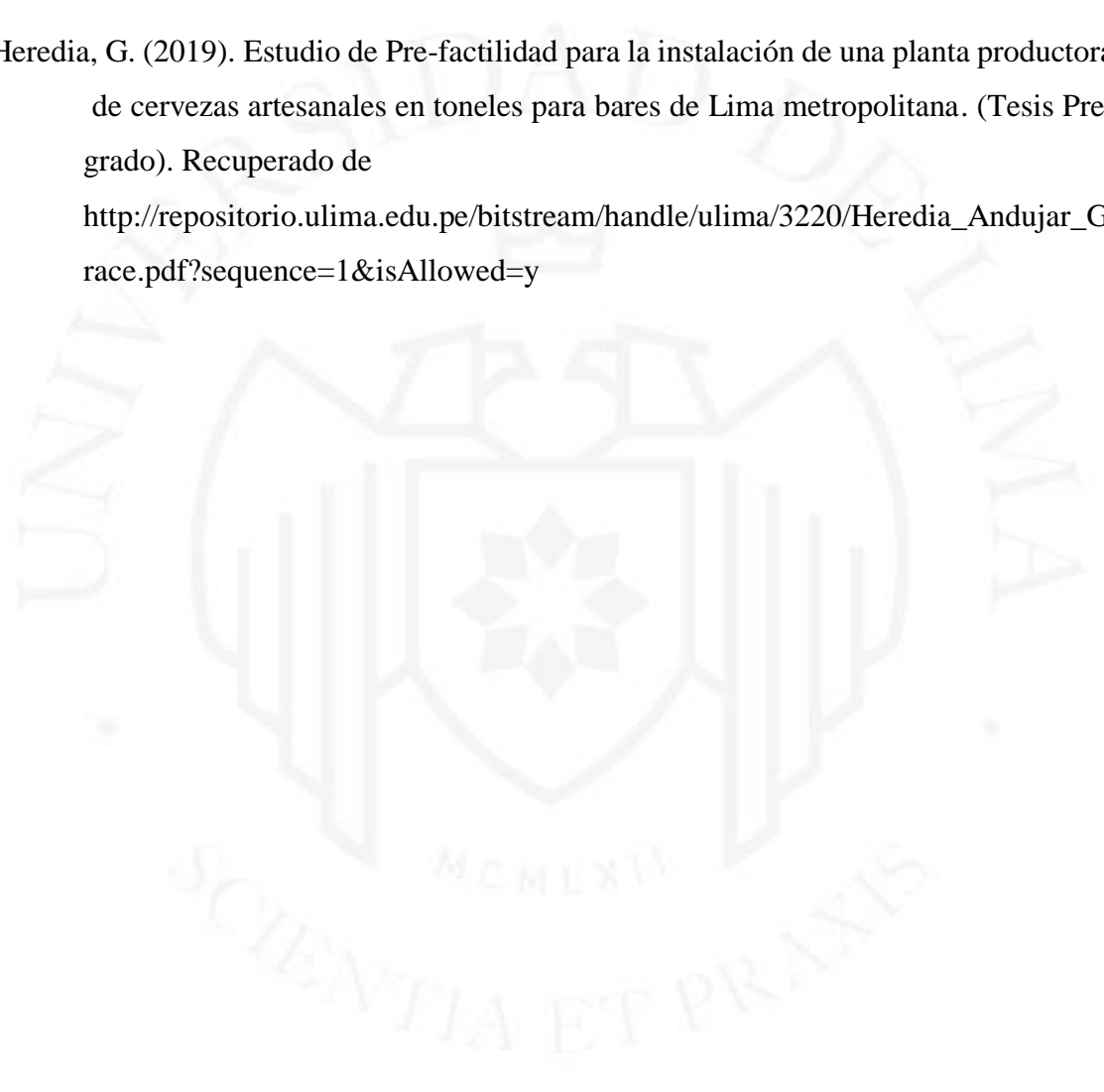
REFERENCIAS

- INACAL. (2019). *Inacal*. Obtenido de
<https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/vnt>
- Alibaba. (2019) Alibaba. Obtenido de
https://www.alibaba.com/product-detail/maquinas-para-fabricar-cerveza-1000l-beer_60801442961.html
- Backus. (2019). *Backus*. Obtenido de
<http://backus.pe/nosotros/gobierno-corporativo-y-transparencia/>
- DELOITTE. (2019). *Deloitte*. Obtenido de
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/consumer-business/2017/Cerveza-Artesanal-Mexico-2017.pdf>
- DIGESA. (2019). *Digesa*. Obtenido de
<http://www.digesa.minsa.gob.pe/expedientes/detalles.aspx?id=28>
- El Comercio. (2019). *El Comercio*. Obtenido de
<https://elcomercio.pe/somos/historias/dia-cerveza-cervezas-artesanales-conoce-mejor-cerveza-2019-video-noticia-ecpm-650622-noticia/>
- El Diario. (2019). *El Diario*. Obtenido de
https://www.eldiario.es/consumoclaro/beber/como_hacer_cerveza_casera_facil_0_659684404.html

BIBLIOGRAFÍA

Baniel, B., & Alvarez. (2019). Estudio de Pre-factilidad para la instalación de una planta productora de cerveza artesanal en Lima. (Tesis Pre-grado). Recuperado de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/4475/Alvarez_%20Burga_Daniel_%20Martin.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Heredia, G. (2019). Estudio de Pre-factilidad para la instalación de una planta productora de cervezas artesanales en toneles para bares de Lima metropolitana. (Tesis Pre-grado). Recuperado de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3220/Heredia_Andujar_Grace.pdf?sequence=1&isAllowed=y





ANEXOS