

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA *READY TO  
DRINK* A BASE DE CERVEZA NEGRA Y CHICHA DE JORA EN LIMA  
METROPOLITANA**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Carlos Alonso Canales Glasinovich

**ASESORA:**

Fiorella Patricia Cárdenas Toro


Lima, Julio, 2023

### Informe de Similitud

Yo, Fiorella Patricia Cárdenas Toro, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulada Estudio de Prefactibilidad para la Producción y Comercialización de una bebida alcohólica *Ready to Drink* a base de cerveza negra y chicha de jora en Lima Metropolitana, del autor Carlos Alonso Canales Glasinovich, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 10/07/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 18 de Agosto de 2023

|   |  |
|---|--|
| Apellidos y nombres del asesor:<br><u>Cárdenas Toro, Fiorella Patricia</u>                          |  |
| DNI: 40650891   | Firma<br> |
| ORCID:<br><a href="https://orcid.org/0000-0001-7073-6919">https://orcid.org/0000-0001-7073-6919</a> |  |

## RESUMEN

A raíz de la pandemia del año 2020, el estilo de vida de las personas sufrió grandes variaciones con respecto a la elección y consumo de productos (presentaciones, lugares de compra, precios, facilidades de pago, entre otros). Además, los productos nacionales (como marcas peruanas) vienen revalorizándose, debido a que la población, en los últimos años, viene aumentando su sentido de identidad (El Peruano, 2020; Chávez, 2019). Esto, por ende, ha generado nuevas oportunidades en el mercado peruano.

El proyecto se enfoca en la industria de bebidas alcohólicas *Ready To Drink* (RTD), se analizará la inclusión de una nueva que ha sido elaborada utilizando chicha de jora y cerveza negra, lo cual genera una bebida única. La chicha es una bebida propia del Perú, elaborada a base de maíz, con importantes propiedades nutricionales y medicinales, y contiene aproximadamente 3% de alcohol. Por su parte, la cerveza negra es una bebida propia alemana, laborada a base de malta y contiene aproximadamente 5% de alcohol.

Entonces, el presente estudio evalúa la viabilidad, tanto social como técnica y económica de producir y comercializar una bebida alcohólica RTD con las características descritas en Lima Metropolitana.

Del estudio de mercado se evidencia una demanda insatisfecha de una bebida alcohólica RTD con las características mencionadas, de aproximadamente 17,597 litros/año, la cual es creciente y se duplica el último año. Del estudio técnico, se evidencia que el proceso productivo no representa un riesgo contra el medio ambiente y que la Zona Industrial de Cercado de Lima es la óptima para ubicar la planta, la cual tendrá una capacidad inicial de 25,500 litros/año y deberá ir aumentando con el transcurrir de los años. Finalmente, del estudio económico financiero, se concluye que el proyecto resulta ser viable, donde es necesaria una inversión inicial de S/ 113,303 y producirá una TIR de 15.63% anual promedio en los próximos 5 años.



## **DEDICATORIA**

Dedicado a mí mismo, a mis padres, tíos, primos y toda mi familia, a todos mis amigos y compañeros, a todos mis profesores y a mi asesora por el apoyo constante, buena guía y su gran paciencia.

## TEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial  
ALUMNO : Carlos Alonso Canales Glasinovich  
CÓDIGO : 20171190  
PROPUESTO POR : Carlos Alonso Canales Glasinovich  
ASESORA : Fiorella Patricia Cárdenas Toro

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA *READY TO DRINK* A BASE DE CERVEZA NEGRA Y CHICHA DE JORA EN LIMA METROPOLITANA

Nº TEMA :  
FECHA : San Miguel, 22 de noviembre de 2022

### JUSTIFICACIÓN:

El mercado peruano de bebidas alcohólicas viene en recuperación por el impacto del COVID-19. Debido a este último, el Gobierno adoptó una serie de restricciones que limitaron el acceso a restaurantes, bares, discotecas, entre otros lugares donde se consumen bebidas alcohólicas, por lo que, en el año 2020, el consumo de estas bebidas presentó una caída del 13.7% en comparación al año 2019<sup>1</sup>. Ahora, en el 2021, con la suavización de estas restricciones, la economía peruana se encuentra reactivándose. Sectores como turismo y gastronomía, los cuales influyen directamente en el mercado de bebidas alcohólicas, nuevamente están incorporándose<sup>2</sup>, por lo que se espera un futuro alentador para las bebidas alcohólicas.

Se estima que este mercado tendrá un crecimiento sostenido tanto en ventas como en rentabilidad en los próximos 5 años. Las ventas de bebidas alcohólicas han venido comportándose de la siguiente manera: en 2016, se registraron 1511 millones de litros vendidos;

---

<sup>1</sup> Euromonitor. (2021). Recuperado el 4 de setiembre de 2021, de Reporte de bebidas alcohólicas en el Perú.

<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/portal/analysis/tab>

<sup>2</sup> América Retail. (11 de mayo de 2021). Recuperado el 8 de setiembre de 2021, de Sector gastronómico aumentaría su facturación en 48% durante este 2021.

<https://www.america-retail.com/peru/sector-gastronomico-aumentaria-su-facturacion-en-48-durante-este-2021/>

en 2017, 1541 millones de litros; en 2018, 1538 millones de litros; en 2019, 1532 millones de litros, y en 2020, 1322 millones de litros. Como se puede apreciar, del año 2016 al 2019 el crecimiento ha venido siendo ligeramente fluctuante, sin embargo, en el año 2020, debido a las restricciones para combatir el COVID-19, esta decreció significativamente. Ahora, en 2021, se tienen las siguientes proyecciones para los próximos 5 años: para este año, se estima que se venderán 1412 millones de litros; en 2022, 1444 millones de litros; en 2023, 1479 millones de litros; en 2024, 1515 millones de litros, y en 2025, 1549 millones de litros<sup>1</sup>.

Asimismo, si se segmenta este mercado de bebidas alcohólicas en la categoría RTD, se registran los siguientes valores; en 2016, 863 miles de litros vendidos; en 2017, 1304 miles de litros; en 2018, 1492 miles de litros; en 2019, 2303 miles de litros, y en 2020, 2559 miles de litros. Y se estima que en los próximos 5 años el mercado crecerá de la siguiente forma: para este año (2021), 2295 miles de litros; en 2022, 2307 miles de litros; en 2023, 2775 miles de litros; en 2024, 3238 miles de litros, y en 2025, 3782 miles de litros. Se aprecia entonces que el mercado de las bebidas alcohólicas RTD ha venido creciendo de forma sostenida desde hace más de 5 años, no se vio afectada por el impacto del COVID-19 y se estima que seguirá por el mismo camino durante los próximos 5 años<sup>1</sup>.

Según un reporte de Euromonitor<sup>3</sup>, las principales razones por las que la demanda de bebidas alcohólicas RTD está en constante crecimiento son las siguientes: tienen menor contenido de alcohol en comparación a una botella de licor (espirituoso), por lo que se percibe como una forma más responsable de beber; la introducción de sabores nuevos, originales y la innovación en las presentaciones, y, por último, el precio, el cual es más económico que el resto de bebidas alcohólicas.

Por otro lado, la chicha de jora, más conocida como la bebida sagrada de los incas, es una bebida alcohólica típica de Perú que data desde hace más de 3000 años. Tiene diversas formas de preparación en la cual se usan distintos métodos (en su mayoría artesanales) e insumos, esto varía comúnmente en función de la región donde se elabore. Por ejemplo, en la costa norte se emplea como base de preparación el algarrobo; en la sierra el maíz, la quinua, la cañigua, entre otros, y en la selva, la yuca<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Euromonitor. (2021). Recuperado el 12 de setiembre de 2021, de RTDs en Perú [Reporte]. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/portal/analysis/tab>

<sup>4</sup> Instituto Le Cordon Bleu (9 de noviembre del 2016). Recuperado el 3 de setiembre de 2021, de La chicha de jora.

Esta bebida tiene gran aporte nutricional y presenta propiedades medicinales<sup>5</sup>, además de tener un sabor único y refrescante, por lo que resulta atractivo para el perfil del consumidor peruano del 2021, el cual tiene mayor conciencia en los productos alimenticios que consume<sup>6</sup>.

La composición nutricional que brinda 100 mililitros de una bebida a base de chicha de jora es la siguiente: energía, 28 kilocalorías; agua, 93.2 gramos; proteínas, 0.4 gramos; grasas, 0.3 gramos; carbohidratos, 5.8 gramos; cenizas, 0.3 gramos; calcio, 22 miligramos; fósforo, 18 miligramos; hierro, 1.8 miligramos; tiamina, 0.02 miligramos; Riboflavina, 0.1 miligramos; niacina, 0.2 miligramos, y vitamina C, 2.4 miligramos<sup>7</sup>.

También se indican las propiedades medicinales que otorga la chicha de jora, para un consumo moderado del mismo<sup>5</sup>:

- Posee propiedades diuréticas, ayuda con problemas en los riñones o la vejiga
- No eleva la glucosa, recomendado para personas con diabetes
- Ayuda a mantener el peso ideal, ideal en dietas
- Posee vitaminas que contrarrestan el cansancio, el estrés y la fatiga, además de prevenir la gripe
- Regula la presión arterial, combate enfermedades cardíacas
- Contiene encimas y zinc, previene afecciones a la próstata

Según el portal [bebidasalcoholicas.org](https://bebidasalcoholicas.org)<sup>8</sup>, la chicha de jora entra en la categoría de chicha, no obstante, para relacionarla con categorías más generales, la definiremos como bebida alcohólica RTD (Ready To Drink o listo para beber).

---

<https://www.ilcb.edu.pe/blog-detalle/la-chicha-de-jora>

<sup>5</sup> ESSALUD (24 de junio del 2014). Recuperado el 11 de setiembre del 2021, de Consumo de chicha de jora otorga múltiples beneficios para la salud.

<http://www.essalud.gob.pe/consumo-de-chicha-de-jora-otorga-multiples-beneficios-para-la-salud/>

<sup>6</sup> El Peruano (12 de diciembre del 2020). Recuperado el 4 de setiembre de 2021, de El perfil del consumidor peruano 2021.

<https://elperuano.pe/noticia/112471-el-perfil-del-consumidor-peruano-2021>

<sup>7</sup> Ministerio de Salud (2018). Recuperado el 4 de setiembre de 2021, de Tablas peruanas de composición de alimentos.

<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-QR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

<sup>8</sup> Bebidas Alcohólicas (2021). Recuperado el 4 de setiembre del 2021, de Chicha.

<https://bebidasalcoholicas.org/chicha/>

El proceso para elaborarlo de manera artesanal es simple, consiste en hervir el maíz de jora en agua, agregarle azúcar y chancaca, dejar que enfríe en vasijas de barro por 8 días y colar. Sin embargo, si se quiere producir y comercializar de manera masiva, a este se le debe agregar operaciones, equipos, personal capacitado e insumos que garanticen la inocuidad y le den el valor agregado al producto final<sup>9</sup>.

El consumo actual de chicha de jora en Lima Metropolitana no se puede determinar porque en su gran mayoría se consume de manera artesanal (no tiene un seguimiento formal), sin embargo, para estimarla se puede utilizar como base el consumo de vino (sangría), por ser una bebida alcohólica de similar grado alcohólico, por producirse a partir de zumos de fruta y por ser un posible producto sustituto<sup>10</sup>.

Por otro lado, se busca dar a conocer y promover el consumo de esta bebida originaria del país en Lima Metropolitana, pues engloba un legado cultural que han dejado nuestros antepasados que lamentablemente no es difundido ni consumido como se debería, son muy pocos los lugares (en Lima) donde se puede degustar una buena chicha de jora, pues, en su gran mayoría, se produce y consume en el interior del país<sup>11</sup>. Si se quiere consumir chicha de jora mediante el canal tradicional en Lima Metropolitana, no se encontrará en supermercados<sup>12</sup>, practi-tiendas<sup>13</sup>, bodegas ni licorerías<sup>14</sup>, únicamente estarán en restaurantes especializados en comida criolla, como, por ejemplo, picanterías o chicherías<sup>15</sup> u ofrecido por vendedores ambulantes. Por el lado

---

<sup>9</sup> Chávez, T. (2019). Recuperado el 6 de setiembre de 2021, de Industrialización y comercialización de la chicha de jora en envase de tetra pack en Lima Metropolitana. Tesis de grado previo a la obtención del Título de ingeniero industrial y comercial. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad De Ingeniería Industrial y Comercial.

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9211/3/2019\\_Chavez-Chamorro.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9211/3/2019_Chavez-Chamorro.pdf)

<sup>10</sup> Palacios, K (junio del 2018). Recuperado el 5 de setiembre, de Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de chicha de jora en envase tetrapack con sabor a manzana. [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/8383/Palacios\\_Barbagelatta\\_Kevin\\_Neil.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/8383/Palacios_Barbagelatta_Kevin_Neil.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

<sup>11</sup> Ministerio de Cultura (2018). Recuperado el 5 de setiembre de 2021, de Chicha de jora: el néctar de los antiguos peruanos.

<https://ddclalibertad.gob.pe/chicha-de-jora-el-nectar-de-los-antiguos-peruanos/>

<sup>12</sup> Wong (2021). Aguas y bebidas [Catálogo]. Consulta: 18 de setiembre del 2021.

<https://www.wong.pe/aguas-y-bebidas> <https://www.tiendeo.pe/lima/sumon-licores>

<sup>13</sup> Tambo (2021). Bebidas con alcohol [Catálogo]. Consulta: 18 de setiembre del 2021.

<https://www.tambo.pe/bebidas-con-alcohol>

<sup>14</sup> Licorerías Unidas (2021). Catálogo de productos. Consulta: 18 de setiembre del 2021.

<https://www.licoreriasunidas.pe/>

<sup>15</sup> Andina (7 de agosto de 2021). Recuperado el 14 de setiembre de 2021, de Chicha: conoce la historia y variedades de esta bebida ancestral que identifica al Perú.

<https://andina.pe/agencia/noticia-chicha-conoce-historia-y-variedades-esta-bebida-ancestral-identifica>



del canal remoto, se ha identificado dos páginas web, las de mayor presencia, que ofrecen dicha bebida, [dalmacor.com](http://dalmacor.com) y [chichadejora.net](http://chichadejora.net).

Asimismo, la cerveza negra, bebida alcohólica fermentada de origen alemán, se elabora a partir de malta negra y contiene un grado alcohólico de 5%<sup>16</sup>. Esta bebida tiene diversas variedades, siendo la más popular la cerveza negra Porter, la cual posee un sabor malteado, aroma penetrante, cuerpo ligero y color fuerte<sup>17</sup>. Su consumo moderado es beneficioso para la salud, las propiedades medicinales que proporciona se mencionan a continuación<sup>16</sup>:

- Protege el organismo de la oxidación y envejecimiento celular
- Posee propiedades diuréticas
- Aporta beneficios a las personas con problemas cardiovasculares

Es una bebida de producción altamente industrializada, por lo que resulta fácilmente de conseguir en supermercados, practi-tiendas, bodegas y licorerías. Esta conocida bebida se suele acompañar con carnes, quesos, pan, y sobre todo en parrilladas<sup>17</sup>.

La combinación de estas dos tradicionales bebidas logra un sabor único.

### **OBJETIVO PRINCIPAL:**

Evaluar la viabilidad técnica, social y económica financiera de producir y comercializar una bebida alcohólica RTD a base de cerveza negra y chicha de jora en Lima Metropolitana.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar un estudio de mercado, analizar el contexto actual del mercado de bebidas alcohólicas en el país, determinar la demanda del proyecto y elaborar un plan de marketing mix que posicione el producto en el mercado.

---

<sup>16</sup> Mundo deportivo (16 de enero de 2017). Cómo es la cerveza negra. Consulta: 18 de setiembre de 2021.

<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/comida/articulo/como-es-la-cerveza-negra-17023.html>

<sup>17</sup> Bodega Santa Cecilia (1 de febrero de 2017). Cervezas negras: tipos y recomendaciones.

Consulta: 18 de setiembre de 2021.

<https://www.santacecilia.es/blog/cervezas-negras-tipos-y-recomendaciones/>

- Elaborar un estudio técnico, definir un proceso para la óptima producción de chicha de jora, evaluar y establecer estrategias para lograr su producción en Lima Metropolitana.
- Explorar el marco legal y organizacional que involucra el proyecto, posibles restricciones y oportunidades, y determinar el perfil del personal requerido.
- Realizar una evaluación económica financiera para determinar la viabilidad del proyecto, considerando los distintos escenarios que podrían presentarse.

## **PUNTOS A TRATAR:**

### **a. Estudio de mercado**

Se realizará un análisis del mercado de bebidas alcohólicas, el consumidor y el producto. Además, desarrollaremos el estudio de la oferta y la demanda para determinar la demanda potencial del proyecto. Asimismo, se desarrollará el plan de marketing mix para la comercialización del producto.

### **b. Estudio técnico**

Se determinarán los procesos productivos, mano de obra y requerimientos de insumos, equipos, maquinarias, espacios y ubicaciones necesarios para llevar a cabo la producción y comercialización del producto. Además, se determinará el impacto ambiental y social del mismo.

### **c. Estudio legal y administrativo**

Se analizará el marco legal bajo el cual se registrará el proyecto, lo relacionado a la producción y comercialización de bebidas alcohólicas. Asimismo, se desarrollará la estructura organizacional y se definirán las funciones específicas de cada área y puesto de trabajo.

### **d. Evaluación económica - financiera**

Se estimará la inversión requerida para el desarrollo del proyecto y se evaluarán los métodos de financiamiento para el mismo. Además, se elaborarán los presupuestos financieros y se determinará la viabilidad del proyecto. Finalmente, se realiza el análisis de indicadores de rentabilidad y sensibilidad del proyecto.

**e. Conclusiones y recomendaciones**

Se presentarán las conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad, donde determinaremos si el proyecto es viable o no.



# Tabla de contenidos

RESUMEN i

DEDICATORIA ..... ii

TEMA DE TESIS ..... iii

Introducción..... 20

Capítulo 1. Estudio Estratégico ..... 22

1.1 Análisis del Macroentorno ..... 22

1.1.1 Factor Político – Legal..... 22

1.1.2 Factor Económico ..... 22

1.1.3 Factor Social – Demográfico ..... 24

1.1.4 Factor Tecnológico..... 24

1.1.5 Factor Ecológico..... 24

1.2 Análisis del Microentorno ..... 25

1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores..... 25

1.2.2 Amenaza de productos sustitutos ..... 25

1.2.3 Poder de negociación de los compradores ..... 25

1.2.4 Poder de negociación de los proveedores..... 25

1.2.5 Rivalidad entre los competidores ..... 26

1.3 Planeamiento Estratégico..... 26

1.3.1 Análisis FODA..... 26

1.3.2 Estrategia genérica..... 27

Capítulo 2. Estudio de Mercado ..... 28

2.1 Introducción al producto ..... 28

2.2 El mercado..... 28

2.3 Mercado objetivo ..... 29

2.3.1 Segmentación..... 29

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 2.3.2                                    | Elección del segmento objetivo .....      | 30        |
| 2.4                                      | Descripción del cliente y consumidor..... | 31        |
| 2.4.1                                    | Perfil del consumidor y del cliente ..... | 31        |
| 2.5                                      | El Producto.....                          | 31        |
| 2.5.1                                    | Decisiones.....                           | 32        |
| 2.5.2                                    | Los niveles del producto .....            | 35        |
| 2.6                                      | Análisis de la Demanda .....              | 36        |
| 2.6.1                                    | Descripción de la demanda .....           | 36        |
| 2.6.2                                    | Información histórica .....               | 37        |
| 2.6.3                                    | Proyección de la demanda.....             | 38        |
| 2.7                                      | Análisis de la Oferta .....               | 40        |
| 2.7.1                                    | Tipo de oferta .....                      | 40        |
| 2.7.2                                    | Descripción de la oferta .....            | 41        |
| 2.7.3                                    | Proyección de la oferta .....             | 44        |
| 2.8                                      | Demanda del proyecto.....                 | 45        |
| 2.8.1                                    | Demanda insatisfecha .....                | 45        |
| 2.8.2                                    | Demanda del proyecto .....                | 45        |
| 2.9                                      | Mercadotecnia.....                        | 47        |
| 2.9.1                                    | Análisis de precios.....                  | 47        |
| 2.9.2                                    | Análisis de canal.....                    | 48        |
| 2.9.3                                    | Análisis de promoción y publicidad .....  | 49        |
| <b>Capítulo 3. Estudio Técnico .....</b> |   | <b>51</b> |
| 3.1                                      | Localización.....                         | 51        |
| 3.1.1                                    | Macro localización .....                  | 51        |
| 3.1.2                                    | Micro localización .....                  | 55        |
| 3.2                                      | Tamaño de planta .....                    | 58        |
| 3.2.1                                    | Análisis de factores relevantes .....     | 58        |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| 3.2.2       | Definición del tamaño y proyección en el horizonte del proyecto ..... | 59  |
| 3.3         | Tecnología del proyecto.....  | 61  |
| 3.3.1       | Descripción del proceso productivo .....                              | 61  |
| 3.3.2       | Requerimiento de maquinarias y equipo .....                           | 67  |
| 3.3.3       | Insumos y materiales .....  | 72  |
| 3.3.4       | Mano de obra.....   | 76  |
| 3.3.5       | Características físicas (infraestructura) .....                       | 77  |
| 3.3.6       | Plan de producción .....  | 78  |
| 3.3.7       | Distribución de planta .....  | 79  |
| 3.4         | Estudio Ambiental.....  | 83  |
| Capítulo 4. | Estudio Legal .....   | 87  |
| 4.1         | Definición de la personería jurídica.....                             | 87  |
| 4.2         | Normas legales que afectan al proyecto.....                           | 87  |
| 4.3         | Impuestos tributarios .....   | 88  |
| Capítulo 5. | Estudio Organizacional.....   | 90  |
| 5.1         | Descripción de la organización.....                                   | 90  |
| 5.2         | Organigrama.....  | 90  |
| 5.3         | Funciones principales.....  | 91  |
| 5.4         | Requerimientos de personal .....                                      | 92  |
| 5.5         | Servicio de terceros.....   | 94  |
| Capítulo 6. | Estudio Económico Financiero .....                                    | 96  |
| 6.1         | Inversiones.....  | 96  |
| 6.1.1       | Inversión en Activos Fijos .....                                      | 96  |
| 6.1.2       | Inversión en Activos Intangibles.....                                 | 99  |
| 6.1.3       | Inversión en Capital de Trabajo.....                                  | 100 |
| 6.1.4       | Inversión Total .....   | 100 |
| 6.2         | Financiamiento.....   | 101 |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 6.2.1                                       | Estructura de financiamiento .....             | 101        |
| 6.2.2                                       | Financiamiento de Activos .....                | 101        |
| 6.2.3                                       | Financiamiento de Capital de Trabajo .....     | 103        |
| 6.2.4                                       | Costo de Capital del Inversionista (COK) ..... | 103        |
| 6.2.5                                       | Costo Ponderado de Capital (WACC) .....        | 104        |
| 6.3   | Presupuestos proyectados .....                 | 104        |
| 6.3.1                                       | Ingresos del proyecto .....                    | 104        |
| 6.3.2                                       | Costo del proyecto .....                       | 106        |
| 6.3.3                                       | Gastos del proyecto .....                      | 109        |
| 6.4   | Punto de equilibrio .....                      | 113        |
| 6.5   | Estados financieros proyectados .....          | 114        |
| 6.5.1                                       | Estado de resultados proyectados .....         | 114        |
| 6.5.2                                       | Flujo de caja proyectado .....                 | 116        |
| 6.6   | Evaluación económica financiera .....          | 117        |
| 6.6.1                                       | Evaluación económica .....                     | 117        |
| 6.6.2                                       | Evaluación financiera .....                    | 117        |
| 6.7   | Análisis de sensibilidad .....                 | 118        |
| <b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b> |  | <b>120</b> |
| <b>Bibliografía</b>                         |  | <b>123</b> |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Logo "JORITA" .....   | 33 |
| Figura 2: Envase "JORITA" .....   | 34 |
| Figura 3: Etiqueta "JORITA" .....   | 35 |
| Figura 4: Ruta de la demanda.....   | 37 |
| Figura 5: Participación de competidores en el mercado actual.....                 | 41 |
| Figura 6: Ruta de la oferta.....  | 42 |
| Figura 7: Zonas industriales de Lima (Colliers Internacional, 2018) .....         | 52 |
| Figura 8: Zona Centro: Cercado de Lima (Colliers Internacional, 2018) .....       | 55 |
| Figura 9: Ubicación de la planta del proyecto.....                                | 57 |
| Figura 10: DOP del proceso productivo de "JORITA" .....                           | 65 |
| Figura 11: DAP del proceso productivo de "JORITA" para un lote de 100 litros..... | 66 |
| Figura 12: BOM para producir una unidad de "JORITA" .....                         | 67 |
| Figura 13: Secador de bandejas (Alibaba, 2022) .....                              | 67 |
| Figura 14: Molino de martillos (Alibaba, 2022) .....                              | 67 |
| Figura 15: Marmita industrial (Alibaba, 2022) .....                               | 68 |
| Figura 16: Tamizador (Alibaba, 2022).....   | 68 |
| Figura 17: Fermentador (Alibaba, 2022).....                                       | 68 |
| Figura 18: Tanque fermentador 30 L (The Homebrewer Perú, 2022) .....              | 68 |
| Figura 19: Tanque fermentador 50 L (The Homebrewer Perú, 2022) .....              | 69 |
| Figura 20: Tanque fermentador 50 L (The Homebrewer Perú, 2022) .....              | 69 |
| Figura 21: Mezcladora (Alibaba, 2022) .....                                       | 69 |
| Figura 22: Llenadora y selladora (Alibaba, 2022) .....                            | 69 |
| Figura 23: Etiquetadora (The Homebrewer Perú, 2022).....                          | 70 |
| Figura 24: Bascula digital (Alibaba, 2022) .....                                  | 70 |
| Figura 25: Mesa de trabajo (Alibaba, 2022) .....                                  | 70 |
| Figura 26: Lavadero industrial (Novotec, 2022).....                               | 70 |
| Figura 27: Olla (Alibaba, 2022) .....   | 71 |
| Figura 28: Refractómetro (Alibaba, 2022).....                                     | 71 |
| Figura 29: Densímetro (Alibaba, 2022) .....                                       | 71 |
| Figura 30: Potenciómetro (Alibaba, 2022).....                                     | 71 |
| Figura 31: Balanza gramera (Alibaba, 2022) .....                                  | 71 |



|   |     |
|---|-----|
| Figura 32: Carro de transporte (Alibaba, 2022) .....                                | 72  |
| Figura 33: Maíz de jora (Google, 2022).....   | 72  |
| Figura 34: Agua (Google, 2022) .....  | 72  |
| Figura 35: Lejía (Google, 2022).....  | 72  |
| Figura 36: Cebada tostada (Google, 2022).....                                       | 73  |
| Figura 37: Azúcar (Google, 2022) .....  | 73  |
| Figura 38: Quinoa (Google, 2022) .....  | 73  |
| Figura 39: Canela (Google, 2022).....   | 73  |
| Figura 40: Clavo de olor (Google, 2022) .....                                       | 73  |
| Figura 41: Levadura (Google, 2022).....   | 74  |
| Figura 42: Cerveza negra (Google, 2022).....  | 74  |
| Figura 43: Clara de huevo (Google, 2022).....                                       | 74  |
| Figura 44: CMC (Google, 2022).....  | 74  |
| Figura 45: Ácido ascórbico (Google, 2022).....                                      | 74  |
| Figura 46: Lata cilíndrica (Google, 2022).....                                      | 75  |
| Figura 47: Etiqueta "JORITA" .....  | 75  |
| Figura 48: Caja (Kartox, 2022) .....  | 75  |
| Figura 49: Mascarilla (Google, 2022) .....  | 75  |
| Figura 50: Gorro descartable (Google, 2022) .....                                   | 75  |
| Figura 51: Guantes descartables (Google, 2022) .....                                | 76  |
| Figura 52: Tabla Relacional de Actividades (TRA).....                               | 81  |
| Figura 53: Diagrama Relacional de Actividades (DRA) .....                           | 82  |
| Figura 54: Layout de la distribución de la planta.....                              | 83  |
| Figura 55: Organigrama de "JORITA" .....  | 90  |
| Figura 56: Punto de equilibrio año 1 .....  | 114 |
| Figura 57: Análisis de Sensibilidad de la Demanda.....                              | 118 |
| Figura 58: Análisis de Sensibilidad del Costo MD .....                              | 119 |
| Figura 59: Calculadora de tamaño de muestra .....                                   | 141 |
| Figura 60: Proporciones de la mezcla .....  | 148 |
| Figura 61: Densidad de cada insumo .....  | 148 |
| Figura 62: Balance de masa para un lote de 100 litros (119.90 kg) de "JORITA" ..... | 148 |
| Figura 63: Balance de masa para el año 1 .....                                      | 155 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Ventas de bebidas alcohólicas RTD en Perú (Euromonitor, 2021) .....                                  | 37 |
| Tabla 2: Población del mercado meta (CPI, 2021) .....   | 38 |
| Tabla 3: Cálculo de la demanda anual histórica.....   | 38 |
| Tabla 4: Proyecciones de la población del Perú y meta.....  | 39 |
| Tabla 5: Proyección de ventas de bebidas alcohólicas RTD en Perú (Euromonitor, 2021) ....                     | 39 |
| Tabla 6: Proyección de la demanda anual.....  | 40 |
| Tabla 7: Participación por marca en el mercado actual (Euromonitor, 2021) .....                               | 42 |
| Tabla 8: Oferta anual histórica de cerveza en Perú.....   | 43 |
| Tabla 9: Oferta anual histórica de bebidas alcohólicas RTD en Perú.....                                       | 43 |
| Tabla 10: Oferta anual histórica de bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA” en Lima Metropolitana ..... | 44 |
| Tabla 11: Proyección de la oferta anual de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana                      | 45 |
| Tabla 12: Demanda insatisfecha .....  | 45 |
| Tabla 13: Cálculo del porcentaje de participación del proyecto (Entrepreneur, 2021).....                      | 46 |
| Tabla 14: Demanda del proyecto .....  | 46 |
| Tabla 15: Principales productos sustitutos (Tambo, 2021).....   | 48 |
| Tabla 16: Matriz de ponderación de factores – Macro localización .....  | 54 |
| Tabla 17: Matriz de calificación de zonas - Macro localización.....   | 54 |
| Tabla 18: Alternativas de terrenos - Micro localización (Adondevivir, 2022) .....                             | 56 |
| Tabla 19: Matriz de ponderación de factores – Micro localización.....   | 57 |
| Tabla 20: Matriz de calificación de alternativas - Micro localización.....                                    | 57 |
| Tabla 21: Producción necesaria por año (litros).....  | 59 |
| Tabla 22: Producción necesaria por año (unidades).....  | 60 |
| Tabla 23: Capacidad real de la planta por año .....   | 61 |
| Tabla 24: Utilización de la planta por año .....  | 61 |
| Tabla 25: Mano de obra requerida para el proyecto.....  | 76 |
| Tabla 26: Plan de producción de "JORITA" .....  | 79 |
| Tabla 27: Dimensiones de las áreas del proyecto .....   | 82 |
| Tabla 28: Matriz IRA .....  | 85 |
| Tabla 29: Inversión en maquinaria productiva.....   | 96 |
| Tabla 30: Inversión en equipos productivos .....  | 97 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 31: Inversión en equipos de oficina.....</b>                   | <b>97</b> |
| Tabla 32: Inversión en muebles y enseres.....                           | 97        |
| Tabla 33: Resumen de inversión inicial en activos fijos.....            | 98        |
| Tabla 34: Inversión extra necesaria.....                                | 99        |
| Tabla 35: Año de compra del activo fijo extra.....                      | 99        |
| Tabla 36: Inversión en activos intangibles.....                         | 99        |
| Tabla 37: Método del Máximo Déficit Acumulado.....                      | 100       |
| Tabla 38: Inversión inicial total del proyecto.....                     | 101       |
| Tabla 39: Estructura de financiamiento de activos y capital propio..... | 101       |
| Tabla 40: Opciones de financiamiento para mypes.....                    | 102       |
| Tabla 41: Cronograma de pagos.....                                      | 102       |
| Tabla 42: Financiamiento de activos.....                                | 102       |
| Tabla 43: Financiamiento del capital de trabajo.....                    | 103       |
| Tabla 44: Ventas (unidades) por año.....                                | 105       |
| Tabla 45: Ingresos del proyecto por año.....                            | 105       |
| Tabla 46: Ingreso por venta de activos fijos por año.....               | 105       |
| Tabla 47: Materiales directos (MD).....                                 | 106       |
| Tabla 48: Costo total de materiales directos (MD).....                  | 107       |
| Tabla 49: Costo total por mano de obra directa (MOD).....               | 107       |
| Tabla 50: Materiales indirectos (MI).....                               | 107       |
| Tabla 51: Costo del consumo de electricidad.....                        | 108       |
| Tabla 52: Costo por consumo de agua y desagüe.....                      | 108       |
| Tabla 53: Costos indirectos de fabricación (CIF).....                   | 109       |
| Tabla 54: Costos del proyecto.....                                      | 109       |
| Tabla 55: Gastos de Administración.....                                 | 110       |
| Tabla 56: Gastos de Ventas.....   | 110       |
| Tabla 57: Gastos de Distribución.....                                   | 111       |
| Tabla 58: Gastos Financieros.....                                       | 111       |
| Tabla 59: Depreciación de activos fijos.....                            | 111       |
| Tabla 60: Amortización de activos intangibles.....                      | 112       |
| Tabla 61: Módulo IGV.....   | 112       |
| Tabla 62: Cálculo del punto de equilibrio por año.....                  | 113       |
| Tabla 63: Punto de equilibrio para el primer año.....                   | 113       |
| Tabla 64: Estado de resultados proyectado por año.....                  | 115       |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 65: Flujo de caja económico proyectado por año.....                             | 116 |
| Tabla 66: Flujo de caja financiero proyectado por año.....                            | 117 |
| Tabla 67: Periodo de Recuperación de la Inversión.....                                | 117 |
| Tabla 68: Método Guerchet para el área productiva.....                                | 149 |
| Tabla 69: Ingresos del proyecto.....  | 150 |
| Tabla 70: Egresos del proyecto.....   | 150 |
| Tabla 71: Cálculo de la inversión inicial en capital de trabajo.....                  | 150 |
| Tabla 72: Consumo de energía que requiere cada máquina y equipo.....                  | 151 |
| Tabla 73: Horas de uso al día por año de cada máquina y equipo.....                   | 151 |
| Tabla 74: Consumo de energía total al día.....  | 152 |
| Tabla 75: Costo total por consumo eléctrico.....                                      | 153 |
| Tabla 76: Comparativo de precios de supermercados (Plaza Vea, Wong, Metro, 2023)..... | 154 |
| Tabla 77: Comparativo de precios de tienda por conveniencia (Tambo, 2023).....        | 154 |
| Tabla 78: Producción requerida diaria por cada año.....                               | 155 |
| Tabla 79: Capacidad necesaria diaria por año.....                                     | 155 |
| Tabla 80: Capacidad mínima por máquina Año 1.....                                     | 157 |
| Tabla 81: Capacidad mínima por máquina Año 2.....                                     | 157 |
| Tabla 82: Capacidad mínima por máquina Año 3.....                                     | 158 |
| Tabla 83: Capacidad mínima por máquina Año 4.....                                     | 158 |
| Tabla 84: Capacidad mínima por máquina Año 5.....                                     | 159 |
| Tabla 85: Equipos / Máquinas, cantidades y capacidades.....                           | 159 |
| Tabla 86: Capacidad mínima de operarios Año 1.....                                    | 160 |
| Tabla 87: Capacidad mínima de operarios Año 2.....                                    | 160 |
| Tabla 88: Capacidad mínima de operarios Año 3.....                                    | 160 |
| Tabla 89: Capacidad mínima de operarios Año 4.....                                    | 161 |
| Tabla 90: Capacidad mínima de operarios Año 5.....                                    | 161 |

## Índice de Anexos

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1: Investigación de mercado – Encuesta.....                               | 141 |
| Anexo 2: Tamaño de Planta .....   | 146 |
| Anexo 3: Balance de masa .....  | 148 |
| Anexo 4: Cálculo de superficies de las áreas de la planta.....                  | 149 |
| Anexo 5: Método del Máximo Déficit Acumulado (MMDA).....                        | 150 |
| Anexo 6: Consumo de energía eléctrica de la empresa.....                        | 151 |
| Anexo 7: Comparativo de precios en supermercados de Lima .....                  | 154 |
| Anexo 8: Justificación de cantidades y capacidades por máquina y operario ..... | 155 |



## Introducción

El mercado peruano de RTDs viene en constante crecimiento a raíz de la pandemia del año 2020 (Euromonitor, 2022). Esto se debe, principalmente, al cambio del perfil del consumidor nacional, el cual resulta, en resumen, ser más práctico y abierto a nuevas opciones (y más aun cuando resultan ser marcas locales). En este estudio de prefactibilidad, analizamos y validamos la viabilidad de incluir un nuevo producto en dicho mercado. Entonces, este estudio se divide en 6 estudios:

En el estratégico, se muestra un resumen del trabajo de investigación, donde se desarrolló del plan estratégico del proyecto (Canales, 2022), que incluye el análisis del macro y micro entorno, identificando los factores internos (realizando Análisis PESTEL) y externos (realizando Cinco Fuerzas de Porter) que podrían afectar al proyecto. En este caso se logra identificar que existe un entorno adecuado para progresar con el proyecto (principalmente por la reactivación económica, el apoyo a las MYPES por parte del Estado y el crecimiento proyectado del mercado de RTDs) y que existe un elevado nivel de competitividad en el sector (grandes, diversos y experimentados competidores, canales de venta y distribución desarrollados, entre otros), donde resulta indispensable diferenciarse de las distintas marcas.

En el de mercado, se desarrollan los aspectos relacionados al producto, el mercado y al consumidor. Asimismo, el análisis y proyección de la oferta y demanda para finalmente determinar la demanda del proyecto. Por último, se define el plan de mercadotecnia a seguir para incluir y posicionar la bebida en el mercado objetivo.

En el técnico, se desarrolla todo lo concerniente a la ingeniería del proyecto. En primer lugar, se realiza el estudio de localización con el fin de ubicar nuestra planta en la mejor ubicación estratégicamente; posteriormente se explica el proceso productivo y se define el tamaño (capacidad) de la planta, acorde a la necesidad de demanda y, posteriormente, se detalla la tecnología del proyecto con el fin de establecer los recursos necesarios (máquinas, equipos, materiales, insumos, personal, entre otros) y como se relacionan. Finalmente se presenta el estudio de impacto al ambiente (empleando la matriz IRA)

En el legal, se desarrolla una revisión y análisis de las normas legales vigentes del país y de la región que tienen incidencia en el proyecto. Además, se define la personería jurídica con la que funcionará la empresa y los aspectos tributarios que esta involucra.

En el organizacional, se desarrolla la estructura orgánica de la empresa y se definen los recursos humanos necesarios, sus relaciones, funciones específicas, con el fin de garantizar el adecuado desenvolvimiento del proyecto.

Finalmente, en el económico financiero, se detallan las inversiones totales necesarias y la forma de financiamiento. Asimismo, se detallan los presupuestos proyectados, con los cuales se estiman los estados financieros y se define la viabilidad del proyecto. Por último, se realiza un análisis de sensibilidad donde se estima el comportamiento de los indicadores económicos y financieros a raíz de cambios en las variables del proyecto.



# Capítulo 1. Estudio Estratégico

Se presenta el estudio del plan estratégico actualizado a fin del año 2022.

## 1.1 Análisis del Macroentorno

### 1.1.1 Factor Político – Legal

Las leyes fundamentales que se relacionan al proyecto son: la “Ley General de Industrias”, la “Ley del IGV e ISC”, la Ley reguladora de bebidas alcohólicas, la Ley la alimentación saludable, la “Ley Agraria” y la “Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional”.

Asimismo, dentro de las principales normas técnicas peruanas se tiene la “NTP 211.035:2019” y la NTP “210.001:2017” (para extracción y validación de muestras de la bebida) y la “NTP 350.068:1981 (para la validación de los envases).

Por su parte, el marco político del país se sigue viendo afectado principalmente por la corrupción, se encuentra en la posición 101 (en 2020 se ubicaba en la posición 94; y, en el 2021, en la 101) a nivel países en el “Índice de Percepción de la Corrupción” 2022. Por el lado del “Índice de Libertad Económica” 2022, está como “moderadamente libre” (al igual que en el 2020 y 2021) (Euromonitor, 2022).

El país afronta, nuevamente, una de sus peores crisis políticas, debido a la vacancia del expresidente Pedro Castillo y el mandato de la nueva presidenta, Dina Boluarte, lo cual trajo múltiples conflictos en diversos departamentos del Perú y se decretó estado de emergencia a nivel nacional (La República, 2023). Esto ha dividido, aún más, al poder Ejecutivo del Legislativo, lo cual viene estancando la ejecución de políticas, lo cual reafirma que el país continúa con una inestabilidad política al cierre del 2022 (Euromonitor, 2022).

### 1.1.2 Factor Económico

Se detallan los principales indicadores macro del Perú:



**PBI:** Entre los años 2012 y 2019, el PBI creció sostenidamente (4 % anual en promedio), pero, en el año 2020 fue todo lo contrario (cayó 11% anual) (debido al impacto del COVID-19). Ya con la reactivación económica total, en el año 2021 y 2022, se recuperó el crecimiento (BCRP, 2023).

**IPC:** En los últimos 10 años (2012-2021) creció sostenidamente (3 % anual en promedio). En el último año (2022), el crecimiento fue del 5.7%, casi el doble del promedio de los años anteriores, ha habido una subida de precios que ha afectado a la población (Centro gestor, 2023).

**Inflación:** La tasa de inflación desde el 2012 hasta el 2021 tuvo un crecimiento relativamente constante y bajo. Sin embargo, en el año 2022 muestra una tasa de inflación anual pico de 7.88%, lo cual preocupa y se relaciona directamente con la inestabilidad política del país, la reactivación económica global y la guerra entre Rusia y Ucrania (Comex, 2023). Al cierre del 2022, 3.83 soles equivalían a 1 USD (BCRP, 2023).

**RMV:** Actualmente, la RMV en el Perú es de S/ 1,025, el cual tuvo la última subida en el año 2022 (BCRP, 2023).

Por otro lado, no existe data del consumo de chicha de jora (mayormente se consume de manera artesanal). Para realizar una estimación, lo comparamos con el consumo de vino (sangría), ya que es una bebida sustituta con características similares (Chávez, 2019). Las ventas anuales de sangría se han dado de la siguiente forma: en el 2016, 25.8 millones de litros; en 2017, 26.5 millones de litros; en 2018, 27.5 millones de litros; en 2019, 28.1 millones de litros; en 2020, 26.3 millones de litros; y en 2021, 30.1 millones de litros. Asimismo, las ventas de cerveza negra se han dado de la siguiente forma: en el 2016, 6.7 millones de litros; en 2017, 6.8 millones de litros; en 2018, 8.1 millones de litros; en 2019, 8.1 millones de litros; en 2020, 7.0 millones de litros; y en 2021, 8.1 millones de litros. Y, por último, las ventas de bebidas alcohólicas RTD se han dado de la siguiente forma: en el 2016, 0.9 millones de litros; en 2017, 1.3 millones de litros; en 2018, 1.5 millones de litros; en 2019, 2.3 millones de litros; en 2020, 5.5 millones de litros; y en 2021, 9.6 millones de litros (Euromonitor, 2022).

### **1.1.3 Factor Social – Demográfico**

Lima Metropolitana, en el año 2022, es habitada aproximadamente por 11,008,500 personas, y crecerá, aproximadamente, al 1% anual en los años posteriores (Euromonitor, 2022). Su población de NSE A, B y C se reúnen mayormente en la edad de 25 a más años (CPI, 2022).

Con respecto a los hábitos de consumo, las RTD tienen mayor aceptación en presentaciones personales y enlatadas. Los más consumidos, principalmente, son producidos a base de malta (los cuales tienen mayor grado alcohólico), seguidos por los producidos a base de bebidas espirituosas (Euromonitor, 2022).

### **1.1.4 Factor Tecnológico**

En esta industria, la innovación tecnológica es requerida, los procesos son altamente automatizados, lo cual es importante para garantizar la homogeneidad y salubridad de las bebidas (además de reducir costos, mermas, entre otros).

No hay productores industriales de esta bebida milenaria en Lima Metropolitana, no obstante, es elaborada por métodos tradicionales, los cuales utilizan operaciones manuales, que en muchos casos no garantizan la inocuidad del producto.

### **1.1.5 Factor Ecológico**

Los principales impactos ambientales que genera la elaboración y comercialización de bebidas son la producción de efluentes líquidos, la emisión de gases y la formación residuos orgánicos y envases. Es por ello que es imprescindible analizar y contar con las medidas necesarias para mitigar estos impactos, lo cual, además, genera una ventaja competitiva (además de reducción de costos y gastos a largo plazo).

Por su parte, es importante tomar en cuenta la estacionalidad de los insumos orgánicos, lo cual hace que estén más disponibles en determinados meses del año que en otros. Asimismo, considerar los efectos del Fenómeno del Niño, que además de afectar directamente la producción de estos insumos, también lo hace con los accesos y las carreteras (distribución).

## **1.2 Análisis del Microentorno**

### **1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores**

En este sector, ya están posicionados grandes competidores, los cuales tienen a su favor la economía de escala, además de tener un portafolio diversificado (lo cual los beneficia aún más). Sin embargo, al ser un sector con proyecciones de demanda y rentabilidad en crecimiento, la entrada de nuevos competidores (ya sean pequeños o grandes) es inminente. Cabe resaltar que es necesaria una alta inversión para costear maquinarias, materiales, personas, espacio físico, publicidad, entre otros. En el 2022, han ingresado diversas marcas de bebidas RTD como Corona Tropical, Bacardí, Absolut, Share, entre otros (Euromonitor, 2022).

### **1.2.2 Amenaza de productos sustitutos**

Existe una gran cantidad de bebidas RTD en el mercado (y se estima que ingresen más), sin embargo, aún no hay una elaborada con cerveza negra y chicha, lo cual es una oportunidad. Son 5 actualmente las que están posicionadas desde hace años en el mercado. De acuerdo con el perfil del consumidor actual, existe una tendencia a valorizar las bebidas especializadas e innovadoras, además de apostar por marcas nuevas (y más aún si se trata de una marca nacional). Las características que más influyen son el sabor, el tamaño, el precio y el envase (Euromonitor, 2022).

### **1.2.3 Poder de negociación de los compradores**

Los consumidores pueden encontrar toda la información y características relacionadas a las bebidas de manera online, además, existe una gran variedad de presentaciones y precios. Asimismo, pueden encontrarlas en los canales existentes de venta de Lima Metropolitana (Moderno, Tradicional y Ecommerce) (Euromonitor, 2022).

### **1.2.4 Poder de negociación de los proveedores**

El maíz amarillo duro es producido a lo largo del territorio del país, además, este se comercializa en los mercados de Lima. Por su parte, las principales marcas de cerveza negra (como producto

final) son Barbarian, Amarilis y Sierra Andina y Cusqueña, siendo esta última la mejor posicionada (Euromonitor, 2022).

En el 2021 y 2022, el precio chacra del maíz ha crecido de manera significativa (17% y 16% anual, respectivamente), lo cual se asocia, principalmente, al incremento inédito de la inflación. Cabe resaltar que las cantidades producidas se han mantenido aproximadamente constante (1,200 miles de toneladas al año).

### **1.2.5 Rivalidad entre los competidores**

La industria de RTDs viene en sostenido crecimiento desde el año 2016. A lo largo de estos años ingresaron nuevos comercializadores (con nuevas marcas y productos) y se estima que ingresarán aún más, ya que se tiene una proyección de demanda y rentabilidad muy favorable (Euromonitor, 2022).

Entonces, como resumen, se tiene una alta rivalidad entre los competidores.

## **1.3 Planeamiento Estratégico**

### **1.3.1 Análisis FODA**

Luego de analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto, se concluye que es necesario analizar y desarrollar estrategias de mercado y de producto. Entonces, se enumeran las estrategias fundamentales a tomar:

- Emplear las redes sociales como canal fundamental de impulso, donde explicaremos los beneficios a la salud y las características que ofrece la nueva bebida RTD (además del sabor único e innovador), y generar "momentos de consumo" para incentivar su consumo.
- Explicar la economía circular que podría ofrecer el proceso productivo, además de generar alianzas con empresas que trabajen con animales de granja.

- “Aprovechar la reactivación del turismo para difundir la nueva bebida RTD como producto de bandera, darnos a conocer como una nueva marca innovadora, de identidad peruana y comprometida con el medio ambiente” (Canales, 2022)
- Acceder a la ayuda del Gobierno a las MYPES para financiamiento, además, buscando establecer alianzas con ellos para posicionar la nueva bebida RTD (en Lima Metropolitana) como patrimonio cultural del país y buscando acuerdos para reducir o condonar los impuestos a nuestra bebida (como el ISC).
- Establecer alianzas estratégicas con competidores pequeños para reducir costos y acceder a las economías de escala.

### **1.3.2 Estrategia genérica**

Será “Enfoque en diferenciación”, se buscará marcar la diferencia con las otras marcas por el “innovador sabor, el fuerte sentido de pertenencia (identidad) y el alto estándar de calidad, segmentando el mercado de Lima Metropolitana de la manera más conveniente posible” (Canales, 2022).

## **Capítulo 2. Estudio de Mercado**

En este capítulo se desarrolla el producto, el mercado y los perfiles del cliente y del consumidor. También el análisis de la demanda y oferta para poder estimar la demanda del proyecto y, finalmente, se desarrolla todo lo relacionado al plan de mercadotecnia.

### **2.1 Introducción al producto**

En los últimos años ha venido creciendo sostenidamente el consumo de bebidas alcohólicas y, en particular, el consumo de RTDs, y se estima que seguirá con esta tendencia en los próximos cinco años. Si bien la pandemia afectó las ventas de la gran mayoría de industrias del país en el año 2020, este no fue el caso para las bebidas RTD, pues registró un crecimiento de 11% anual (Euromonitor, 2021). Por lo antes expuesto, se propone como un producto diferenciado a “JORITA”, el cual es una RTD hecha con cerveza negra y chicha de jora, cuyas características y atributos serán explicados detalladamente en los siguientes subcapítulos.

### **2.2 El mercado**

El mercado relacionado al producto es el mercado de bebidas alcohólicas RTD, este sector es relativamente nuevo en el país y se encuentra en expansión. Los principales productores de estas bebidas son Cartavio Rum, Diageo, Bebidas RTD, y Bodegas y Viñedos Tabernero. En el año 2020, se registraron ventas por 2,559 miles de litros, lo que significó 2,275.5 millones de soles para dicho sector, teniendo un crecimiento de 11% con respecto al año anterior (Euromonitor, 2021).

Actualmente, en el escenario post pandemia, se observa una tendencia creciente a comprar productos saludables que otorguen beneficios a la salud, además de optar por productos innovadores y de marcas especializadas que, también, busquen reducir el impacto ambiental de sus procesos (El Peruano, 2020). Por otro lado, en los últimos años, los ciudadanos del país han venido evidenciando un sentido de identidad como marca Perú particular, por lo que se calcula que adopten y vuelvan a preferir productos nacionales (Barrientos, 2020).

En ese sentido, el producto que se está ofreciendo tiene un mercado en donde penetrar. Además, la oportunidad de que el proyecto pueda ser rentable por varios años es respaldada por el crecimiento de dicho sector, aun en tiempos de crisis.

## **2.3 Mercado objetivo**

Se realiza una segmentación de mercado, partiendo del mercado potencial.

### **2.3.1 Segmentación**

Se evaluará la segmentación a partir de los siguientes tres criterios, para encontrar la mejor estructura de mercado que se ajuste a nuestro proyecto:

- **Geográfico**

En el caso de la variable geográfica, se limitará el proyecto al departamento de Lima Metropolitana por ser la región con mayor población del país, además de ser la región con mayor desarrollo económico. Cuenta con una población aproximada de 10,884,000, lo cual significa cerca del 30% de la población del país (y seguirá en aumento) (CPI, 2021).

- **Demográfico**

En el caso de la variable demográfica, se segmentará el proyecto por edad y por nivel socioeconómico (NSE).

La edad mínima para comprar bebidas alcohólicas en el país es 18 años, por lo que se segmentará el proyecto a personas de 18 años a más.

Asimismo, existen cinco NSE en el Perú, siendo el ingreso promedio de cada uno la principal característica que nos interesa y su proporción en el total de hogares de Lima Metropolitana. Se describe cada una a continuación (IPSOS, 2020):

- A: Ingreso promedio mensual del hogar: S/ 13,000, proporción: 4%

- B: Ingreso promedio mensual del hogar: S/ 7,230, proporción: 22%
- C: Ingreso promedio mensual del hogar: S/ 4,160, proporción: 43%
- D: Ingreso promedio mensual del hogar: S/ 2,760, proporción: 25%
- E: Ingreso promedio mensual del hogar: S/ 1,9770, proporción: 6%

Por lo antes expuesto, se segmentará el proyecto a personas de los NSE A, B o C y que sean mayores de 18 años.

- **Conductual**

Uno de los valores agregados de la bebida es su sabor único e innovador, por lo que se segmentará por las personas que tomen bebidas alcohólicas RTD y que estén abiertos a probar y adoptar nuestro nuevo sabor, además de personas que busquen ayudar al medio ambiente con la compra de productos cuyo proceso de producción minimice el daño al planeta. De la encuesta propia realizada (Anexo 1), obtenemos el porcentaje de población de Lima que tienen estas conductas.

### **2.3.2 Elección del segmento objetivo**

La estrategia de segmentación será el marketing concentrado (de nicho), pues perseguiremos una alta participación en un target de población concreto (los segmentos expuestos) antes que una pequeña porción en todo el mercado masivo de bebidas alcohólicas. De esta forma buscamos fidelizar a los clientes y que nos vean como una marca de referencia para encontrar lo que necesitan.

Finalmente, se segmentará a los habitantes de Lima Metropolitana, que pertenezca a los NSE A, B o C, que sean mayores de 18 años, que consuman bebidas alcohólicas RTD y que estén abiertos a nuestro nuevo sabor, y que busquen ayudar al medio ambiente con la compra de productos cuyo proceso de producción minimice el daño al planeta, pues son los segmentos que engloban nuestro producto.



## **2.4 Descripción del cliente y consumidor**

Para este proyecto, se ha determinado que el cliente y el consumidor serán la misma persona. A continuación, se desarrolla el perfil de los mismos.

### **2.4.1 Perfil del consumidor y del cliente**

Se ha definido que el perfil es el de un ciudadano que vive en Lima Metropolitana, pertenece a los NSE A, B o C (ya que son lo que potencialmente podrían pagar el precio inicial base de S/8, además, las marcas competidoras ya posicionadas también abarcan estos NSE) (Atauchi, 2021), mayor de 18 años (ya que es la edad mínima para comprar), que consume bebidas alcohólicas RTD y que está abiertos a nuevos sabores, y que busca ayudar al medio ambiente con la compra de productos cuyo proceso de producción minimice el daño al planeta. Por lo general, son habitantes que llevan un estilo de vida Sofisticado (ingresos más altos al promedio, cosmopolitas, buscan diferenciarse, conservadores de estatus, innovadores, buscan productos de marca, calidad y servicio), Moderna (interés en imagen, versátiles, buscan productos de marca, calidad y moda, innovadoras, fuertes convicciones, preocupadas por su salud) o Progresista (prácticos y modernos, trabajadores, sociables, disfrutan de la compañía lúdica, buscan la conveniencia de costo-beneficio) (Arellano, 2021).

Sus hábitos de compra siguen el siguiente patrón: Preferencias por realizar compras online o lo más cerca posible a su hogar, realiza compras de manera rápida y sencilla, con facilidades de pago (Kantar, 2021). Los principales motivos de compra en comparación con otras bebidas alcohólicas RTD son los siguientes: Precio, sabor, tamaño (cantidad), tipo de envase (vidrio o lata), grado de alcohol y promociones del producto (Euromonitor, 2021).

La metodología, ficha técnica y resultados de la encuesta elaborada para conocer al consumidor y sus preferencias se encuentra en el Anexo 1.

## **2.5 El Producto**

Se plantea introducir al mercado “JORITA”, nueva bebida alcohólica RTD hecha con cerveza negra y chicha de jora. Asimismo, el producto contiene agua, clara de huevo (lo que le da un

sabor único) y preservantes que ayuden a alargar el tiempo de caducidad pero que no alteren el alto valor nutricional ni las propiedades medicinales del mismo.

Debido a la naturaleza del producto, “JORITA” entra en la categoría de bien de consumo por conveniencia por factores como la compra frecuente, la poca planeación del consumidor a la hora de comprar, la promoción masiva por parte del productor y la distribución amplia en lugares de conveniencia.

### 2.5.1 Decisiones

Se detallan las decisiones de “JORITA”:

#### A. Atributos

- Sabor: Combinación de chicha de jora, cerveza negra y clara de huevo (ligeramente dulce y refrescante)
- Aroma: Olor a chicha y malta muy agradable
- Color: Amarillo oscuro
- Cuerpo: Ligero, líquido, fácil de beber
- Calidad: Media
- Durabilidad: 6 meses
- Estilo y diseño del producto: Único e innovador
- Facilidad de uso: Bebida alcohólica lista para beber
- Presenta propiedades medicinales (MINSa, 2018):
  - Posee propiedades diuréticas, ayuda con problemas en los riñones o la vejiga.
  - No eleva la glucosa, recomendado para personas con diabetes.
  - Ayuda a mantener el peso ideal, ideal en dietas, sacia el hambre.
  - Posee vitaminas que contrarrestan el cansancio, el estrés y la fatiga, además de prevenir la gripe.
  - Regula la presión arterial, combate enfermedades cardíacas.
  - Contiene encimas y zinc, previene afecciones a la próstata.
- Alto valor nutricional, bajo en grasas: La composición nutricional que brinda 100 mililitros de una bebida a base de chicha de jora es la siguiente: energía (28 kcal), proteínas (0.4 g), grasas (0.3 g), carbohidratos (5.8 g) (MINSa, 2018).

## B. Marca

- Nombre: JORITA
- Se quiere lograr que la marca consiga un gran valor capital (VCM), para esto debemos atraer la preferencia y lealtad de los clientes.
- Posicionamiento de la marca: Con los atributos y beneficios descritos anteriormente, además de los hábitos de consumo y principales estimulaciones de compra, se buscará posicionar significativamente Jorita en la industria de bebidas alcohólicas RTD.
- Patrocinio de la marca: Marca del fabricante, se realiza la elaboración y venta del producto.
- Desarrollo de la marca: Marca nueva



Figura 1: Logo "JORITA"

## C. Empaque

- Recipiente: Lata cilíndrica (400 mililitros)
- Empaque: Sin empaque
- Embalaje: Caja (delicado) y eco-amigable
- Consistente
- Seguro (lata sellada y anti inflamable)



Figura 2: Envase "JORITA"

#### D. Etiquetado

- Contiene el nombre y logo de la marca, la información nutricional, la cantidad de contenido, el grado alcohólico, el lugar donde fue elaborado, la fecha en la cual fue elaborada, la fecha de caducidad o vencimiento y su código de barras.
- Por ley, debe indicar que tomar este tipo de bebidas en exceso es perjudicial para las personas.



Figura 3: Etiqueta "JORITA"

### E. Servicio al cliente

- Línea para atención al cliente (consultas, pedidos, quejas)
- Delivery a domicilio
- Reembolso en caso de no conformidad por parte del consumidor

### 2.5.2 Los niveles del producto

Se presentan los niveles del producto "JORITA", los cuales se mencionan a continuación:

- **Producto Básico - Genérico:**

Mitigar la sed es la necesidad mínima que la bebida hecha con chicha de jora con cerveza negra debe satisfacer. Esta es una necesidad básica para mantener la vida ser humano, esto también se ve reflejado en la Pirámide de Maslow, siendo una de las necesidades fisiológicas, la cual se ubica en la base, lo que indica que es la primera necesidad que busca satisfacer. Asimismo, esta bebida cumple con brindar propiedades medicinales a quien la consuma.

- **Producto Real - Esperado:**

El nombre de la marca del producto es "JORITA", proveniente del principal insumo usado para su elaboración, la chicha de jora, la cual se mezcla con cerveza negra y clara de huevo para dotar a la bebida de un sabor único e innovador. Esta bebida alcohólica ya viene lista para tomar, la cual es envasada en una lata cilíndrica de 400 ml que cuenta con una etiqueta que indica la información nutricional del producto, la cantidad que contiene, el lugar y fecha en

donde fue elaborado, la fecha de vencimiento, el logo de “JORITA”, el código para identificar el lote de producción y un mensaje indicando que tomar este tipo de bebidas en exceso es perjudicial para las personas.

- **Producto Aumentado:**

“JORITA”, adicionalmente a lo que se especificó anteriormente, contará con un servicio post-venta (a través de una línea telefónica y redes sociales), ya que se debe recabar información referente a las posibles consultas, quejas y/o reclamos por parte de los consumidores por alguna inconformidad que pueda presentarse, en casos de que el producto llegué deteriorado se reembolsará el dinero al cliente. Asimismo, se ofrecerá el servicio de delivery a partir de cierta cantidad de unidades para potenciar la experiencia del cliente.

## **2.6 Análisis de la Demanda**

Se describe la misma y se revisa la información histórica, para finalmente estimar la proyección de la misma para el lapso de cinco años.

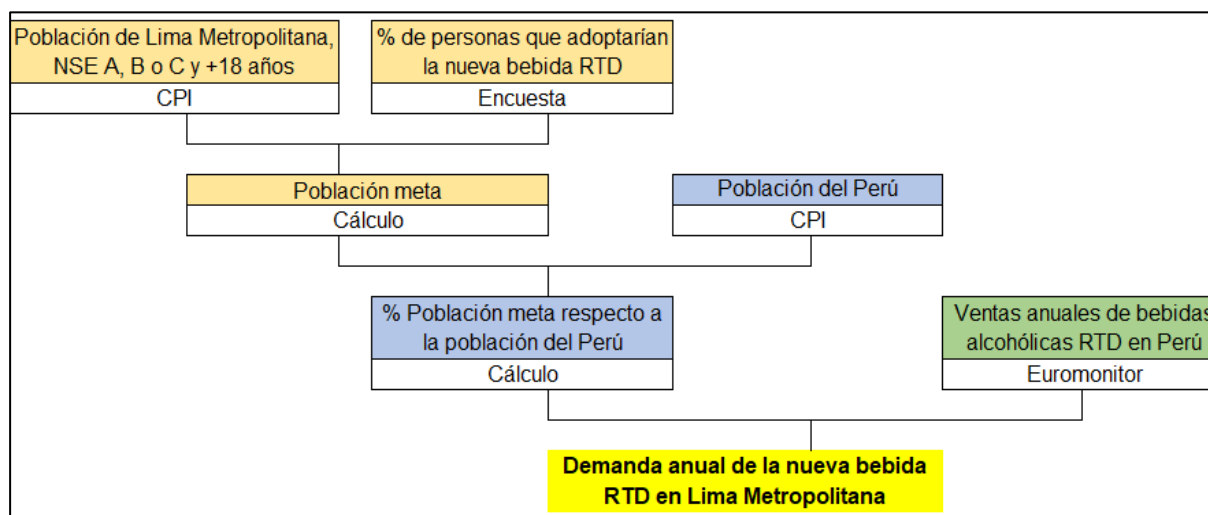
### **2.6.1 Descripción de la demanda**

Se puede describir la demanda de RTDs en función de los siguientes criterios (Baca, 2013):

- Según la Oportunidad, se trata de una demanda satisfecha no saturada, aparentemente se encuentra satisfecha, sin embargo, con ayuda de un adecuado plan de mercadotecnia, se puede hacer crecer.
- Según la Necesidad, es de bienes no necesarios, puesto que se trata de una bebida alcohólica, bebida que no es vital para las personas.
- Según la Temporalidad, se trata de una demanda continua, puesto que las bebidas alcohólicas RTD vienen teniendo una tendencia al incremento (Euromonitor, 2021).
- Según el Destino, es una demanda de bienes finales, pues se adquieren para el consumo directo del cliente final.

## 2.6.2 Información histórica

Se presenta la ruta que se utilizará para encontrar la demanda histórica y actual de nuestra nueva bebida RTD, “JORITA”, en Lima Metropolitana:



**Figura 4: Ruta de la demanda**

Entonces, para poder estimar la demanda histórica de las RTD similares a “JORITA” en el Perú, se obtuvo información de las ventas totales de los últimos cinco años a través del informe RTDs en Perú de Euromonitor (Euromonitor, 2021).

**Tabla 1: Ventas de bebidas alcohólicas RTD Perú (Euromonitor, 2021)**

| Año  | Ventas Perú (litros) |
|------|----------------------|
| 2014 | 500,800              |
| 2015 | 677,100              |
| 2016 | 862,600              |
| 2017 | 1,303,700            |
| 2018 | 1,491,500            |
| 2019 | 2,303,400            |
| 2020 | 2,558,800            |

Asimismo, se presenta la población a la cual nos vamos a enfocar, ya segmentada. Se obtuvo la información de los reportes anuales, del 2016 al 2020, de la población en Perú de CPI, donde

la última columna de la Tabla 2 (NSE A+B+C y +18 años) representa a la población meta, sin contar la segmentación conductual.

**Tabla 2: Población del mercado meta (CPI, 2021)**

| <b>Año</b> | <b>Población Perú (personas)</b> | <b>Población Lima Metropolitana (personas)</b> | <b>NSE A+B+C y +18 años (personas)</b> |
|------------|----------------------------------|--|--|
| 2014       | 30,837,400                       | 9,751,700                                      | 4,474,300                              |
| 2015       | 31,151,600                       | 9,904,700                                      | 4,868,800                              |
| 2016       | 31,488,400                       | 10,055,200                                     | 4,969,900                              |
| 2017       | 31,826,000                       | 10,209,300                                     | 5,243,500                              |
| 2018       | 32,162,200                       | 10,365,300                                     | 5,501,900                              |
| 2019       | 32,495,000                       | 10,580,900                                     | 5,510,200                              |
| 2020       | 32,820,500                       | 10,884,500                                     | 5,836,300                              |

Por otro lado, considerando la participación de mercado de las distintas RTDs a base de vino por año (Euromonitor, 2021), se calcula total de participación en todo el mercado de RTDs de lo que se considera el producto sustituto de “JORITA”, el cual se multiplica con las ventas anuales de cada año y se obtiene la demanda histórica, como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3: Cálculo de la demanda anual histórica**

| <b>Marca / Año</b> | <b>Sangría Tabernero</b> | <b>Sangría Queirolo</b> | <b>Sangría Tacama</b> | <b>Bartles &amp; Jaymes</b> | <b>Carlo Rossi</b> | <b>Sangría Vista Alegre</b> | <b>% Total</b> | <b>Demanda anual histórica (litros)</b> |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|---|
| <b>2014</b>        | 18.70%                   | 15.30%                  | 3.20%                 | 1.10%                       | 0.30%              | 1.70%                       | 40.3%          | 201,822                                 |
| <b>2015</b>        | 14.40%                   | 11.80%                  | 2.40%                 | 0.00%                       | 0.20%              | 0.50%                       | 29.3%          | 198,390                                 |
| <b>2016</b>        | 11.80%                   | 9.70%                   | 1.90%                 | 0.00%                       | 0.10%              | 0.00%                       | 23.5%          | 202,711                                 |
| <b>2017</b>        | 8.20%                    | 6.80%                   | 1.30%                 | 0.00%                       | 0.00%              | 0.00%                       | 16.3%          | 212,503                                 |
| <b>2018</b>        | 7.30%                    | 6.10%                   | 1.20%                 | 0.00%                       | 0.00%              | 0.00%                       | 14.6%          | 217,759                                 |
| <b>2019</b>        | 5.00%                    | 4.00%                   | 0.70%                 | 0.00%                       | 0.00%              | 0.00%                       | 9.7%           | 223,430                                 |
| <b>2020</b>        | 4.50%                    | 3.60%                   | 0.70%                 | 0.00%                       | 0.00%              | 0.00%                       | 8.8%           | 225,174                                 |

### 2.6.3 Proyección de la demanda

Se realizó el cálculo del coeficiente de determinación ( $R^2$ ) con la Población del Perú como variable dependiente y Año como variable independiente (tomando como información histórica de los años 2014 al 2020), cuyo valor fue de 0.9999, lo cual significa que la variación total de



la población del Perú es explicada en un 99.99% por la variable Año, y, por lo tanto, se puede proyectar usando el método de regresión lineal. Se realizó el mismo procedimiento ahora tomando como variable dependiente a la Población NSE A, B y C y mayor de 18 años de Lima Metropolitana, cuyo valor fue de 0.9689, lo cual significa que la variación total de dicha población es explicada en un 96.89% por la variable Año, y, por lo tanto, también se puede proyectar usando el método de regresión lineal. Las proyecciones realizadas se muestran en la tabla.

**Tabla 4: Proyecciones de la población del Perú y meta**

| <b>Año</b> | <b>Población del Perú (personas)</b> | <b>NSE A+B+C y +18 años (personas)</b> |
|------------|--------------------------------------|--|
| 2021       | 33,155,756                           | 5,971,868                              |
| 2022       | 33,488,234                           | 6,271,573                              |
| 2023       | 33,820,712                           | 6,393,443                              |
| 2024       | 34,153,191                           | 6,693,148                              |
| 2025       | 34,485,669                           | 6,815,018                              |
| 2026       | 34,818,148                           | 7,114,723                              |

Además, se tomó el pronóstico de ventas de bebidas alcohólicas RTD de Euromonitor de los años 2021 al 2025 y se realizó la proyección al 2026, como se aprecia en la Tabla 5.

**Tabla 5: Proyección de ventas de bebidas alcohólicas RTD en Perú (Euromonitor, 2021)**

| <b>Año</b> | <b>Ventas Perú (litros)</b> |
|------------|-----------------------------|
| 2021       | 2,298,000                   |
| 2022       | 2,336,300                   |
| 2023       | 2,853,700                   |
| 2024       | 3,384,300                   |
| 2025       | 4,012,200                   |
| 2026       | 4,049,186                   |

Por otro lado, se realizó una encuesta (Anexo 1) con el objetivo de conocer si nuestro público estaría interesado en consumir nuestra nueva bebida alcohólica RTD, además de conocer la razón mayoritaria (hábitos, atributos, entre otros) por la que desearía comprar nuestro producto y aprender sobre sus preferencias relacionadas con el mercado de bebidas RTD. Entonces, de la encuesta, se obtiene el porcentaje de personas que le gustaría la nueva bebida RTD,

“JORITA”, el cual se determina a partir de la segmentación de las preguntas N° 8 (Sí está dispuesto a consumir bebidas alcohólicas con nuevos sabores) y N° 10 (Sí consumiría “JORITA”). Este porcentaje resultante es de 74.29%, el cual se multiplica a la última columna de la Tabla 4 para calcular el número de personas pertenecientes a la población meta y, finalmente, calcular la demanda anual histórica, el cual se obtiene de multiplicar la demanda anual de bebidas RTD en el Perú por el porcentaje de la población meta respecto a la población del país (Población meta / Población del país), se detalla en la Tabla 6.

**Tabla 6: Proyección de la demanda anual**

| <b>Año</b> | <b>Población meta (personas)</b> | <b>% Población meta respecto a la Población del país</b> | <b>Demanda anual de la población meta (litros)</b> |
|------------|----------------------------------|--|--|
| 2021       | 4,436,501                        | 13.38%   | 307,490.49   |
| 2022       | 4,659,151                        | 13.91%   | 325,044.78   |
| 2023       | 4,749,689                        | 14.04%   | 400,765.89   |
| 2024       | 4,972,339                        | 14.56%   | 492,717.90   |
| 2025       | 5,062,877                        | 14.68%   | 589,035.28   |
| 2026       | 5,285,528                        | 15.18%   | 614,681.94   |

## **2.7 Análisis de la Oferta**

Se describe la misma y se revisa la información histórica y actual, para finalmente estimar la proyección de la misma para un lapso de cinco años.

### **2.7.1 Tipo de oferta**

Como se explicó anteriormente, las características de “JORITA” lo relacionan a la industria de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana, el cual se encuentra en expansión desde hace años.

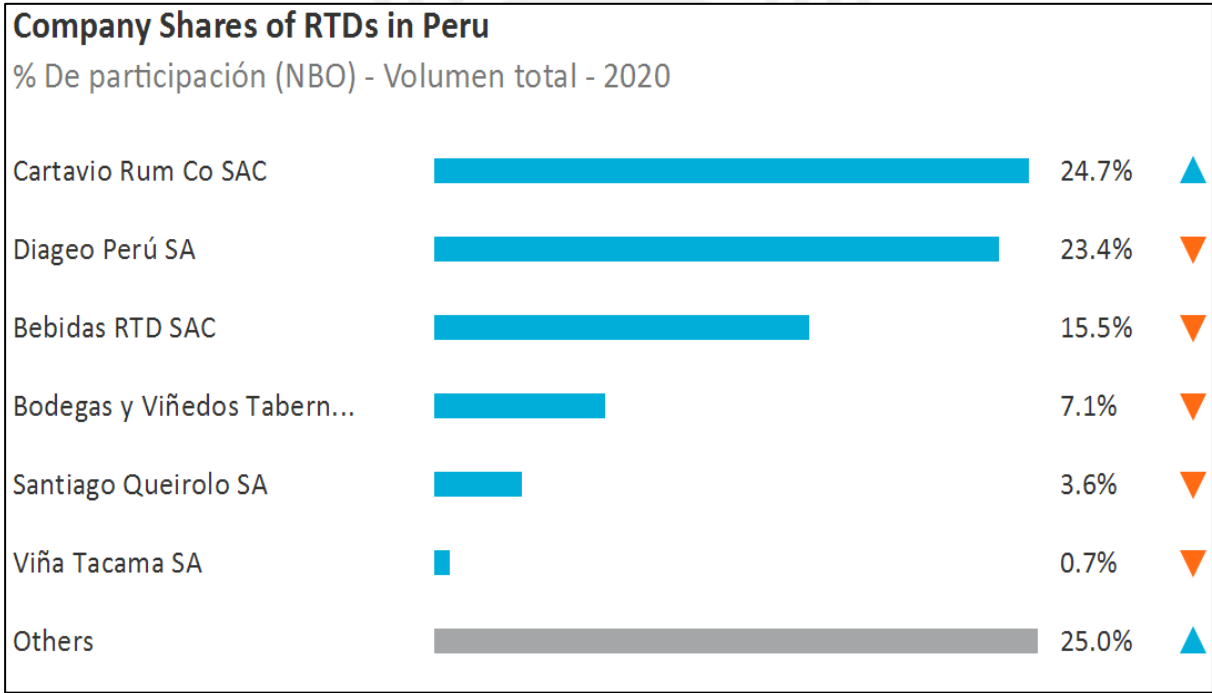
Teniendo esto en cuenta, podemos determinar que los competidores que posee “JORITA” están relacionados a bebidas alcohólicas RTD, por lo que se encuentra en un mercado competitivo (o de mercado libre), con un gran número de competidores donde la distribución del mercado está, en su mayoría, determinada por el precio, sabor, tamaño, grado alcohólico, envase, entre otros

(Euromonitor, 2021). La cantidad de los productos sustitutos es elevado, teniendo como referencia a la gran variedad de las características antes mencionadas por cada bebida alcohólica RTD.

Por otro lado, nuestro producto es una alternativa saludable para las personas, además de tener un proceso de producción eco-amigable.

**2.7.2 Descripción de la oferta**

Se presenta la lista de los principales comercializadores que potencialmente competirán con “JORITA”, acompañados de la participación que poseen en el mercado peruano actual:



**Figura 5: Participación de competidores en el mercado actual**

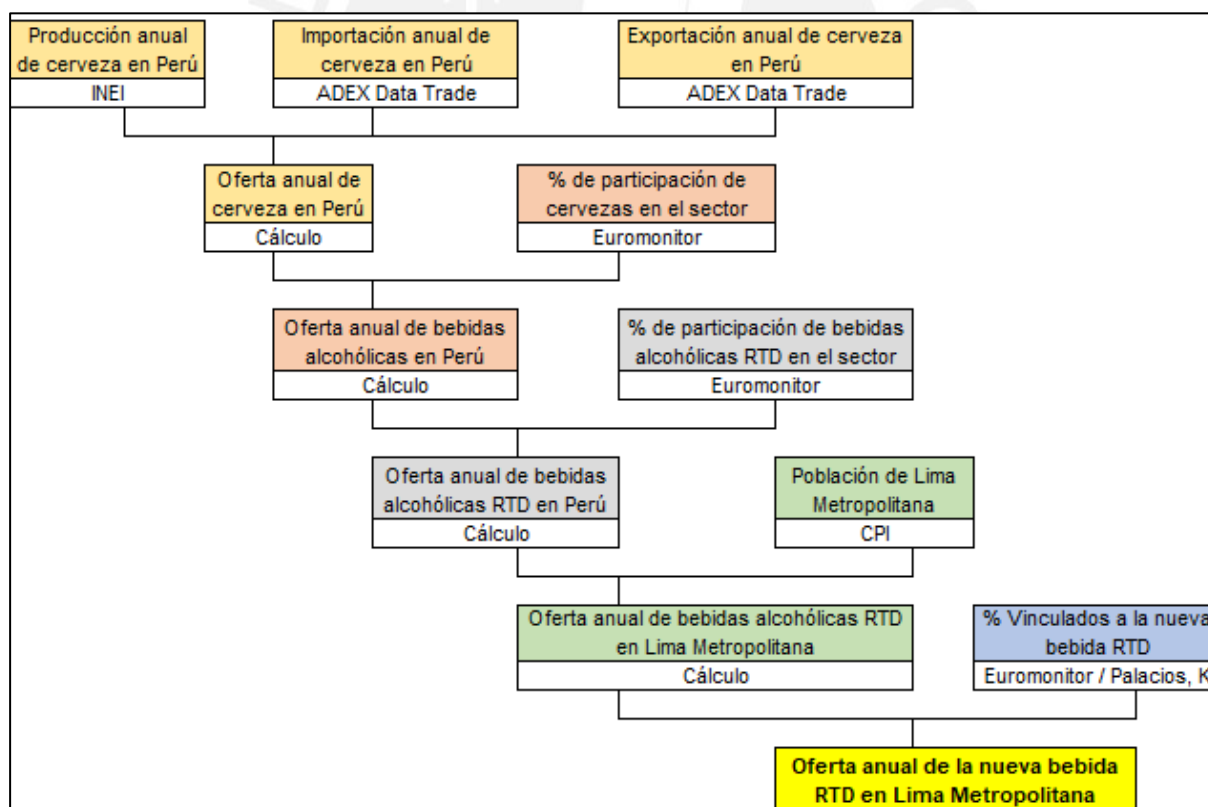
Fuente: Euromonitor, 2021

Adicionalmente, se tiene la participación de los productos (marcas) del mercado actual peruano que competirán con “JORITA”, las cuales se detallan a continuación:

**Tabla 7: Participación por marca en el mercado actual (Euromonitor, 2021)**

| Productor                      | Marca/Producto       | % Participación en el mercado |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Cartavio Rum Co SAC            | Cartavio (Hit, Wild) | 24.70%                        |
| Diageo Perú SA                 | Smirnoff Ice         | 16.60%                        |
| Bebidas RTD SAC                | Piscano              | 15.50%                        |
| Diageo Perú SA                 | Smirnoff Red Ice     | 6.80%                         |
| Bodegas y Viñedos Tabernero SA | Sangría              | 4.50%                         |
| Santiago Queirolo SA           | Sangría              | 3.60%                         |
| Bodegas y Viñedos Tabernero SA | Chilcano Bar         | 2.60%                         |
| Viña Tacama SA                 | Sangría              | 0.70%                         |
| Otros                          | Otros                | 25.00%                        |

Para poder describir la oferta anual de bebidas alcohólicas RTD que competirían directamente con “JORITA” en Lima Metropolitana seguiremos la ruta de la Figura 6.



**Figura 6: Ruta de la oferta**

Se parte de la producción anual de cerveza, obtenido de INEI, cuyo valor se le suma la importación y se le resta la exportación del mismo, datos obtenidos de ADEX Data Trade. De esta operación se calcula la oferta anual de cerveza en Perú.

**Tabla 8: Oferta anual histórica de cerveza en Perú**

| <b>Año</b> | <b>Producción anual de cerveza (litros)</b> | <b>Importación (litros)</b> | <b>Exportación (litros)</b> | <b>Oferta anual de cerveza en Perú (litros)</b> |
|------------|---|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 2014       | 1,355,140,799                               | 6,759,753                   | 8,820,839                   | 1,353,079,714                                   |
| 2015       | 1,356,011,336                               | 8,373,452                   | 9,102,248                   | 1,355,282,540                                   |
| 2016       | 1,360,119,923                               | 10,561,922                  | 9,829,117                   | 1,360,852,728                                   |
| 2017       | 1,368,914,013                               | 12,823,977                  | 10,918,294                  | 1,370,819,696                                   |
| 2018       | 1,353,704,298                               | 19,043,755                  | 13,515,854                  | 1,359,232,200                                   |
| 2019       | 1,363,582,139                               | 27,121,981                  | 26,633,312                  | 1,364,070,808                                   |
| 2020       | 1,167,635,386                               | 42,280,970                  | 16,319,574                  | 1,193,596,782                                   |

Una vez calculada la oferta anual de cerveza en el país, este se divide entre la participación de las cervezas en el sector de bebidas alcohólicas, para obtener la oferta anual de bebidas alcohólicas en el país. A este último valor se le multiplica por la participación de RTDs en el sector y, de esta forma, se obtiene la oferta anual de bebidas alcohólicas en el país.

**Tabla 9: Oferta anual histórica de bebidas alcohólicas RTD en Perú**

| <b>Año</b> | <b>Oferta anual de cerveza Perú (litros)</b> | <b>% de participación cerveza en el sector</b> | <b>Oferta anual de bebidas alcohólicas Perú (litros)</b> | <b>% de participación bebidas RTD en el sector</b> | <b>Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD Perú (litros)</b> |
|------------|--|--|--|--|--|
| 2014       | 1,353,079,714                                | 96.226%  | 1,406,141,663  | 0.035%   | 486,693  |
| 2015       | 1,355,282,540                                | 95.989%  | 1,411,920,071  | 0.046%   | 647,792  |
| 2016       | 1,360,852,728                                | 95.819%  | 1,420,225,428  | 0.057%   | 810,909  |
| 2017       | 1,370,819,696                                | 95.679%  | 1,432,730,527  | 0.085%   | 1,212,441  |
| 2018       | 1,359,232,200                                | 95.481%  | 1,423,559,069  | 0.097%   | 1,380,709  |
| 2019       | 1,364,070,808                                | 95.251%  | 1,432,082,966  | 0.150%   | 2,152,498  |
| 2020       | 1,193,596,782                                | 94.545%  | 1,262,467,794  | 0.194%   | 2,443,340  |

Una vez calculada la oferta anual de RTDs en Perú, se multiplica por el porcentaje de población de Lima Metropolitana respecto a la población del país para obtener la oferta anual de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana. Finalmente, se multiplica este último valor por el porcentaje de participación de las bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA”, los cuales son las bebidas RTD basadas en sangría (de acuerdo con el trabajo de investigación previo), las cuales suman 8.80% (Euromonitor, 2021), de esta forma se obtiene la oferta anual, en litros de bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA” en Lima Metropolitana.

**Tabla 10: Oferta anual histórica de bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA” en Lima Metropolitana**

| Año  | Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD Perú (litros) | % Población de Lima Metropolitana respecto a la Población del país | Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana (litros) | Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD vinculadas en Lima Metropolitana (litros) |
|------|---|--|--|---|
| 2014 | 486,735   | 31.623%  | 153,920  | 13,544  |
| 2015 | 647,870   | 31.795%  | 205,991  | 18,125  |
| 2016 | 811,041   | 31.933%  | 258,990  | 22,787  |
| 2017 | 1,212,688   | 32.078%  | 389,012  | 34,226  |
| 2018 | 1,381,157   | 32.228%  | 445,122  | 39,158  |
| 2019 | 2,153,374   | 32.562%  | 701,174  | 61,678  |
| 2020 | 2,445,623   | 33.164%  | 811,060  | 71,307  |

### 2.7.3 Proyección de la oferta

Se realizó el cálculo del coeficiente de determinación ( $R^2$ ) con la Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA” en Lima Metropolitana como variable dependiente y Año como variable independiente, cuyo valor fue de 0.9412, lo cual significa que la variación total de la Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD vinculadas a “JORITA” en Lima Metropolitana es explicada en un 94.12% por la variable Año, y, por lo tanto, se puede proyectar usando el método de regresión lineal. La proyección realizada se detalla en la Tabla 11.

**Tabla 11: Proyección de la oferta anual de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana**

| <b>Año</b> | <b>Oferta anual de bebidas alcohólicas RTD vinculadas Lima Metropolitana (litros)</b> |
|------------|---|
| 2021       | 80,538  |
| 2022       | 90,419  |
| 2023       | 100,301   |
| 2024       | 110,182   |
| 2025       | 120,064   |
| 2026       | 129,946   |

## 2.8 Demanda del proyecto

Una vez realizado los análisis previos, y haber proyectado los mismos, se estima la demanda insatisfecha y del proyecto.

### 2.8.1 Demanda insatisfecha

Se calcula restando la demanda proyectada con la oferta proyectada. Esta diferencia se muestra en la Tabla 12.

**Tabla 12: Demanda insatisfecha**

| <b>Año</b> | <b>Oferta proyectada (litros)</b> | <b>Demanda proyectada (litros)</b> | <b>Demanda insatisfecha (litros)</b> |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 2022       | 90,419                            | 325,045                            | 234,626                              |
| 2023       | 100,301                           | 400,766                            | 300,465                              |
| 2024       | 110,182                           | 492,718                            | 382,535                              |
| 2025       | 120,064                           | 589,035                            | 468,971                              |
| 2026       | 129,946                           | 614,682                            | 484,736                              |

Se aprecia que sí existe una demanda insatisfecha para nuestro producto, el cual es creciente para cada uno de los años en el horizonte del proyecto.

### 2.8.2 Demanda del proyecto

Para esto debemos determinar un porcentaje de participación para nuestro proyecto, el cual se extrae de la Tabla 13, extraída de Entrepreneur, donde se responde a 3 preguntas para poder

definir el porcentaje. Sabiendo que existen muchos competidores, de los cuales solo 5 se les podría considerar grandes y al resto pequeños (más de 20), y considerando que “JORITA” es un producto diferente al resto, se estima que la participación del proyecto será de 7.5% (Entrepreneur, 2021; Euromonitor, 2021). Este valor de 7.5% fue estimado calculando la semisuma de 5% y 10%, pues como se mencionó antes, existen competidores grandes y pequeños, entonces se extrae el porcentaje de 5% de la fila 5 y el 10% de la fila 9.

**Tabla 13: Cálculo de la participación del proyecto (Entrepreneur, 2021)**

|    | ¿Qué tan grandes son tus competidores? | ¿Qué tantos competidores tienes? | ¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos? | ¿Cuál parece ser su porcentaje? |
|----|--|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1  | Grandes                                | Muchos                           | Similares   | 0% - 0.5%                       |
| 2  | Grandes                                | Algunos                          | Similares   | 0% - 0.5%                       |
| 3  | Grandes                                | Uno                              | Similares   | 0.5% - 5%                       |
| 4  | Grandes                                | Muchos                           | Diferentes  | 0.5% - 5%                       |
| 5  | Grandes                                | Algunos                          | Diferentes  | 0.5% - 5%                       |
| 6  | Grandes                                | Uno                              | Diferentes  | 10% - 15%                       |
| 7  | Pequeños                               | Muchos                           | Diferentes  | 5% - 10%                        |
| 8  | Pequeños                               | Algunos                          | Similares   | 10% - 15%                       |
| 9  | Pequeños                               | Muchos                           | Diferentes  | 10% - 15%                       |
| 10 | Pequeños                               | Algunos                          | Diferentes  | 20% - 30%                       |
| 11 | Pequeños                               | Uno                              | Similares   | 30% - 50%                       |
| 12 | Pequeños                               | Uno                              | Diferentes  | 40% - 80%                       |
| 13 | Sin competencia                        | Sin competencia                  | Sin competencia                                   | 80% - 100%                      |

Entonces, se estima la demanda del proyecto, multiplicando el valor de la demanda insatisfecha con la participación estimado del proyecto, el cual se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14: Demanda del proyecto**

| Año  | Demanda insatisfecha (litros) | Demanda del proyecto (litros) |
|------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2022 | 234,626                       | 17,596.92                     |
| 2023 | 300,465                       | 22,534.88                     |
| 2024 | 382,535                       | 28,690.16                     |
| 2025 | 468,971                       | 35,172.84                     |
| 2026 | 484,736                       | 36,355.22                     |



Se aprecia que se tiene una demanda del proyecto creciente, considerando que cada unidad de “JORITA” contiene 400 mililitros, se tiene que para el primer año se demandarán 43,993 unidades, lo que equivale a 147 unidades diarias (considerando que se trabajan 300 días al año). Y este valor aumentará hasta el máximo de, en el quinto año, 90,889 unidades, lo que equivale a 303 unidades diarias.

## **2.9 Mercadotecnia**

Finalmente, se desarrolla el plan de mercadotecnia para “JORITA” en la industria de bebidas alcohólicas RTD en Lima Metropolitana.

### **2.9.1 Análisis de precios**

La estrategia de precios a utilizar es estrategia de valor intermedio, pues el producto será de calidad media superior y tendrá un precio ligeramente mayor al precio promedio unitario de bebidas alcohólicas RTD, el cual es de S/8.82. Para la estimación de este valor, se tomó los precios de las principales marcas competidoras de la principal tienda por conveniencia de Lima, Tambo, se llevaron los distintos valores de tamaño (presentación) a 400 mililitros y haciendo una regla de tres simples con los precios unitarios, como se muestra en la Tabla 15 (Tambo, 2021). Además, se hizo el mismo procedimiento para los tres principales supermercados de Lima, Plaza Vea, Wong y Metro, obteniendo en promedio los mismos valores. Este último comparativo se presenta en el Anexo 7, de donde se tiene que no existe diferencia significativa entre los precios de supermercados y tiendas por conveniencia.

De acuerdo con la encuesta realizada (Anexo 1 / Pregunta N° 11), el precio máximo a pagar por la mayoría de encuestados (49.61%) es de S/ 8.00 por una presentación de 400 mililitros, lo cual representa nuestro límite superior inicial para fijar el precio, por lo que este será el precio unitario (base, sujeto a un ajuste posteriormente) de “JORITA”.

En la Tabla 15 se presenta los precios unitarios y demás características de importancia de los más importantes productos sustitutos de “JORITA” en el mercado limeño.

**Tabla 15: Principales productos sustitutos (Tambo, 2021)**

| Marca        | Precio   | % Alcohol | Tamaño | Envase        | Precio (400 ml) |
|--------------|----------|-----------|--------|---------------|-----------------|
| Cartavio     | S/ 5.50  | 8.0%      | 350 ml | Vidrio        | S/ 6.29         |
| Smirnoff     | S/ 7.50  | 4.8%      | 355 ml | Vidrio y lata | S/ 8.45         |
| Piscano      | S/ 6.90  | 6.1%      | 275 ml | Vidrio        | S/ 10.04        |
| Chilcano Bar | S/ 6.90  |           | 275 ml | Vidrio y lata | S/ 10.04        |
| Four Loko    | S/ 11.00 | 12.0%     | 473 ml | Lata          | S/ 9.30         |

### 2.9.2 Análisis de canal

De acuerdo con la encuesta realizada (Anexo 1 / Pregunta N° 13), se sabe que la mayor parte de encuestados prefieren conseguir “JORITA” en supermercados (73.8%) y tiendas de conveniencia (82.3%), y, en menor proporción, prefieren el envío directo a domicilio (35.3%) y encontrarlo en bodegas (34.8%).

Analizando el canal moderno, se debe plantear la asociación con supermercados, como Wong, Metro, entre otros, y tiendas de conveniencia, como Tambo y Oxxo, para que el costo extra que supondría comercializar “JORITA” por estos canales no afecte al precio final. Asimismo, respecto al canal tradicional, se debe ofrecer a las bodegas la opción de vender nuestra bebida y llegar a acuerdos que beneficien a ambos. Estos canales serán implementados para el proyecto a partir del segundo año iniciado el proyecto año en adelante, una vez que la demanda crezca.

Por otro lado, analizando el canal remoto, se debe plantear la asociación con empresas especializadas de delivery, como Rappi, PedidosYa, entre otros, para que, de igual forma con el canal moderno, el costo extra no afecte al precio final de “JORITA” o que, como última instancia, el recargo sea mínimo. Es la manera más simple para empezar con las ventas del proyecto.

Entonces, se plantea iniciar el proyecto en el canal remoto, contactando con el cliente por redes (Facebook e Instagram) y apps de delivery (Rappi, PedidosYa, entre otros). A partir del

aumento de demanda de “JORITA”, y, por ende, con el crecimiento de los ingresos, se planteará implementar la distribución por el canal moderno, y, de esta forma, aumentar el alcance de nuestro producto.

- Año 1: Se realiza las gestiones con apps de delivery y nos introducimos en el canal remoto a través de nuestras redes sociales.
- Año 2: Se contrata un transportista para que distribuya “JORITA” en el canal moderno (supermercados y tiendas por conveniencia), se seguirá ofreciendo igualmente el servicio por delivery.
- Año 3, 4 y 5: Se mantiene la misma estructura.

### **2.9.3 Análisis de promoción y publicidad**

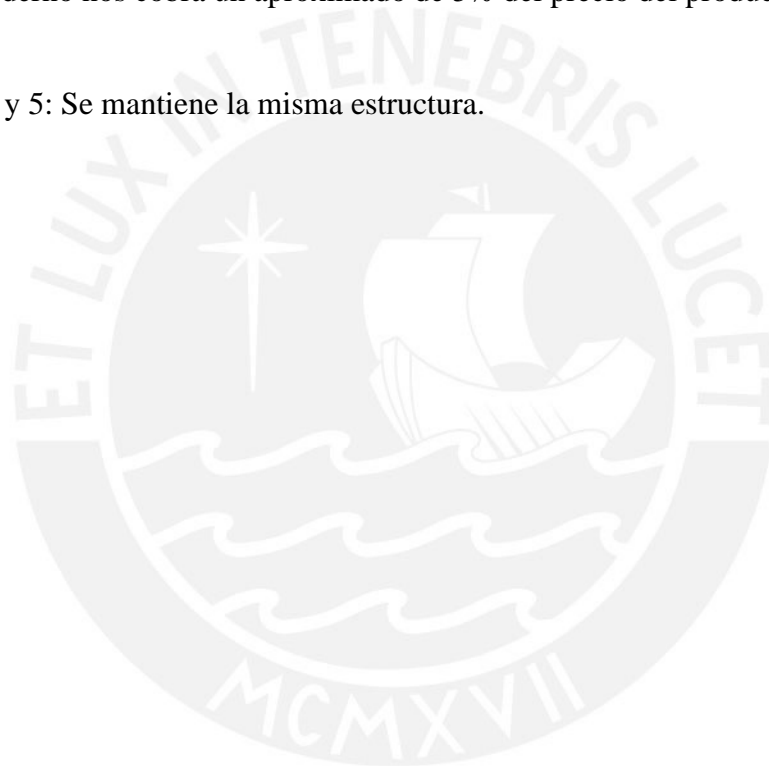
Se sabe que en el país hay más de 36.1 millones de dispositivos móviles y están activos en redes sociales más de 27 millones de personas (Branch, 2021). Esto nos indica que la mejor y más económica forma para alcanzar a la gran mayoría de personas de nuestro mercado meta es a través de medios digitales.

De acuerdo con la encuesta realizada (Anexo 1 / Pregunta N° 12), se sabe que la gran mayoría de encuestados prefieren conocer más de “JORITA” a través de redes sociales (87.0%) y, en menor proporción, a través de TV (41.6%). Nos enfocaremos en publicitarnos a través de nuestras redes en Facebook e Instagram, puesto a que es considerablemente más económico.

Asimismo, se sabe que la mayor parte de encuestados prefieren encontrar campañas 2x1 de “JORITA” (63.6%), obsequios por la compra del producto (54.8%) y rebajas por temporada (39.2%). Nos enfocaremos en realizar estos tres tipos de promociones de ventas para posicionarnos en el mercado.

Entonces, se plantea iniciar el proyecto con publicidad a través de redes. Asimismo, se utilizará de estrategia de promoción de ventas las campañas 2x1, rebajas por temporada y obsequios por la compra de “JORITA” (merchandising).

- Año 1: Nos introducimos al canal remoto. Se considera que por día (los 365 días del año) se va a pagar US\$1.26 por CPM (Costo por mil impresiones) en Facebook (en total US\$2.52) y US\$1.20 por CPM (en total US\$2.40) en Instagram (Dosmedia, 2022). Se regalarán (considerando el 2x1 ofrecido) 600 unidades de “JORITA” y 600 unidades de merchandising (llaveros, stickers, entre otros) valorizados en S/ 0.50 cada uno.
- Año 2: Nos introducimos al canal moderno. Se considera que por día (los 365 días del año) se va a pagar US\$1.26 por CPM (Costo por mil impresiones) en Facebook y US\$1.20 por CPM en Instagram (Dosmedia, 2022). Y que por comisión de ventas el canal moderno nos cobra un aproximado de 5% del precio del producto.
- Año 3, 4 y 5: Se mantiene la misma estructura.



## Capítulo 3. Estudio Técnico

Se analiza y define la localización y tamaño de la planta, y, posteriormente, se define y selecciona la tecnología adecuada para realizar la producción de “JORITA” de manera óptima, utilizando de manera eficiente todos los recursos disponibles, a lo largo del horizonte. Igualmente, se presenta el estudio ambiental, donde se determina el nivel de riesgo de impacto ambiental que tiene el proceso de producción definido utilizando la matriz IRA.

### 3.1 Localización

Se presentan los análisis de macro y micro localización para el proyecto a fin de seleccionar la opción (lugar) más conveniente, en términos de rentabilidad, para ubicar la planta de producción.

#### 3.1.1 Macro localización

Se definirá la zona más conveniente, de manera amplia (ubicación). En Lima Metropolitana, existen 8 zonas de mayor concentración de la actividad industrial, estas se indican a continuación (Colliers, 2018):

- **Z1. Zona Centro:** Cercado de Lima
- **Z2. Zona Norte 1:** Los Olivos / Independencia
- **Z3. Zona Norte 2:** Puente Piedra / Comas
- **Z4. Zona Este 1:** Ate / San Luis / Santa Anita
- **Z5. Zona Este 2:** San Juan de Lurigancho / Lurigancho
- **Z6. Zona Oeste:** Callao / Carmen de la Legua / Ventanilla
- **Z7. Zona Sur 1:** Chorrillos / Villa el Salvador / Lurín
- **Z8. Zona Sur 2:** Chilca

En la Figura 7, se aprecia el mapa de Lima Metropolitana, donde se resaltan las 8 zonas industriales mencionadas anteriormente.



Figura 7: Zonas industriales de Lima (Colliers Internacional, 2018)

Asimismo, se detallan los factores fundamentales para la selección de la alternativa más conveniente.

- **Factor 1. Cercanía a los posibles clientes:** Es importante ubicarse cerca de los potenciales clientes, pues de esta forma se optimizan los costos de distribución y transporte, además de garantizar una respuesta más rápida. Cabe resaltar que los NSE A, B y C se concentran en Lima Moderna (CPI, 2021).
- **Factor 2. Cercanía a proveedores de insumos:** Es necesario que la planta esté ubicada cerca a mercados mayoristas, los cuales no puedan proveer de maíz, azúcar, cebada, quinua, canela, clavo de olor y huevo de una manera rápida y segura. Por el lado de la cerveza negra, el proveedor será Backus, el cual tiene distribuidoras en el Rímac, SJM

(Sur), Ate, SMP (Norte) y Callao (Backus, 2022); y por el lado de los aditivos, los proveedores están ubicados en Cercado de Lima, Independencia, Ate, Lurín, Lurigancho, Chorrillos, entre otros (Industria Alimentaria, 2022).

- **Factor 3: Accesibilidad y estado de rutas:** Es necesario ubicarse dentro de calles o avenidas por las cuales sean fáciles de transitar, tanto para las personas como para los vehículos, es decir, que estén en buen estado, fácil acceso, señalizadas, entre otros. De esta forma se garantiza el bienestar de los trabajadores y de las mercancías, y se tiene una capacidad de respuesta más rápida.
- **Factor 4: Disponibilidad de servicios básicos:** Es imperativo ubicarse en una zona donde lleguen los servicios de agua y desagüe, además de electricidad, para la operatividad de la planta y el bienestar de los trabajadores.
- **Factor 5: Disponibilidad y costo de mano de obra:** Debe estar ubicada en un lugar al que puedan llegar los trabajadores sin mayores contratiempos, además de ubicarse cercanamente a lugares poblados.
- **Factor 6: Disponibilidad y costo de terrenos:** Es necesario ubicarse en una zona donde exista disponibilidad del espacio requerido para la planta y donde el costo del terreno sea mínimo, a fin de poder optimizar el uso de los recursos.
- **Factor 7: Seguridad de la zona:** Es relevante que la planta esté en un lugar donde exista seguridad y vigilancia, pues acá se ubicarán los principales activos, por ende, tienen que estar bien protegidos y libre de riesgos. Además, esto garantiza el bienestar de todos los colaboradores.

Cabe resaltar que no se ha considerado como factor a evaluar el costo del agua, ya que, a pesar de ser un factor importante por el hecho de que “JORITA” requiere altos porcentajes de agua, se tiene la misma estructura tarifaria para cada distrito de Lima Metropolitana (a excepción de Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo y Santa María del Mar, los cuales son distritos que no se mencionan en las 8 zonas industriales) (Sedapal, 2022).

El método a usar para definir la zona de actividad industrial más adecuada para nuestro proyecto es el Ranking (ponderación) de factores, el cual se detalla en la Tabla 16, donde se puntúa con una calificación del 0 al 2 a los factores, siendo 0 la menos importante respecto a la otra, 1 ambas igual de importantes y 2 la más importante respecto a la otra.

**Tabla 16: Matriz de ponderación de factores – Macro localización**

|    | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | Total     | Porcentajes |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|-------------|
| F1 |    | 1  | 1  | 0  | 2  | 1  | 1  | 6         | 14.29%      |
| F2 | 1  |    | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 4         | 9.52%       |
| F3 | 1  | 1  |    | 0  | 1  | 0  | 1  | 4         | 9.52%       |
| F4 | 2  | 2  | 2  |    | 2  | 2  | 2  | 12        | 28.57%      |
| F5 | 0  | 1  | 1  | 0  |    | 0  | 1  | 3         | 7.14%       |
| F6 | 1  | 2  | 2  | 0  | 2  |    | 1  | 8         | 19.05%      |
| F7 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  |    | 5         | 11.90%      |
|    |    |    |    |    |    |    |    | <b>42</b> |             |

Asimismo, se puntuará con una calificación del 1 al 5 a cada zona dependiendo del factor, siendo 1 muy malo; 2, malo; 3, regular; 4, bueno; y 5, muy bueno. El desarrollo se muestra en la Tabla 17, el cual se realizó con la ayuda de la información del Reporte Industrial 1S 2018 de Colliers Internacional, Google Maps (para ubicar cercanías y accesibilidad de rutas mediante los mapas) y las estadísticas de seguridad ciudadana del INEI. Ya teniendo la ponderación de cada factor, este se procede a multiplicar con la calificación de cada zona y se obtiene la calificación ponderada de cada zona. Se elige la zona con mayor calificación ponderada.

**Tabla 17: Matriz de calificación de zonas - Macro localización**

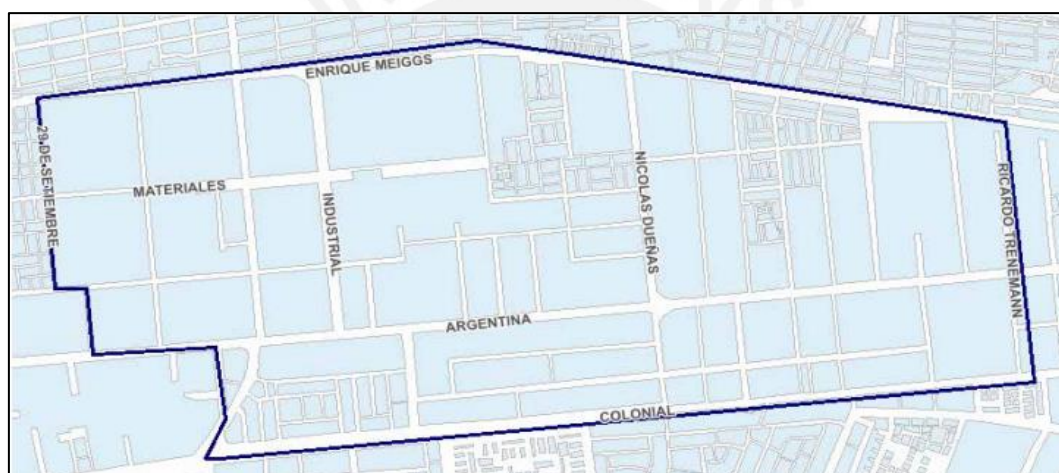
|    | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Z6 | Z7 | Z8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| F1 | 5  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  |
| F2 | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 2  | 4  | 2  |
| F3 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  |
| F4 | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  |
| F5 | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  |
| F6 | 2  | 2  | 5  | 2  | 5  | 4  | 4  | 4  |
| F7 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 3  |



**Tabla 17: Matriz de calificación de zonas – Macro localización (continuación)**

|    | Peso  | Z1          | Z2          | Z3          | Z4          | Z5          | Z6          | Z7          | Z8          |
|----|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| F1 | 14.3% | 0.71        | 0.43        | 0.29        | 0.43        | 0.29        | 0.43        | 0.43        | 0.29        |
| F2 | 9.5%  | 0.38        | 0.48        | 0.38        | 0.48        | 0.38        | 0.19        | 0.38        | 0.19        |
| F3 | 9.5%  | 0.19        | 0.19        | 0.19        | 0.19        | 0.10        | 0.19        | 0.19        | 0.19        |
| F4 | 28.6% | 1.43        | 1.43        | 1.14        | 1.14        | 1.14        | 1.43        | 1.14        | 1.14        |
| F5 | 7.1%  | 0.29        | 0.36        | 0.29        | 0.29        | 0.29        | 0.29        | 0.21        | 0.14        |
| F6 | 19.0% | 0.38        | 0.38        | 0.95        | 0.38        | 0.95        | 0.76        | 0.76        | 0.76        |
| F7 | 11.9% | 0.24        | 0.24        | 0.24        | 0.24        | 0.24        | 0.12        | 0.24        | 0.36        |
|    |       | <b>3.62</b> | <b>3.50</b> | <b>3.48</b> | <b>3.14</b> | <b>3.38</b> | <b>3.40</b> | <b>3.36</b> | <b>3.07</b> |

Del método se obtiene que la zona industrial más conveniente para el desarrollo del proyecto es la Zona Centro (Z1), ubicada en el Cercado de Lima.



**Figura 8: Zona Centro: Cercado de Lima (Colliers Internacional, 2018)**

### 3.1.2 Micro localización

En este análisis, se definirá la zona más conveniente, de manera más precisa (emplazamiento). Del análisis anterior, se había definido la Zona Centro, ubicada en el Cercado de Lima, por ello se han encontrado 4 posibles alternativas, los cuales son locales industriales que ya incluyen los servicios (agua y desagüe, energía eléctrica), estos se indican y describen a continuación, en la Tabla 18 (Adondevivir, 2022):

- A1. Alternativa 1: Av. Óscar R. Benavides 1050
- A2. Alternativa 2: Av. Aurelio García y García 1310
- A3. Alternativa 3: Jr. Manuel Tellería c/ Calle Chazuta

- A4. Alternativa 4: Calle Guillermo Geraldino 352

**Tabla 18: Alternativas de terrenos - Micro localización (Adondevivir, 2022)**

| Ubicación                            | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Costo (US\$) | Costo (US\$/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|
| Av. Óscar R. Benavides 1050          | 343                          | 530,565      | 1546.84                      |
| Av. Aurelio García y García 1310     | 280                          | 380,000      | 1357.14                      |
| Jr. Manuel Tellería c/ Calle Chazuta | 325                          | 480,000      | 1476.92                      |
| Calle Guillermo Geraldino 352        | 330                          | 595,000      | 1803.03                      |

De igual forma que el análisis Macro, se detallan los factores fundamentales para la selección más conveniente, esta vez para la Micro localización.

- **Factor 1. Dimensiones del terreno:** Es importante buscar en un terreno donde se pueda ubicar máquinas, equipos, materia prima e insumos con cierta holgura. Además, hay que considerar los espacios no productivos pero necesarios para el proyecto, tales como los almacenes, servicios higiénicos, comedor, áreas administrativas, pasadizos, entre otros.
- **Factor 2. Costo por metro cuadrado:** Se debe considerar el costo (US\$/m<sup>2</sup>) y buscar el menor posible.
- **Factor 3: Cercanía a avenidas principales:** Es relevante ubicarse alrededor de calles y/o avenidas principales, las cuales sean fáciles de identificar y transitar, además de permitir que los trabajadores lleguen a la planta sin mayores contratiempos.
- **Factor 4: Seguridad de la zona:** Es relevante que la planta esté en un lugar donde exista seguridad y vigilancia, pues ahí se ubicarán los principales activos, por ende, tienen que estar bien protegidos y libre de riesgos. Además, esto garantiza el bienestar de todos los colaboradores.

El método a usar para estimar la alternativa adecuada para el proyecto es el Ranking (ponderación) de factores, el cual se detalla en la Tabla 19, donde se puntúa con una calificación del 0 al 2 a los factores, siendo 0 la menos importante respecto a la otra, 1 ambas igual de importantes y 2 la más importante respecto a la otra.

**Tabla 19: Matriz de ponderación de factores – Micro localización**

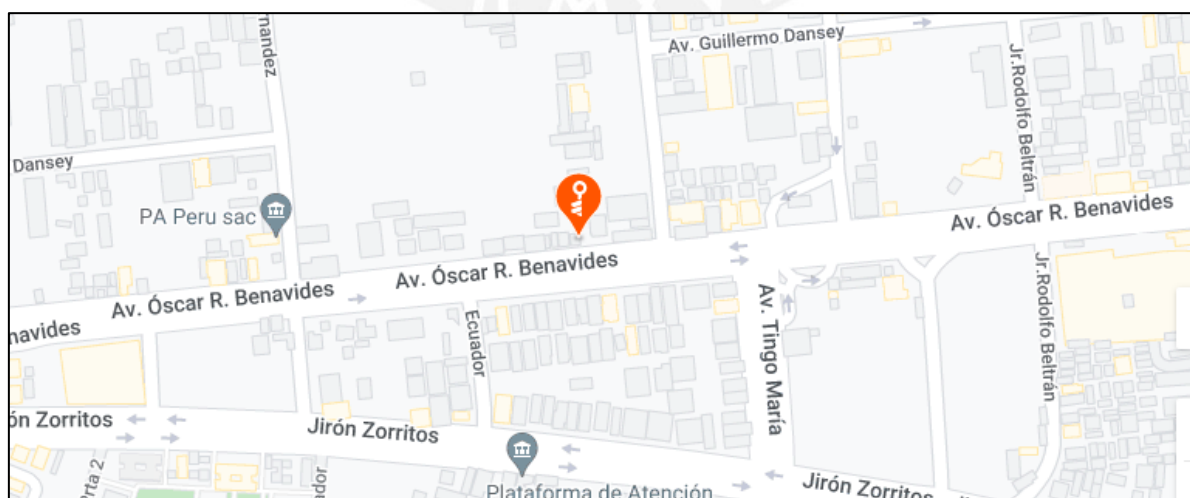
|    | F1 | F2 | F3 | F4 | Total     | Porcentajes |
|----|----|----|----|----|-----------|-------------|
| F1 |    | 1  | 2  | 1  | 4         | 33.33%      |
| F2 | 1  |    | 2  | 1  | 4         | 33.33%      |
| F3 | 0  | 0  |    | 1  | 1         | 8.33%       |
| F4 | 1  | 1  | 1  |    | 3         | 25.00%      |
|    |    |    |    |    | <b>12</b> |             |

Asimismo, se puntuará con una calificación del 1 al 5 a cada zona dependiendo del factor, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno. El desarrollo se muestra en la Tabla 20, el cual se realizó con la ayuda de la página web de Adondevivir. Ya teniendo la ponderación de cada factor, este se procede a multiplicar con la calificación de cada alternativa y se obtiene la calificación ponderada de cada alternativa. Se elige la alternativa con mayor calificación ponderada.

**Tabla 20: Matriz de calificación de alternativas - Micro localización**

|    | A1 | A2 | A3 | A4 | Peso  | A1          | A2          | A3          | A4          |
|----|----|----|----|----|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| F1 | 5  | 3  | 5  | 5  | 33.3% | 1.67        | 1.00        | 1.67        | 1.67        |
| F2 | 3  | 4  | 4  | 2  | 33.3% | 1.00        | 1.33        | 1.33        | 0.67        |
| F3 | 5  | 4  | 3  | 3  | 8.3%  | 0.42        | 0.33        | 0.25        | 0.25        |
| F4 | 3  | 3  | 2  | 2  | 25.0% | 0.75        | 0.75        | 0.50        | 0.50        |
|    |    |    |    |    |       | <b>3.83</b> | <b>3.42</b> | <b>3.75</b> | <b>3.08</b> |

Del método se obtiene que el lote industrial más conveniente para el desarrollo del proyecto es la Alternativa 1 (A1), ubicada en la Av. Óscar R. Benavides 1050.



**Figura 9: Ubicación de la planta del proyecto**

## 3.2 Tamaño de planta

Se determina la capacidad operativa del proyecto, para ello se analizan los factores más relevantes que afectarán los niveles de operación, para finalmente definir el tamaño de planta (o producción), tanto al inicio como al final de nuestro horizonte de tiempo del proyecto.

### 3.2.1 Análisis de factores relevantes

Existen 5 factores que limitan principalmente el tamaño de planta, los cuales se indican y desarrollan a continuación (Baca, 2013):

- **Demanda del proyecto:** El tamaño varía principalmente debido a la demanda, por ello se debe asegurar que las proyecciones de la misma sean lo más confiables posibles. Se busca tener un tamaño de planta menor a la demanda para evitar riesgos.
- **Suministro de insumos:** Este factor hace referencia a la disponibilidad de insumos para producir “JORITA”, es necesario poder contar con las cantidades requeridas de cada uno, pues de otra manera, no se podría elaborar. En el caso del insumo principal, el maíz de jora, se necesitarán aproximadamente en un rango de 50 a 100 kilogramos semanales, los cuales se venden en mercados mayoristas. Por el lado de los insumos, comenzando por el azúcar, cebada, quinua, canela, clavo de olor y huevo también se conseguirán en mercados mayoristas. Por el lado de la cerveza negra, el proveedor será Backus, el cual tiene su distribuidora más cercana a la alternativa de ubicación de planta en el Rímac; y por el lado de los aditivos, el proveedor más cercano (Aromas del Perú) está ubicado en Cercado de Lima.
- **Tecnología y equipos:** Este factor hace referencia a la disponibilidad y capacidades de las máquinas y equipos necesarios para “JORITA”. Su elección se deberá principalmente a las cantidades a procesar, su costo y a sus especificaciones técnicas. Es necesario primero definir el proceso de producción y establecer las operaciones críticas para plantear un tamaño y otro, esto se desarrolla en el apartado de Tecnología del Proyecto.

- **Financiamiento:** Este factor se refiere a la disponibilidad del dinero para financiar las compras de las instalaciones, las máquinas y equipos, el pago de planillas, la distribución de “JORITA”, entre otros. Es sustancial contar con el financiamiento adecuado, tanto de capital propio como de terceros, de otra forma, no podría llevarse a cabo el proyecto. Se busca optar por el tamaño que garantice el mayor rendimiento de producción a el costo más bajo.
- **Organización y recursos humanos:** Este factor hace referencia a la disponibilidad del personal necesario y capacitado para cada uno de los puestos requeridos, sobre todo para el proceso de elaboración y su respectivo control de calidad.

### 3.2.2 Definición del tamaño y proyección en el horizonte del proyecto

A continuación, en las Tablas 21 y 22, se muestra la producción necesaria para cada uno de los 5 años. Al principal input, la demanda del proyecto, se le sumará el primer año un 5% más (de stock de seguridad), para protegernos de roturas de stock (y por ende se restará ese 5% al último año). Además, se trabajarán 8 horas al día, 5 días a la semana, sin considerar los días feriados, entonces serán 300 días al año. La presentación de la bebida (unidad) es de 400 mililitros y presenta una densidad de 1.2 kg/litro.

**Tabla 21: Producción necesaria por año (litros)**

| Año  | Demanda anual del proyecto (litros) | Producción anual necesaria (litros) | Producción diaria necesaria (litros) | Producción por hora necesaria (litros/hora) | Producción por hora necesaria (kg/hora) |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 2022 | 17,597                              | 18,477                              | 61.59                                | 7.70  | 9.23                                    |
| 2023 | 22,535                              | 22,535                              | 75.12                                | 9.39  | 11.26                                   |
| 2024 | 28,690                              | 28,690                              | 95.63                                | 11.95                                       | 14.33                                   |
| 2025 | 35,173                              | 35,173                              | 117.24                               | 14.66                                       | 17.57                                   |
| 2026 | 36,355                              | 35,475                              | 118.25                               | 14.78                                       | 17.72                                   |

**Tabla 22: Producción necesaria por año (unidades)**

| <b>Año</b> | <b>Demanda anual del proyecto (unidades)</b> | <b>Producción anual necesaria (unidades)</b> | <b>Producción diaria necesaria (unidades)</b> | <b>Producción por hora necesaria (unidades/hora)</b> |
|------------|--|--|---|--|
| 2022       | 43,993                                       | 46,193                                       | 154   | 19.25  |
| 2023       | 56,338                                       | 56,338                                       | 188   | 23.47  |
| 2024       | 71,726                                       | 71,726                                       | 239   | 29.89  |
| 2025       | 87,933                                       | 87,933                                       | 293   | 36.64  |
| 2026       | 90,889                                       | 88,689                                       | 296   | 36.95  |

Se considera también la operación cuello de botella, la fermentación (la cual se desarrolla con mayor detalle más adelante), la cual se realiza, inicialmente, en tanques de 100 litros y toma entre 2 a 4 días (por lo que se toma como referencia, para cálculos, 3 días) (Ara, 2018). Esto limita nuestra capacidad total a la capacidad del proceso de fermentación, la cual es de 4.17 litros/H-h (el cual se calcula a partir de la relación de 100 litros cada 3 días). Como dicha operación toma 3 días, y se busca producir de manera diaria, se debe contar con un mínimo de 3 tanques de fermentación y, de esta forma, se podrá trabajar con 3 lotes sucesivos a la vez, lo que define nuestra capacidad inicial (teórica) a 12.50 litros/H-h (este valor se calcula a partir de la relación de que, de manera diaria, a partir del tercer día en adelante, se podrá producir 100 litros de “JORITA” y cada día tiene 8 horas útiles), es decir, 31.25 unidades/hora.

Además, es importante considerar una eficiencia general (OEE) de 85% para el primer año y de 90% para los demás. Dicho cálculo se muestra en las Tablas 23 y 24. A partir del segundo año en adelante se empieza a trabajar con tres tanques de fermentación adicionales puesto que es necesario para poder cubrir la demanda (el año 2 es de capacidad 30 L, el año 3 es de capacidad 50L, y el del año 4 y 5 es de capacidad 70L), por lo que la capacidad teórica aumenta a en dichos años. La capacidad real de la planta se obtiene de la división entre la capacidad nominal con la eficiencia. El detalle de las ecuaciones para los cálculos se explica en el Anexo 2.

**Tabla 23: Capacidad real de la planta por año**

|                                     | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Capacidad nominal (litros/h)</b> | 12.50        | 16.25        | 18.75        | 21.25        | 21.25        |
| <b>Eficiencia (OEE)</b>             | 85%          | 90%          | 90%          | 90%          | 90%          |
| <b>Capacidad real (litros/h)</b>    | 10.63        | 14.63        | 16.88        | 19.13        | 19.13        |

**Tabla 24: Utilización de la planta por año**

|                                    | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Demanda (litros/año)</b>        | 18,477       | 22,535       | 28,690       | 35,173       | 35,475       |
| <b>Capacidad real (litros/año)</b> | 25,500       | 35,100       | 40,500       | 45,900       | 45,900       |
| <b>Utilización (%)</b>             | 72.46%       | 64.20%       | 70.84%       | 76.63%       | 77.29%       |

### 3.3 Tecnología del proyecto

Finalmente, para concluir este capítulo, se definirá el proceso de producción, la tecnología a emplear, la mano de obra y los materiales e insumos necesarios. Se desarrolla, además, el plan de producción y, por último, se presentará la distribución de la planta.

#### 3.3.1 Descripción del proceso productivo

Se describe el proceso para producir “JORITA” (Escudero, 2014; Palacios, 2018; Ara, 2018):

- 1. Recepción de materias primas e insumos:** En la etapa inicial se recibe el maíz de jora desgranado. Adicionalmente se reciben los otros insumos para la elaboración, los cuales son azúcar rubia, quinua, cebada tostada, clavo de olor, canela, huevos, cerveza negra y los aditivos.
- 2. Selección y pesado:** Se seleccionan únicamente los insumos en perfecto estado, para ello se realiza una inspección visual (considerando el color, olor, aspecto, entre otros) y, posteriormente, se proceden a pesar, con el apoyo de una balanza, hasta alcanzar la cantidad requerida, dependiendo del volumen a producir.

3. **Lavado:** Se lava y desinfecta el maíz con agua y cloro (7.5 mililitros por cada 10 litros de agua) (Promart, 2022) en un lavadero industrial por 15 minutos. Tiene el fin de eliminar la presencia de tierra y posibles microorganismos que podría tener el maíz.
4. **Germinado:** Posteriormente, el maíz se remoja y se deja germinar por 3 horas, y finalmente se procede a secar con la ayuda de un horno secador de bandejas a fin de eliminar la humedad presente (Palacios, 2018).
5. **Molienda:** El maíz germinado se tritura con la ayuda de un molino de martillos hasta obtener un maíz de granulación intermedia, esto para facilitar la operación de cocción.
6. **Cocción:** El maíz triturado es vertido en una marmita industrial llena de agua, a la cual se le adiciona azúcar, quinua, cebada tostada, clavo de olor y canela, se deja hervir por 2 horas a una temperatura de 100°C. Finalizada esta operación se obtiene el mosto (Ara, 2018).
7. **Filtrado:** El producto obtenido de la cocción (mosto) pasa por un filtrado para extraer de él los residuos del maíz y obtener una mezcla completamente líquida, para ello se utiliza un tamizador. Cabe resaltar que los desperdicios generados en este filtrado se usan para alimentar animales de granja.
8. **Inspección:** Se mide el pH y los °Brix y se compara con los estándares. Para el caso del pH, es 5.5, y para el caso de los °Brix es entre 15 y 16 (Ara, 2018).
9. **Fermentación:** El mosto obtenido se almacena en tanques de fermentación y se le adiciona la levadura *Sacharomyces Cereviciae* o (levadura de panadería) (S-33) para que transforme el azúcar en alcohol y en dióxido de carbono. Se deja por 3 días a temperatura ambiente, con el fin de que fermente y aumente el grado alcohólico del mismo (Ara, 2018). Finalizada esta operación se obtiene la chicha de jora como tal.
10. **Inspección:** Llegado el tercer día, se mide el pH, °Brix y °OH y se compara con los estándares. Para el caso del pH, es entre 4 y 4.3, para el caso de los °Brix es entre 8 y 9, y para el caso de los °OH es entre 4 y 5 (Ara, 2018). Además, se inspecciona el color y



olor de la chicha de jora, el cual debe ser de un tono amarillo ligeramente oscuro y presentar una fragancia agradable.

- 11. Filtrado:** La chicha de jora ya fermentada vuelve a pasar por un filtrado para retirar la espuma y los restos de precipitados (sedimentos) que se pudiesen haber formado, para ellos se utilizan nuevamente un tamizador.
- 12. Pasteurizado:** La chicha de jora es hervida nuevamente, en la marmita industrial, a una temperatura de 80°C por un lapso de 10 minutos, a fin de eliminar la levadura y frenar el desarrollo de carga microbiana, de esta forma se garantiza la inocuidad del producto (Ara, 2018).
- 13. Mezclado:** La chicha de jora ya pasteurizada es mezclada con cerveza negra y clara de huevos (además de los estabilizantes y conservantes, los cuales son el CMC y el ácido ascórbico) con la ayuda de una mezcladora, de esta forma se obtiene la bebida ya lista para tomar.
- 14. Inspección:** Se cata la mezcla para asegurar que se ha llegado a la mezcla ideal.
- 15. Envasado:** La mezcla es envasada en latas cilíndricas de 400 mililitros con la ayuda de una máquina envasadora.
- 16. Etiquetado:** Ya teniendo la bebida envasada, esta se procede a etiquetar con la ayuda de una máquina etiquetadora.
- 17. Inspección final:** Como inspección final, se revisa visualmente la presentación de “JORITA”, asegurando un correcto envasado y etiquetado. Además, se envían muestras semanales para ser analizadas microbiológicamente (donde se mide la presencia de mohos y levaduras, los cuales deben estar entre 2.30 y 2.70 log UFC/g; coliformes totales, entre 1 y 2 log UFC/ml; enterobacterias, menor a 2.70 log UFC/ml; aerobios mesófilos, alrededor de 9.56 log UFC/ml; y ácido lácticas, alrededor de 2.92 log UFC/ml) a un laboratorio especializado con el fin de validar la inocuidad del producto final (Escudero, 2014).

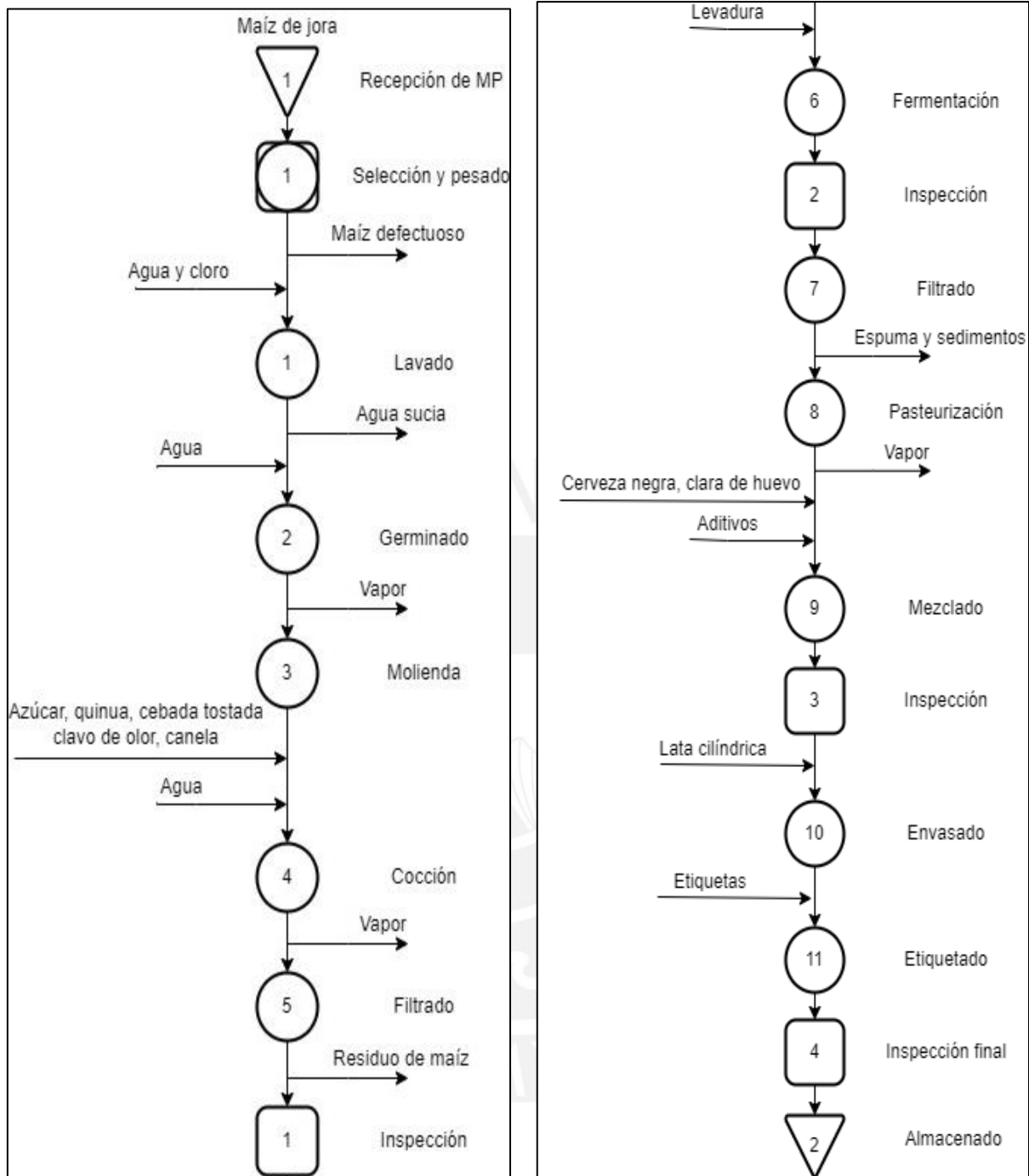
**18. Almacenado:** Finalmente las latas de “JORITA” son almacenadas.

Se muestran el DOP, en la Figura 10; el DAP, en la Figura 11; y la lista de materiales (BOM), en la Figura 12, para la producción de “JORITA”.

Del DOP podemos apreciar que el proceso productivo cuenta con 11 operaciones netamente de producción, 4 inspecciones, 1 actividad combinada (inspección y operación) y 2 almacenamientos, lo que acumula un total de 18 actividades.

Del DAP, para producir un lote de 100 litros de “JORITA”, podemos apreciar que la cantidad de transportes son un total de 15, además se incluyen dos actividades de espera, donde se deja enfriar el material después de las operaciones de cocción y pasteurización para poder transportarlas a la siguiente actividad. Es requerido resaltar la duración de la operación de fermentación, el cual toma un tiempo de 3 días.

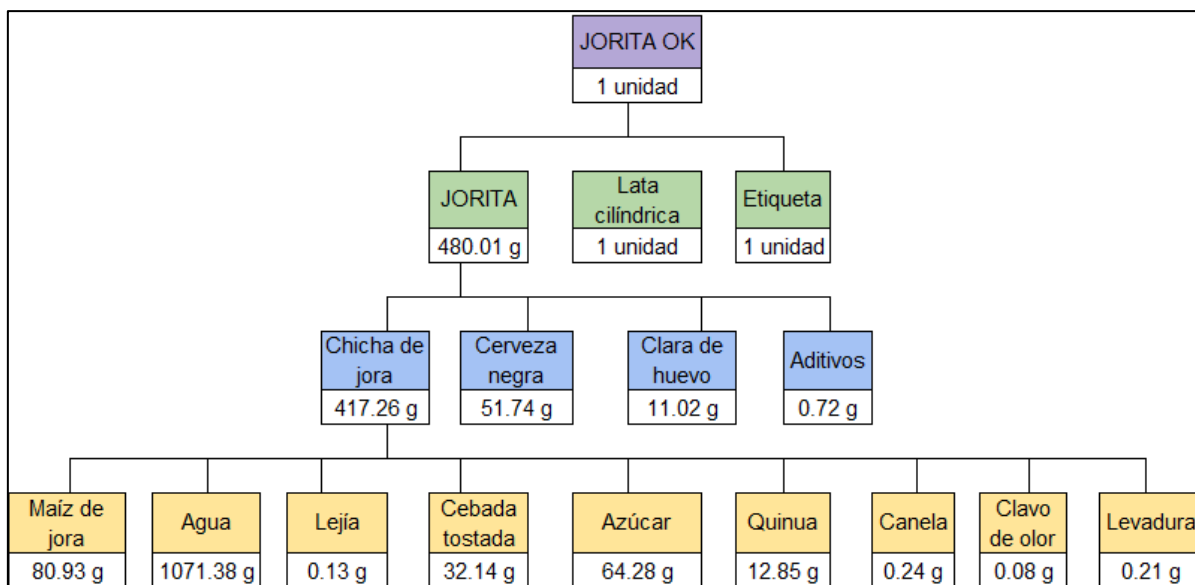
Asimismo, del BOM podemos apreciar que se necesita una gran cantidad de insumos, pero en bajo volumen, para producir “JORITA”. Las características, proveedores y precios todos de los insumos se detallarán más adelante.



**Figura 10: DOP del proceso productivo de "JORITA"**

| DESCRIPCIÓN           | Operación   | Transporte | Inspección | Retraso   | Almacenaje | Distancia en metros | Tiempo en minutos | Observaciones                |
|-----------------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|---------------------|-------------------|------------------------------|
|                       | ●           | ➔          | ■          | ◐         | ▼          |                     |                   |                              |
| Hacia Mesa de trabajo |             | X          |            |           |            |                     | 2                 | Partiendo del almacén de MP  |
| Selección y Pesado    | X           |            | X          |           |            |                     | 20                |                              |
| Hacia Lavado          |             | X          |            |           |            |                     | 1                 |                              |
| Lavado                | X           |            |            |           |            |                     | 20                |                              |
| Hacia Germinado       |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Germinado             | X           |            |            |           |            |                     | 240               | Remojado y secado            |
| Hacia Molienda        |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Molienda              | X           |            |            |           |            |                     | 10                |                              |
| Hacia Cocción         |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Cocción               | X           |            |            |           |            |                     | 120               | Adicionar insumos            |
| Espera                |             |            |            | X         |            |                     | 30                | Dejar enfriar                |
| Hacia Filtrado        |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Filtrado              | X           |            |            |           |            |                     | 30                |                              |
| Hacia Laboratorio     |             | X          |            |           |            |                     | 1                 |                              |
| Inspección            |             |            | X          |           |            |                     | 5                 |                              |
| Hacia Fermentación    |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Fermentación          | X           |            |            |           |            |                     | 4320              | Se deja fermentar por 3 días |
| Hacia Laboratorio     |             | X          |            |           |            |                     | 1                 |                              |
| Inspección            |             |            | X          |           |            |                     | 5                 |                              |
| Hacia Filtrado        |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Filtrado              | X           |            |            |           |            |                     | 20                |                              |
| Hacia Cocción         |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Pasteurizado          | X           |            |            |           |            |                     | 10                |                              |
| Espera                |             |            |            | X         |            |                     | 10                | Dejar enfriar                |
| Hacia Mezclado        |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Mezclado              | X           |            |            |           |            |                     | 60                | Adicionar insumos            |
| Inspección            |             |            | X          |           |            |                     | 2                 |                              |
| Hacia Envasado        |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Envasado              | X           |            |            |           |            |                     | 60                |                              |
| Hacia Etiquetado      |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| Etiquetado            | X           |            |            |           |            |                     | 40                |                              |
| Inspección final      |             |            | X          |           |            |                     | 5                 |                              |
| Hacia Almacén         |             | X          |            |           |            |                     | 2                 |                              |
| <b>CANTIDAD</b>       | <b>12</b>   | <b>15</b>  | <b>5</b>   | <b>2</b>  | <b>0</b>   |                     |                   |                              |
| <b>TIEMPO</b>         | <b>4950</b> | <b>27</b>  | <b>37</b>  | <b>40</b> | <b>0</b>   | minutos             |                   |                              |



Figura 11: DAP del proceso productivo de "JORITA" para un lote de 100 litros











**Figura 12: BOM para producir una unidad de "JORITA"**

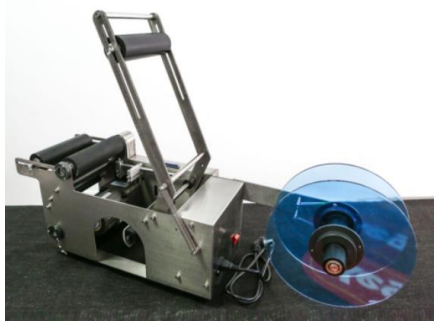
### 3.3.2 Requerimiento de maquinarias y equipo

Para realizar las operaciones antes descritas se requieren una serie de máquinas especializadas (en el Anexo 8 se justifican las cantidades y capacidades de cada uno), por ello, a continuación, se indican cada una de ellas y sus especificaciones técnicas más relevantes (la tasa de cambio utilizada para cambiar US\$ a S/ fue de 3.70):


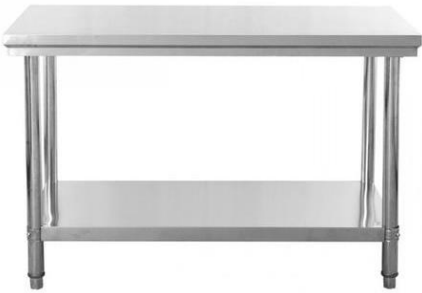

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Secador de bandejas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: GE15M-015C</li> <li>• Dimensiones: 42 x 55 x 60 cm</li> <li>• Capacidad: 25 kg</li> <li>• Consumo eléctrico: 1.5 kW</li> <li>• Precio: S/ 725</li> </ul> |  <p style="text-align: center;"><b>Figura 13: Secador de bandejas (Alibaba, 2022)</b></p> |
| <p><b>Molino de martillos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: JMC-60</li> <li>• Dimensiones: 27 x 33 x 70 cm</li> <li>• Capacidad: 30 kg/h</li> <li>• Consumo eléctrico: 1.5 kW</li> <li>• Precio: S/ 2,035</li> </ul> |  <p style="text-align: center;"><b>Figura 14: Molino de martillos (Alibaba, 2022)</b></p> |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Marmita industrial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: QT-300</li> <li>• Dimensiones: 120 x 100 x 100 cm</li> <li>• Capacidad: 350 L</li> <li>• Consumo eléctrico: 12 kW</li> <li>• Precio: S/ 9,990</li> </ul> |  <p><b>Figura 15: Marmita industrial (Alibaba, 2022)</b></p>                    |
| <p><b>Tamizador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: CY-450</li> <li>• Dimensiones: 50 x 50 x 55 cm</li> <li>• Capacidad: 300 L/h</li> <li>• Consumo eléctrico: 0.18 kW</li> <li>• Precio: S/ 1,055</li> </ul>         |  <p><b>Figura 16: Tamizador (Alibaba, 2022)</b></p>                             |
| <p><b>Tanque fermentador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 64 x 64 x 140 cm</li> <li>• Capacidad: 100 L</li> <li>• Consumo eléctrico: 0 kW</li> <li>• Precio: S/ 4,070</li> </ul>         |  <p><b>Figura 17: Fermentador (Alibaba, 2022)</b></p>                        |
| <p><b>Tanque fermentador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 40 x 40 x 90 cm</li> <li>• Capacidad: 30 L</li> <li>• Consumo eléctrico: 0 kW</li> <li>• Precio: S/ 2,890</li> </ul>           |  <p><b>Figura 18: Tanque fermentador 30 L (The Homebrewer Perú, 2022)</b></p> |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Tanque fermentador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 40 x 40 x 110 cm</li> <li>• Capacidad: 50 L</li> <li>• Consumo eléctrico: 0 kW</li> <li>• Precio: S/ 3,450</li> </ul>                    |  <p><b>Figura 19: Tanque fermentador 50 L (The Homebrewer Perú, 2022)</b></p>  |
| <p><b>Tanque fermentador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 50 x 50 x 100 cm</li> <li>• Capacidad: 70 L</li> <li>• Consumo eléctrico: 0 kW</li> <li>• Precio: S/ 3,890</li> </ul>                    |  <p><b>Figura 20: Tanque fermentador 50 L (The Homebrewer Perú, 2022)</b></p> |
| <p><b>Mezcladora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: LY-20</li> <li>• Dimensiones: 80 x 80 x 50 cm</li> <li>• Capacidad: 200 L</li> <li>• Consumo eléctrico: kW</li> <li>• Precio: S/ 4,806</li> </ul>                          |  <p><b>Figura 21: Mezcladora (Alibaba, 2022)</b></p>                         |
| <p><b>Llenadora y selladora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: HG-20-4</li> <li>• Dimensiones: 260 x 150 x 220 cm</li> <li>• Capacidad: 600 und/h</li> <li>• Consumo eléctrico: 4.5 kW</li> <li>• Precio: S/ 20,350</li> </ul> |  <p><b>Figura 22: Llenadora y selladora (Alibaba, 2022)</b></p>               |


|  |  |
|--|--|
| <p><b>Etiquetadora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: KL18319</li> <li>• Dimensiones: 25 x 55 x 35 cm</li> <li>• Capacidad: 600 und/h</li> <li>• Consumo eléctrico: 0.1 kW</li> <li>• Precio: S/ 4,930</li> </ul> |  <p><b>Figura 23: Etiquetadora (The Homebrewer Perú, 2022)</b></p> |
|--|--|

De la misma forma, se debe contar con equipos especializados, por lo que se indican cada una de ellas y sus especificaciones técnicas más relevantes:

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Báscula digital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: Tcs-hx-SS 300</li> <li>• Dimensiones: 32 x 34 x 12 cm</li> <li>• Capacidad: 40 kg</li> <li>• Precio: S/ 278</li> </ul> |  <p><b>Figura 24: Bascula digital (Alibaba, 2022)</b></p>      |
| <p><b>Mesa de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 180 x 80 x 80 cm</li> <li>• Capacidad: -</li> <li>• Precio: S/ 527</li> </ul>                |  <p><b>Figura 25: Mesa de trabajo (Alibaba, 2022)</b></p>     |
| <p><b>Lavadero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 120 x 60 x 90 cm</li> <li>• Capacidad: 60 L</li> <li>• Precio: S/ 740</li> </ul>                    |  <p><b>Figura 26: Lavadero industrial (Novotec, 2022)</b></p> |










|  |   |
|--|---|
| <p><b>Olla:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 33 x 33 x 37cm</li> <li>• Capacidad: 20 L</li> <li>• Precio: S/ 74</li> </ul>                           |  <p><b>Figura 27: Olla (Alibaba, 2022)</b></p>              |
| <p><b>Refractómetro digital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: PAL-1</li> <li>• Dimensiones: 5.5 x 3.1 x 10.9 cm</li> <li>• Capacidad: -</li> <li>• Precio: S/ 1,170</li> </ul> |  <p><b>Figura 28: Refractómetro (Alibaba, 2022)</b></p>    |
| <p><b>Densímetro digital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: LR-A010-DH300</li> <li>• Dimensiones: 30 x 20 x 30cm</li> <li>• Capacidad: -</li> <li>• Precio: S/ 1,755</li> </ul> |  <p><b>Figura 29: Densímetro (Alibaba, 2022)</b></p>       |
| <p><b>Potenciómetro digital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: PHS-25</li> <li>• Dimensiones: 22 x 16 x 6.5 cm</li> <li>• Capacidad: -</li> <li>• Precio: S/ 242</li> </ul>     |  <p><b>Figura 30: Potenciómetro (Alibaba, 2022)</b></p>   |
| <p><b>Balanza gramera digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 24 x 17 x 4cm</li> <li>• Capacidad: 10 kg</li> <li>• Precio: S/ 25</li> </ul>         |  <p><b>Figura 31: Balanza gramera (Alibaba, 2022)</b></p> |






|  |   |
|--|---|
| <p><b>Carro de transporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo: -</li> <li>• Dimensiones: 24 x 17 x 4cm</li> <li>• Capacidad: 400 kg</li> <li>• Precio: S/ 144</li> </ul> |  <p><b>Figura 32: Carro de transporte (Alibaba, 2022)</b></p> |
|--|---|


### 3.3.3 Insumos y materiales

Se definen los insumos y materiales (directos) necesarios para la producción de “JORITA”, de los cuales se indica cómo se relacionan y en qué cantidad en la lista de materiales (BOM), en la Figura 12, y en el balance de masa, en el Anexo 3:



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Maíz de jora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 2.00 / kg (Gran Mercado Conzac, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal (en sacos de 50 kg).</li> </ul> |  <p><b>Figura 33: Maíz de jora (Google, 2022)</b></p> |
| <p><b>Agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: SEDAPAL</li> <li>• Precio: S/ 6.708 / m<sup>3</sup> (SEDAPAL, 2022)</li> <li>• El abastecimiento es continuo.</li> </ul>  |  <p><b>Figura 34: Agua (Google, 2022)</b></p>        |
| <p><b>Lejía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 11.50 / gal (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento es semestral.</li> </ul>                                   |  <p><b>Figura 35: Lejía (Google, 2022)</b></p>      |


|  |   |
|--|---|
| <p><b>Cebada tostada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 4.80 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul> |  <p>Figura 36: Cebada tostada (Google, 2022)</p>  |
| <p><b>Azúcar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 4.00 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul>         |  <p>Figura 37: Azúcar (Google, 2022)</p>          |
| <p><b>Quinua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 9.80 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul>         |  <p>Figura 38: Quinua (Google, 2022)</p>         |
| <p><b>Canela:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 93.00 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul>        |  <p>Figura 39: Canela (Google, 2022)</p>        |
| <p><b>Clavo de olor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 66.00 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul> |  <p>Figura 40: Clavo de olor (Google, 2022)</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Levadura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 17.00 / kg (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul>   |  <p><b>Figura 41: Levadura (Google, 2022)</b></p>          |
| <p><b>Cerveza negra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Backus</li> <li>• Precio: S/. 6.21 / und (620 ml) (Corporación Líder Perú, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul> |  <p><b>Figura 42: Cerveza negra (Google, 2022)</b></p>     |
| <p><b>Clara de huevo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Mercados mayoristas</li> <li>• Precio: S/ 6.80 /kg (MIDAGRI, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma semanal.</li> </ul>              |  <p><b>Figura 43: Clara de huevo (Google, 2022)</b></p>   |
| <p><b>CMC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: -</li> <li>• Precio: S/ 50.00 /kg (Mercado Libre, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul>                                    |  <p><b>Figura 44: CMC (Google, 2022)</b></p>             |
| <p><b>Ácido ascórbico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: -</li> <li>• Precio: S/ 80.00 /kg (Mercado Libre, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul>                        |  <p><b>Figura 45: Ácido ascórbico (Google, 2022)</b></p> |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Lata cilíndrica (Envase):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Distribuidor local</li> <li>• Precio: S/ 0.40 / unidad (Made in China, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma quincenal.</li> </ul> |  <p><b>Figura 46: Lata cilíndrica (Google, 2022)</b></p> |
| <p><b>Etiquetas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Empresa local</li> <li>• Precio: S/ 0.05 / unidad (Alibaba, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul>                             |  <p><b>Figura 47: Etiqueta "JORITA"</b></p>              |

Asimismo, se muestran los materiales indirectos necesarios para la elaboración de “JORITA”.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Caja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: Kartox</li> <li>• Precio: S/ 2.19 / unidad (Kartox, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul>                    |  <p><b>Figura 48: Caja (Kartox, 2022)</b></p>               |
| <p><b>Mascarilla:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: First Pro</li> <li>• Precio: S/ 0.10 / unidad (First Pro, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul>        |  <p><b>Figura 49: Mascarilla (Google, 2022)</b></p>        |
| <p><b>Gorro descartable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: First Pro</li> <li>• Precio: S/ 0.10 / unidad (First Pro, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul> |  <p><b>Figura 50: Gorro descartable (Google, 2022)</b></p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Guantes descartables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor: First Pro</li> <li>• Precio: S/ 0.30 / par (First Pro, 2022)</li> <li>• El abastecimiento se dará de forma mensual.</li> </ul> |  <p><b>Figura 51: Guantes descartables (Google, 2022)</b></p> |
|--|---|

### 3.3.4 Mano de obra

Se presenta la mano de obra, tanto directa como indirecta, para poder llevar a cabo la producción, comercialización y distribución de “JORITA”, así como su sueldo mensual, el cual ha sido definido tomando como base los sueldos promedios (realizando ligeros ajustes) de la página web de Computrabajo (Computrabajo, 2022) y de Indeed (Indeed, 2023), se detalla en la Tabla 25.

**Tabla 25: Mano de obra requerida para el proyecto**

| Puesto                                 | Personas | Sueldo mensual (S/.) |
|--|----------|----------------------|
| Gerente General                        | 1        | S/ 3,000             |
| Jefe de producción y logística         | 1        | S/ 2,500             |
| Jefe de administración y finanzas      | 1        | S/ 2,500             |
| Jefe de marketing y ventas             | 1        | S/ 2,500             |
| Supervisor de planta                   | 1        | S/ 2,000             |
| Asistente de marketing y ventas        | 1        | S/ 1,300             |
| Asistente de logística                 | 1        | S/ 1,300             |
| Asistente de administración y finanzas | 1        | S/ 1,300             |
| Operario de producción                 | 1        | S/ 1,100             |
| Seguridad                              | 1        | S/ 1,200             |
| Limpieza                               | 1        | S/ 1,025             |
| Transportista                          | 1        | S/ 1,400             |

En el estudio organizacional se define la importancia y funciones de los colaboradores. El cálculo de cantidad de operarios de producción se detalla en el Anexo 8. Cabe resaltar que se trabaja bajo un marco de 9 horas (8 horas útiles y 1 hora de refrigerio), de lunes a viernes.

### 3.3.5 Características físicas (infraestructura)

A continuación, se describe la infraestructura del local donde operará la empresa para poder realizar las operaciones relacionadas a “JORITA”:

1. **Almacén de materia prima:** Espacio dedicado para la recepción y almacenado de los insumos y materiales.
2. **Almacén de productos terminados:** Espacio dedicado para el despacho y almacenado de los productos acabados.
3. **Área de producción:** Espacio dedicado a la producción de “JORITA”, desde el inicio hasta el final, acá están ubicadas todas las máquinas productivas y será el lugar de trabajo de los operarios y el supervisor de planta.
4. **Recepción:** Espacio dedicado para la recepción de los trabajadores, control de seguridad y la atención del público en general.
5. **Comedor:** Espacio dedicado para que los colaboradores puedan calentar o refrigerar sus alimentos y comer.
6. **Servicios higiénicos y vestidores:** Espacio dedicado para que los colaboradores puedan asearse, hacer sus necesidades y cambiarse de prendas.
7. **Oficinas administrativas:** Espacio dedicado para que los gerentes y sus asistentes realicen sus funciones, el cual estará adecuadamente equipado.
8. **Laboratorio de Calidad:** Espacio dedicado al control de calidad del proceso productivo, aquí se realizarán las mediciones correspondientes.
9. **Área de mantenimiento y limpieza:** Espacio dedicado a los artículos y equipos de mantenimiento y limpieza.

**10. Patio de maniobras:** Espacio dedicado para los vehículos de transporte, deberá estar conectada con los dos almacenes.

Asimismo, se indican ciertos aspectos a tomar en cuenta relacionados al local:

- La localización es en la Av. Óscar R. Benavides 1050, ubicada en Cercado de Lima. Este local ya tiene servicios básicos instalados (agua, desagüe y electricidad).
- El material base es concreto, el cual debe soportar los pesos de las máquinas y equipos, además de garantizar la protección contra rayos solares, humedad, vientos fuertes y lluvias.
- Todas las partes de la planta y oficinas deben estar completamente señalizadas según corresponda (entradas, salidas, zonas para caminar, peligros, etc.), lo cual garantiza la seguridad adentro y reduce los riesgos de accidentes.
- Tanto las áreas productivas como no productivas deben tener con el espacio requerido para ubicar las máquinas, equipos y materiales; asimismo, los trabajadores deben tener el espacio adecuado para poder desplazarse libremente y realizar sus funciones sin mayores inconvenientes.
- Todas las áreas están ubicadas en el primer piso, esto porque el local no cuenta con más pisos (además el hecho de no tener más pisos favorece los traslados de materiales y equipos).

### **3.3.6 Plan de producción**

Se descompone la demanda anual en demanda mensual (considerando que la demanda es uniforme todos los meses).

Como se había comentado en el apartado de Tamaño de Planta, para el primer año se considera un stock adicional del 5% de la demanda del primer año, por lo que a la producción mensual (de enero a octubre) se le va sumando progresivamente un 0.5% de la demanda anual. Este aumento se da hasta completar el 5%, es decir, hasta el mes de octubre (después de 10 meses). Posteriormente, para el último año (exactamente en el último mes), este excedente de



producción es utilizado totalmente, pues de otra forma no se usaría y sería un desperdicio, por lo que la producción del último mes es menor en comparación de los meses anteriores a este, pues disminuye. En la Tabla 26, se ve a detalle.

**Tabla 26: Plan de producción de "JORITA"**

| Año  | Detalle (L)  | Ene      | Feb      | Mar      | ... | Oct      | Nov      | Dic      |
|------|--------------|----------|----------|----------|-----|----------|----------|----------|
| 2022 | Demanda      | 1,345.54 | 1,345.54 | 1,345.54 | ... | 1,345.54 | 1,345.54 | 1,345.54 |
|      | Inv. Inicial | -        | 80.73    | 161.46   | ... | 726.59   | 807.32   | 807.32   |
|      | Producción   | 1,426.27 | 1,426.27 | 1,426.27 | ... | 1,426.27 | 1,345.54 | 1,345.54 |
|      | Inv. Final   | 80.73    | 161.46   | 242.20   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
| 2023 | Demanda      | 1,728.88 | 1,728.88 | 1,728.88 | ... | 1,728.88 | 1,728.88 | 1,728.88 |
|      | Inv. Inicial | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
|      | Producción   | 1,728.88 | 1,728.88 | 1,728.88 | ... | 1,728.88 | 1,728.88 | 1,728.88 |
|      | Inv. Final   | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
| 2024 | Demanda      | 2,207.63 | 2,207.63 | 2,207.63 | ... | 2,207.63 | 2,207.63 | 2,207.63 |
|      | Inv. Inicial | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
|      | Producción   | 2,207.63 | 2,207.63 | 2,207.63 | ... | 2,207.63 | 2,207.63 | 2,207.63 |
|      | Inv. Final   | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
| 2025 | Demanda      | 2,712.04 | 2,712.04 | 2,712.04 | ... | 2,712.04 | 2,712.04 | 2,712.04 |
|      | Inv. Inicial | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
|      | Producción   | 2,712.04 | 2,712.04 | 2,712.04 | ... | 2,712.04 | 2,712.04 | 2,712.04 |
|      | Inv. Final   | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
| 2026 | Demanda      | 2,801.03 | 2,801.03 | 2,801.03 | ... | 2,801.03 | 2,801.03 | 2,801.03 |
|      | Inv. Inicial | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 807.32   |
|      | Producción   | 2,801.03 | 2,801.03 | 2,801.03 | ... | 2,801.03 | 2,801.03 | 1,993.71 |
|      | Inv. Final   | 807.32   | 807.32   | 807.32   | ... | 807.32   | 807.32   | 0        |

### 3.3.7 Distribución de planta

Se detallan los principios básicos a tener en cuenta para el desarrollo de la distribución (Grumeber, 2020):

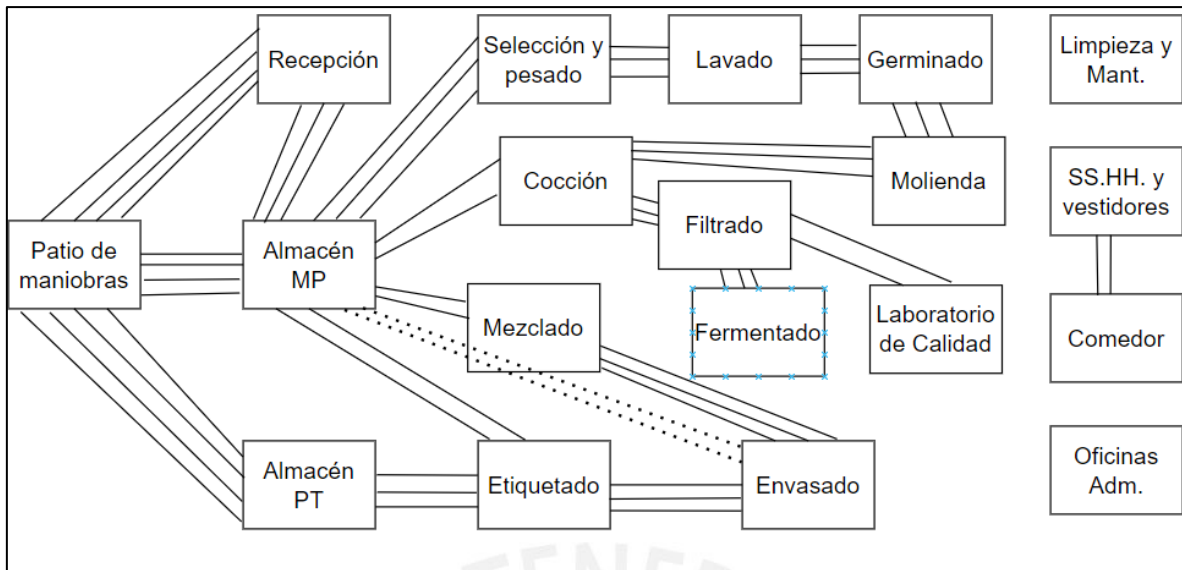
- **Óptimo flujo:** Se debe buscar que la distribución ordene las áreas de tal forma que estén ubicadas siguiendo una secuencia lógica de acuerdo con el orden de las operaciones del proceso productivo.
- **Mínimo recorrido:** Se debe buscar que la distribución ordene las áreas de tal forma que el recorrido de los recursos (material y operarios) sea el más corto y seguro posible.

- **Utilización del espacio cúbico:** Se debe buscar que la distribución dimensione las áreas de la manera que se aproveche todo el espacio disponible, de tal forma que se utilice tanto el área superficial (horizontal) como la altura (vertical).
- **Integración de conjunto:** Se debe buscar que la distribución integre tanto a los trabajadores, materiales, maquinaria y cualquier otro factor que sea indispensable para el proyecto, de tal forma que exista el mayor compromiso entre el conjunto.
- **Satisfacción y Seguridad:** Se debe buscar que la distribución que garantice el progreso de las operaciones de tal forma que se dé de la manera más cómoda y segura (sin riesgos) para todo el conjunto.
- **Flexibilidad:** Se debe buscar que la distribución pueda ser fácilmente ajustada o reordenada, involucrando el menor costo posible

Es necesario, realizar la Tabla de Relacional de Actividades (TRA), Figura 52; y posteriormente, el Diagrama Relacional de Actividades (DRA), Figura 53. Las consideraciones que se tomó en cuenta para la realización del TRA y el DRA son las siguientes:

- Las áreas productivas deben estar ubicadas según la secuencia de operaciones.
- El patio de maniobras tiene que estar ubicado necesariamente al lado de los almacenes y la recepción.
- De preferencia, el almacén de MP está ubicado lo más cerca posible del área de selección y pesado, cocción, mezclado, envasado y etiquetado.
- De preferencia, el comedor está alejado del área productiva.
- El área de cocción está alejada de la recepción, el comedor, los SS.HH. y vestuarios, y de las oficinas administrativas.
- De preferencia, el comedor y los SS.HH. deben estar próximos.
- De preferencia, el laboratorio de calidad debe estar próximo al área de fermentado y filtrado.





**Figura 53: Diagrama Relacional de Actividades (DRA)**

Una vez desarrollado el DRA, se podrá realizar el layout (en el plano). Las dimensiones requeridas para cada área de la empresa se muestran en la Tabla 27.

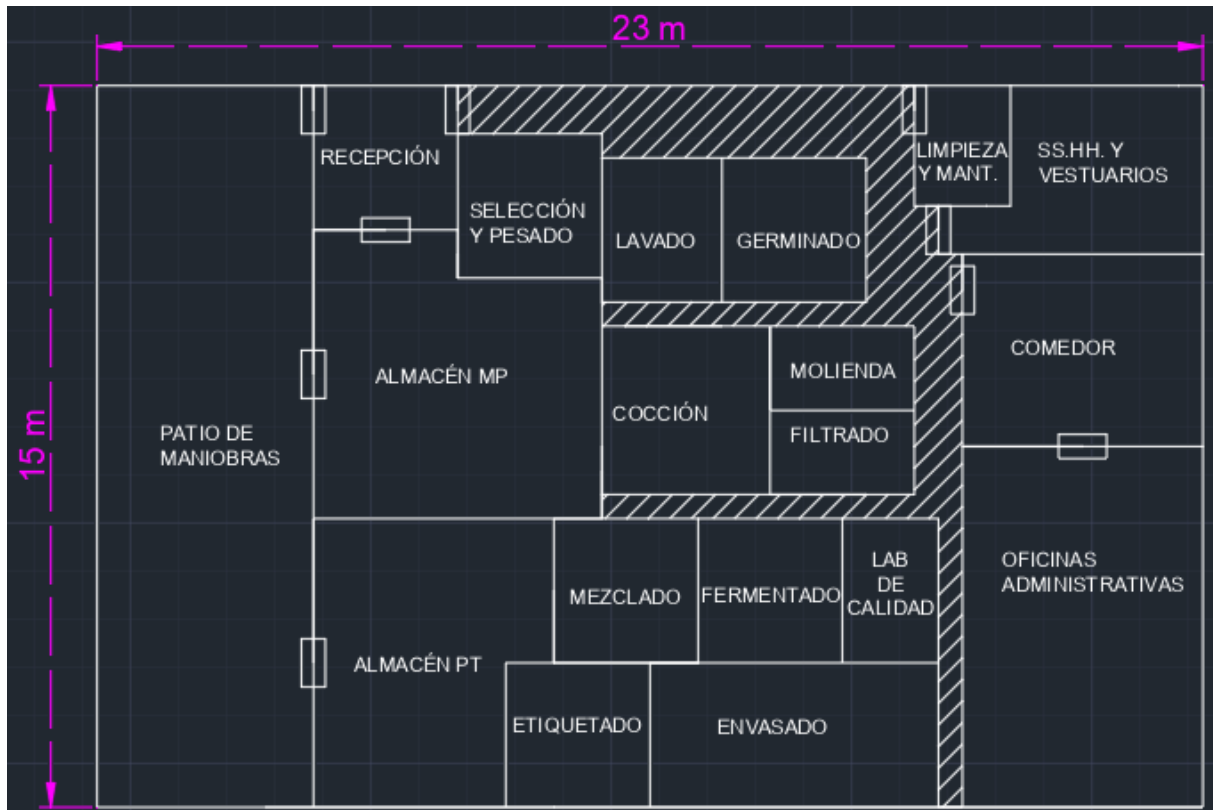
Cabe resaltar que para estimar la superficie de las áreas productivas se utilizó el método Guerchet, se detalla en el Anexo 4. Estas superficies incluyen las superficies de las máquinas y equipos (estática), las superficies donde trabaja el operario (gravitación) y realiza los movimientos de transporte y traslado de materiales (evolución)

**Tabla 27: Dimensiones de las áreas del proyecto**

| Áreas                 | Largo (m) | Ancho (m) | Superficie (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|-----------|-----------|------------------------------|
| Almacén de MP         | 6         | 5.5       | 33                           |
| Almacén de PT         | 5         | 5.5       | 27.5                         |
| Área Productiva       | 10        | 9         | 90                           |
| Recepción             | 3         | 3         | 9                            |
| Comedor               | 5         | 4         | 20                           |
| SS.HH. y Vestidores   | 4         | 3.5       | 14                           |
| Áreas Administrativas | 7.5       | 5         | 37.5                         |
| Área de Mantenimiento | 2.5       | 2         | 5                            |
| Patio de maniobras    | 4.5       | 15        | 67.5                         |
| <b>TOTAL</b>          |           |           | <b>303.5</b>                 |

En ese sentido, se presenta el Layout, en la Figura 54. Para realizarlo se consideró las dimensiones del terreno definido en el estudio de la localización (23 x 15 metros = 345 metros<sup>2</sup>).

La zona achurada representa los pasadizos (zonas donde pueden transitar las personas libremente), y los rectángulos entre las líneas representan las puertas o accesos. Los trabajadores ingresan por la recepción.



**Figura 54: Layout de la distribución de la planta**

Desde el 28 de febrero de 2022, ya no existen restricciones de aforo de ningún tipo en Lima Metropolitana (Gestión, 2022), por lo que no se ha considerado la necesidad de espacios adicionales por el tema de la pandemia.

### 3.4 Estudio Ambiental

Para determinar el nivel de riesgo del impacto ambiental que podría generar nuestro proceso para elaborar “JORITA”, se utiliza la matriz IRA, la cual nos ayuda a identificar los aspectos ambientales, determinar relaciones entre aspectos e impactos y evaluarlos cualitativa y cuantitativamente para poder definir propiamente el riesgo.

En la Tabla 28, se detalla la matriz IRA, para la evaluación del riesgo ambiental, se toman 4 indicadores, los cuales son Alcance (AL), Índice de Frecuencia (IF), Índice de Control (IC) e

Índice de Severidad (IS), los cuales se listan del 1 al 5. Una vez definidos estos indicadores, se procede a calcular el Indicador de Riesgo Ambiental (IRA) para cada operación, utilizando la expresión:  $IRA = (AL + IF + IC) * IS$ .

Se aprecia que, para todas las operaciones (a excepción del etiquetado), el IRA está entre 11 y 32, lo que nos indica que el nivel de riesgo es moderado, por lo que se determina que el proceso productivo de “JORITA” no presenta un riesgo significativo contra el medio ambiente, lo cual resulta ser, además, una ventaja competitiva en tiempos actuales donde ser ecoamigables tiene mayor relevancia.

Las consideraciones a tomar para mitigar el impacto ambiental de nuestro proyecto son las siguientes:

- Realizar un mantenimiento periódico a las máquinas, ya que estas emplean energía eléctrica se busca que se minimice las pérdidas por fugas o la generación de gases contaminantes por el sobreesfuerzo de las máquinas.
- Capacitar a los operarios que trabajaran en planta a fin de que tenga los procedimientos claros y sepan donde depositar cada tipo de desperdicio. Promover la cultura ecoamigable con todos los demás trabajadores (desconectar equipos que no se utilicen, uso eficiente del agua, aprovechar la luz solar, mantener ambientes ventilados, entre otros).
- Los desperdicios de maíz de jora se almacenarán y enviarán a granjas para que sirva de alimento para los animales.
- Implementar una campana extractora de aire cerca a la marmita a fin de mitigar el impacto atmosférico y mantener la planta segura para las personas.

**Tabla 28: Matriz IRA**

| Operación | Entradas   | Salidas   | Aspecto Ambiental                                       | Impacto Ambiental   | ¿Aplica ley? | Evaluación de Riesgo Ambiental |    |    |    |           | ¿Significativo? |
|-----------|--|---|---|---|--------------|--------------------------------|----|----|----|-----------|-----------------|
|           |  |   |   |   |              | AL                             | IF | IC | IS | IRA       |                 |
| Selección | Maíz de jora   | Maíz de jora en buen y mal estado                         | Generación de residuos orgánicos                        | Contaminación de suelos                                       | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
| Lavado    | Agua y cloro, maíz de jora   | Maíz desinfectado y efluente de agua sucia                | Consumo de agua   | Contaminación del agua<br>Agotamiento de recurso no renovable | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
| Germinado | Agua y maíz de jora  | Maíz germinado y efluente líquido de agua y vapor de agua | Consumo de agua   | Contaminación del agua<br>Agotamiento de recurso no renovable | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
|           |  |   | Consumo de energía eléctrica, generación de vapor       | Contaminación atmosférica                                     | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
| Molienda  | Maíz de jora   | Maíz molido y desperdicios de maíz de jora                | Generación de desperdicios orgánicos                    | Contaminación de suelos                                       | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
|           |  |   | Consumo de energía eléctrica                            | Contaminación atmosférica                                     | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
|           |  |   | Generación de ruido                                     | Contaminación sonora  | SÍ           | 1                              | 5  | 2  | 2  | <b>16</b> | NO (Moderado)   |
| Cocción   | Agua, maíz de jora, quinua, azúcar, cebada tostada, clavo de olor y canela | Mezcla y vapor de la mezcla                               | Consumo de agua   | Contaminación del agua<br>Agotamiento de recurso no renovable | SÍ           | 2                              | 5  | 2  | 2  | <b>18</b> | NO (Moderado)   |
|           |  |   | Consumo de energía eléctrica<br>Generación de vapor/CO2 | Contaminación atmosférica                                     | SÍ           | 2                              | 5  | 2  | 2  | <b>18</b> | NO (Moderado)   |

| Operación      | Entradas  | Salidas                                      | Aspecto Ambiental   | Impacto Ambiental         | ¿Aplica ley? | AL | IF | IC | IS | IRA | ¿Significativo? |
|----------------|---|--|---|---------------------------|--------------|----|----|----|----|-----|-----------------|
| Filtrado       | Mezcla  | Chicha de jora y residuos del maíz de jora   | Generación de residuos orgánicos                                  | Contaminación de suelos   | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
|                |   |  | Consumo de energía eléctrica                                      | Contaminación atmosférica | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
| Fermentación   | Chicha de jora, levadura                                | Chicha de jora fermentada                    | Generación de CO2 y otros gases contaminantes                     | Contaminación atmosférica | SÍ           | 2  | 5  | 2  | 2  | 18  | NO (Moderado)   |
| Filtrado       | Chicha de jora fermentada                               | Chicha de jora filtrada, espuma y sedimentos | Generación de residuos orgánicos                                  | Contaminación de suelos   | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
|                |   |  | Consumo de energía eléctrica                                      | Contaminación atmosférica | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
| Pasteurización | Chicha de jora  | Vapor de la mezcla                           | Consumo de energía eléctrica<br>Generación de vapor               | Contaminación atmosférica | SÍ           | 2  | 5  | 2  | 2  | 18  | NO (Moderado)   |
| Mezclado       | Chicha de jora, cerveza negra, clara de huevo, aditivos | Envase de cerveza, cáscara de huevo          | Generación de residuos orgánicos<br>Generación residuos de vidrio | Contaminación de suelos   | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
|                |   |  | Consumo de energía eléctrica                                      | Contaminación atmosférica | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
| Envasado       | "JORITA", lata cilíndrica                               | Bebida envasada                              | Consumo de energía eléctrica                                      | Contaminación atmosférica | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 2  | 16  | NO (Moderado)   |
| Etiquetado     | Bebida envasada, etiqueta                               | Bebida etiquetada, residuo de etiqueta       | Generación de residuos plásticos                                  | Contaminación de suelos   | SÍ           | 1  | 5  | 2  | 1  | 8   | NO (Bajo)       |



## **Capítulo 4. Estudio Legal**

Se realiza una revisión y análisis de las normas legales vigentes del país y de la región que tienen incidencia en el proyecto. Además, se define la personería jurídica con la que funcionará la empresa y los aspectos legales que esta involucra.

### **4.1 Definición de la personería jurídica**

De acuerdo con la Ley de General de Sociedades (Ley N° 26687) y la Ley de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (Ley N° 21621), en el Perú existen 5 tipos de personerías jurídicas.

Considerando que se contará con 14 trabajadores y se estiman ingresos anuales por ventas a lo largo del horizonte en el rango de 89 UIT (S/ 409,400) a 182 UIT (S/ 837,200), la empresa viene a ser una micro empresa (hasta el año 3), para posteriormente convertirse en una pequeña empresa (desde el año 4 hasta el final del proyecto) (INEI, 2013).

Entonces la personería jurídica adecuada para el proyecto, debido al tamaño micro y pequeño, es la de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.), que tiene como único socio (accionista) al Gerente General, el responsable legal de la empresa; además, esto facilita y agiliza la toma de decisiones al no haber junta de accionistas. El valor actual de 1 UIT (Unidad Impositiva Tributaria) es de S/4,600 (Gobierno del Perú, 2022).

### **4.2 Normas legales que afectan al proyecto**

Como ya se había mencionado en el Estudio Estratégico, existen normas y leyes que regulan la producción y comercialización de bebidas alcohólicas en el país y por tanto afectan directamente a la empresa.

Las principales leyes que involucran al proyecto son: la “Ley General de Industrias”, la “Ley del IGV e ISC”, la Ley reguladora de bebidas alcohólicas, la Ley la alimentación saludable, la “Ley Agraria” y la “Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional”.

Asimismo, dentro de las principales normas técnicas peruanas se tiene la “NTP 211.035:2019” y la NTP “210.001:2017” (para extracción y validación de muestras de la bebida) y la “NTP 350.068:1981 (para la validación de los envases).

### **4.3 Impuestos tributarios**

Para finalizar este capítulo, se desarrollan los conceptos de tributos que la empresa debe efectuar, considerando que se trata de una micro empresa (Régimen MYPE) con personería jurídica E.I.R.L.

- **Impuesto General de Ventas (IGV):** Concepto que se desembolsa por comprar un bien o servicio. La tasa actual es del 18% (SUNAT, 2022).
- **Impuesto a la Renta (IR):** Concepto que se paga por realizar actividades empresariales (renta de tercera categoría). La tasa actual de liquidación anual del IR es de 10% de la renta neta anual para empresas que no superan la renta anual de 15 UIT y de 29.5% para empresas que superan la renta anual de 15 UIT (SUNAT, 2022).
- **Impuesto Selectivo al Consumo (ISC):** Concepto que se desembolsa principalmente por la compra de bienes que generan consecuencias desfavorables a la persona, sociedad o medio ambiente seleccionados por el MEF. La tasa para bebidas alcohólicas de entre 0 a 6 grados es de S/ 1.25 por litro (Villamuzio, 2022).
- **Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF):** Concepto que se paga por realizar operaciones financieras. La tasa actual es de 0.005% del valor total de la operación (Gobierno del Perú, 2022).
- **Impuesto Predial:** Concepto que se paga por ser propietario de un bien inmueble. La tasa anual a pagar es el valor del autoevalúo del bien, el cual se deduce de la aplicación de aranceles y precios unitarios de construcción validados por MVCS (SAT, 2021).
- **Arbitrios Municipales:** Concepto que se paga por los servicios públicos (limpieza, luz, pistas, serenazgo, entre otros). La tasa trimestral a pagar es definida por cada

municipalidad distrital, para la empresa será la Municipalidad del Cercado de Lima (SAT, 2021).



# Capítulo 5. Estudio Organizacional

Se presenta la estructura orgánica de la misma y se definen los recursos humanos necesarios, sus relaciones, funciones específicas, con el fin de garantizar el adecuado desenvolvimiento del proyecto.

## 5.1 Descripción de la organización

JORITA E.I.R.L., empresa con fines de lucro que produce y comercializa una RTD hecha con chicha de jora y cerveza negra, la cual goza de un alto valor nutricional y brinda propiedades medicinales.

Tiene como visión posicionar dicha bebida alcohólica RTD en el mercado de Lima Metropolitana en los próximos 5 años, superando las expectativas de los clientes e impulsando una bebida originaria de la región.

## 5.2 Organigrama

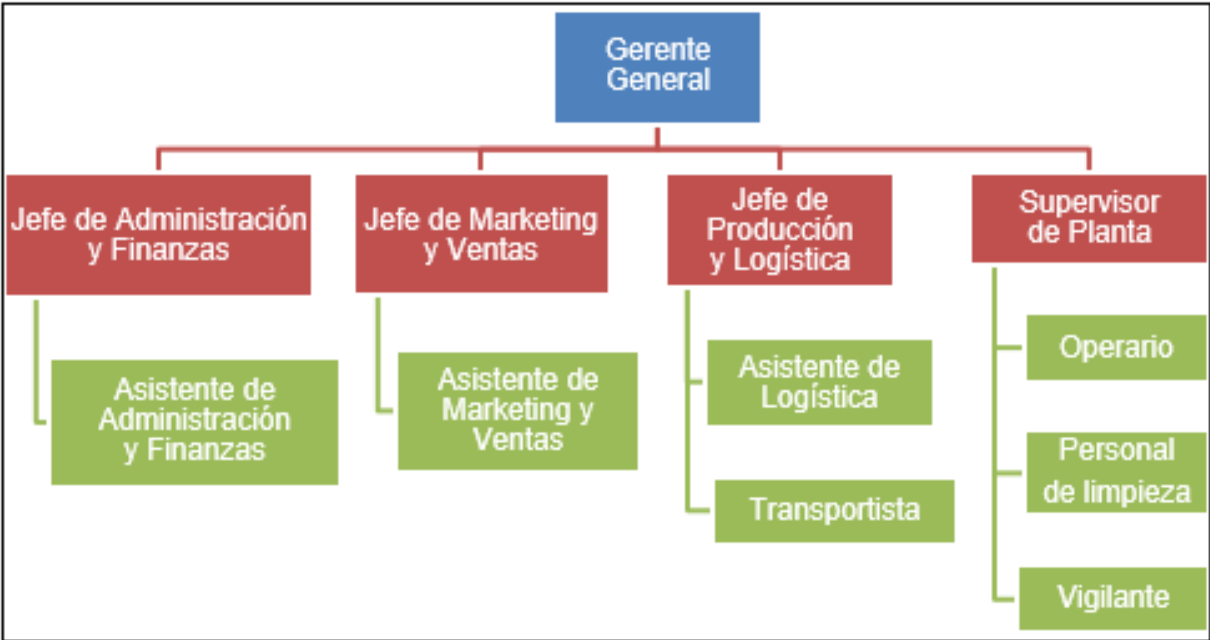


Figura 55: Organigrama de "JORITA"

### 5.3 Funciones principales

Se explica la posición y función de los recursos humanos necesario para el correcto desenvolvimiento del proyecto:

- **Gerente General:** Responsable de gestionar y dirigir a toda la organización, es el que toma las decisiones estratégicas y supervisa las labores de todos los jefes, además, es el encargado del proceso de incorporación de colaboradores.
- **Jefe de Administración y Finanzas:** Encargado de gestionar las cuentas del proyecto, realiza los pagos a proveedores y recepciona los pagos de los clientes, administra todos los documentos legales; además, delega funciones a su asistente.
- **Asistente de Administración y Finanzas:** Encargado de los pagos a proveedores y validar pagos de los clientes, emite y recepciona facturas, elabora los indicadores del área.
- **Jefe de Marketing y Ventas:** Encargado de prospectar y contactar clientes, realiza cotizaciones, vende el producto y realiza el seguimiento postventa, elabora proyecciones de ventas; por otro lado, se encarga de diseñar las estrategias P y el desarrollo de marca, maneja las redes y página web de la organización; además, delega funciones a sus asistentes.
- **Asistente Comercial:** Encargado de prospectar y contactar clientes, realiza cotizaciones, vende el producto y realiza el seguimiento postventa, elabora los indicadores comerciales.
- **Asistente de Marketing:** Encargado de realizar la promoción y publicidad, diseña contenido y maneja las redes y página web de la organización, elabora los indicadores de marketing.

- **Jefe de Producción y Logística:** Recurso que diseña el plan de producción, gestiona compras de materiales y la distribución de la bebida; además, delega funciones al asistente de logística y al supervisor de planta.
- **Asistente de Logística:** Encargado de la gestión de inventarios y almacén, coordina compras con proveedores y distribuciones con los clientes, establece las rutas óptimas; delega las funciones al transportista.
- **Transportista:** Encargado del recojo de insumos y la distribución de los productos acabados con el vehículo de la organización.
- **Supervisor de Planta:** El que supervisa el proceso productivo, realiza los controles de calidad de los insumos, producto procesado y acabado, delega funciones a los operarios.
- **Operario:** Encargado de recepcionar insumos, realizar las operaciones del proceso productivo y almacenar el producto.
- **Personal de limpieza:** Colabora con la limpieza y mantenimiento de las distintas áreas de la organización, utilizando los equipos y materiales necesarios que se le brinda.
- **Vigilante:** Vela por la seguridad, controla las entradas y salidas del personal, revisa las cámaras y notifica a las autoridades competentes en caso de algún inconveniente o emergencia.

#### 5.4 Requerimientos de personal

Para que se puedan realizar las funciones sin inconveniente alguno, es necesario que cada puesto sea cubierto por personas calificadas, por lo que se detallan los requerimientos esenciales (formación académica, experiencia y habilidades) para cada posición:

- **Gerente General:** Ingeniero Industrial o Gestor Empresarial con experiencia mínima de 2 años en cargos de gestión y dirección que posea habilidades de liderazgo, toma de

decisiones, pensamiento crítico, negociación y afines. Además, conocimiento del idioma inglés y conocimiento avanzado de softwares de oficina y gestión.

- **Jefe de Administración y Finanzas:** Ingeniero Industrial, Administrador Empresarial, Economista con experiencia mínima de 1 año en cargos de jefe de administración de empresas que posea habilidades de liderazgo, pensamiento crítico, negociación, toma de decisiones y afines. Además, conocimiento del idioma inglés y conocimiento avanzado de softwares de oficina y gestión.
- **Asistente de Administración y Finanzas:** Bachiller en Ingeniería Industrial, Adm. Empresarial, Economía y Finanzas con experiencia mínima de 6 meses en cargos de asistencia de administración que posea habilidades de trabajo en equipo y afines. Además, conocimiento del inglés y conocimiento intermedio de softwares de oficina y gestión.
- **Jefe de Marketing y Ventas:** Bachiller en Ingeniería Industrial o Marketing con experiencia mínima de 1 año en cargos de jefe de marketing y ventas que posea habilidades de liderazgo, pensamiento crítico, negociación, creatividad, toma de decisiones y afines. Además, dominio del inglés y conocimiento avanzado de softwares de diseño, de oficina y gestión.
- **Asistente de Marketing y Ventas:** Bachiller en Ingeniería Industrial o Marketing con experiencia mínima de 6 meses en cargos de asistencia de marketing que posea habilidades de trabajo en equipo, pensamiento crítico, creatividad, negociación y afines. Además, conocimiento intermedio del inglés y conocimiento avanzado de softwares de diseño, de oficina y gestión.
- **Jefe de Producción y Logística:** Bachiller en Ingeniería Industrial o Logística con experiencia mínima de 1 año en cargos de jefe de producción y logística que posea habilidades de liderazgo, pensamiento crítico, negociación, toma de decisiones y afines. Además, dominio del inglés y conocimiento avanzado de softwares de oficina y gestión.

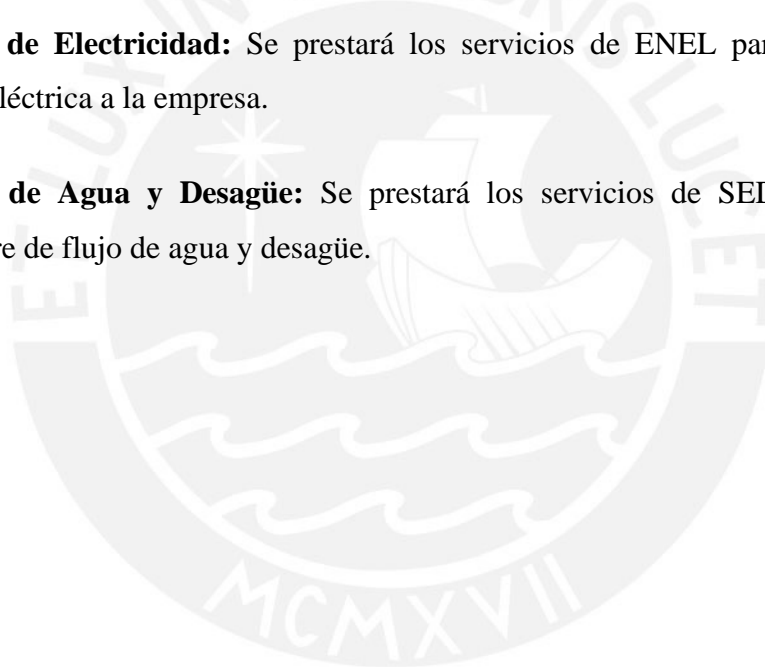
- **Asistente de Logística:** Bachiller en Ingeniería Industrial, Logística o afines con experiencia mínima de 6 meses en cargos de asistencia de logística que posea habilidades de liderazgo, pensamiento crítico, negociación, toma de decisiones y afines. Además, dominio del inglés y conocimiento intermedio de softwares de oficina y gestión.
- **Transportista:** Secundaria completa con experiencia mínima de 2 años (que conozca el tráfico de la ciudad) transportando materiales que posea habilidades de proactividad, comunicación, compromiso y responsabilidad con el cliente.
- **Supervisor de Planta:** Bachiller en Ingeniería Alimentaria o afín con experiencia mínima de 1 año en cargos de supervisión de producción que posea habilidades de liderazgo, pensamiento crítico, negociación, toma de decisiones, responsabilidad con el cliente y afines. Además, conocimiento intermedio del inglés y conocimiento avanzado de softwares de oficina y gestión.
- **Operario de Producción:** Secundaria completa sin experiencia requerida que posea habilidades de proactividad, atención, compromiso, comunicación y responsabilidad con el cliente
- **Personal de limpieza:** Secundaria completa sin experiencia requerida que posea habilidades de proactividad, atención, compromiso y comunicación.
- **Vigilante:** Con experiencia mínima de 1 año en cargos de seguridad que posea habilidades de proactividad, atención, compromiso y comunicación.

## 5.5 Servicio de terceros

Asimismo, se requiere de ciertos servicios que son necesarios para todo tipo de empresas, los cuales se detallan a continuación:



- **Servicio de Contabilidad:** Se prestará los conocimientos de un contador que una vez por mes realizará las funciones de contabilidad de la empresa (declarar balance de ingresos y egresos, declarar obligaciones tributarias, entre otros).
- **Servicio de Internet:** Se prestará los servicios de una empresa de telecomunicaciones que suministren internet a la empresa.
- **Servicio de Mantenimiento de máquinas y equipos:** Se prestará los servicios de empresas especialistas que ofrezcan el servicio de mantenimiento periódico de maquinarias y equipos, y además establezcan un plan detallado (cronograma) a fin de que ninguna de estas falle y no se detenga la producción.
- **Servicio de Electricidad:** Se prestará los servicios de ENEL para que suministre energía eléctrica a la empresa.
- **Servicio de Agua y Desagüe:** Se prestará los servicios de SEDAPAL para que suministre de flujo de agua y desagüe.



## Capítulo 6. Estudio Económico Financiero

Como último capítulo a desarrollar, se presenta con el fin de determinar el valor monetario que se requiere para la implementación y desarrollo del proyecto. Se definen las inversiones necesarias y como se van a financiar; asimismo, se presentan los presupuestos y estados financieros, y, finalmente, se determina la viabilidad del proyecto.

### 6.1 Inversiones

Se detalla la inversión monetaria requerida para la compra de activos necesarios.

#### 6.1.1 Inversión en Activos Fijos

Son bienes tangibles que se emplean directa y/o indirectamente en los procesos productivos y no productivos del proyecto (Sapag, 2014). En las Tablas 29, 30, 31 y 32, se explican las inversiones iniciales necesarias en activos fijos, por cada tipo, para el proyecto. Cabe resaltar que todos los activos fijos tienen una tasa anual de depreciación de 20%, a excepción de las laptops e impresoras, que tienen una tasa anual de 25%, de acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1488 (DLA Piper Perú, 2020).

**Tabla 29: Inversión en maquinaria productiva**

| Máquina                   | Cantidad | Valor unitario (S/) | Valor Total (S/)   | IGV (S/)          | TOTAL (S/)         |
|---------------------------|----------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Secador                   | 2        | S/ 614.58           | S/ 1,229.15        | S/ 221.25         | S/ 1,450.40        |
| Molino de martillos       | 1        | S/ 1,724.58         | S/ 1,724.58        | S/ 310.42         | S/ 2,035.00        |
| Marmita industrial        | 1        | S/ 8,466.10         | S/ 8,466.10        | S/ 1,523.90       | S/ 9,990.00        |
| Tamizador                 | 1        | S/ 893.64           | S/ 893.64          | S/ 160.86         | S/ 1,054.50        |
| Tanque fermentador (100L) | 3        | S/ 3,480.51         | S/ 10,441.53       | S/ 1,879.47       | S/ 12,321.00       |
| Mezcladora                | 1        | S/ 4,073.14         | S/ 4,073.14        | S/ 733.16         | S/ 4,806.30        |
| Llenadora y Selladora     | 1        | S/ 17,245.76        | S/ 17,245.76       | S/ 3,104.24       | S/ 20,350.00       |
|                           |          | <b>TOTAL</b>        | <b>S/44,073.90</b> | <b>S/7,933.30</b> | <b>S/52,007.20</b> |

**Tabla 30: Inversión en equipos productivos**

| Equipo                  | Cantidad | Valor unitario (S/) | Valor Total (S/)  | IGV (S/)          | TOTAL (S/)         |
|-------------------------|----------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Báscula                 | 1        | S/ 235.17           | S/ 235.17         | S/ 42.33          | S/ 277.50          |
| Mesa de trabajo         | 3        | S/ 446.61           | S/ 1,339.83       | S/ 241.17         | S/ 1,581.00        |
| Carrito de transporte   | 1        | S/ 122.29           | S/ 122.29         | S/ 22.01          | S/ 144.30          |
| Lavadero industrial     | 1        | S/ 627.12           | S/ 627.12         | S/ 112.88         | S/ 740.00          |
| Olla                    | 4        | S/ 62.40            | S/ 249.59         | S/ 44.93          | S/ 294.52          |
| Refractómetro digital   | 1        | S/ 991.53           | S/ 991.53         | S/ 178.47         | S/ 1,170.00        |
| Densímetro digital      | 1        | S/ 1,487.29         | S/ 1,487.29       | S/ 267.71         | S/ 1,755.00        |
| Potenciómetro digital   | 1        | S/ 205.08           | S/ 205.08         | S/ 36.92          | S/ 242.00          |
| Balanza gramera digital | 1        | S/ 16.95            | S/ 16.95          | S/ 3.05           | S/ 20.00           |
| Etiquetadora            | 1        | S/ 3,720.34         | S/ 3,720.34       | S/ 669.66         | S/ 4,390.00        |
|                         |          | <b>TOTAL</b>        | <b>S/8,995.19</b> | <b>S/1,619.13</b> | <b>S/10,614.32</b> |

**Tabla 31: Inversión en equipos de oficina**

| Equipo    | Cantidad | Valor unitario (S/) | Valor Total (S/)   | IGV (S/)          | TOTAL (S/)         |
|-----------|----------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Laptop    | 8        | S/ 1,270.34         | S/10,162.71        | S/1,829.29        | S/11,992.00        |
| Impresora | 1        | S/ 592.37           | S/592.37           | S/106.63          | S/699.00           |
|           |          | <b>TOTAL</b>        | <b>S/10,755.08</b> | <b>S/1,935.92</b> | <b>S/12,691.00</b> |

**Tabla 32: Inversión en muebles y enseres**

| Descripción           | Cantidad | Valor unitario (S/) | Valor Total (S/)  | IGV (S/)          | TOTAL (S/)        |
|-----------------------|----------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Escritorio            | 9        | S/ 253.39           | S/2,027.12        | S/364.88          | S/2,392.00        |
| Silla ergonómica      | 9        | S/ 194.92           | S/1,559.32        | S/280.68          | S/1,840.00        |
| Comedor               | 3        | S/ 296.61           | S/593.22          | S/106.78          | S/700.00          |
| Estante               | 4        | S/ 271.19           | S/1,084.75        | S/195.25          | S/1,280.00        |
| Tacho                 | 5        | S/ 12.63            | S/50.51           | S/9.09            | S/59.60           |
| Pizarra               | 1        | S/ 50.76            | S/50.76           | S/9.14            | S/59.90           |
| Cámara de seguridad   | 4        | S/ 112.08           | S/448.31          | S/80.69           | S/529.00          |
| Microondas            | 2        | S/ 211.86           | S/211.86          | S/38.14           | S/250.00          |
| Artículos de limpieza | 1        | S/ 84.75            | S/84.75           | S/15.25           | S/100.00          |
|                       |          | <b>TOTAL</b>        | <b>S/6,110.59</b> | <b>S/1,099.91</b> | <b>S/7,210.50</b> |

En la Tabla 33, se ve una tabla resumen por cada tipo de activo fijo detallado en las tablas anteriores, en donde se estima que la inversión inicial en activos fijos es S/ 82,523.02.

**Tabla 33: Resumen de inversión inicial en activos fijos**

|                      | <b>Valor Total (S/)</b> | <b>IGV (S/)</b>     | <b>TOTAL (S/)</b>   |
|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Maquinaria y Equipos | S/.53,069.08            | S/.9,552.44         | S/.62,621.52        |
| Equipos de oficina   | S/.10,755.08            | S/.1,935.92         | S/.12,691.00        |
| Muebles y Enseres    | S/.6,110.59             | S/.1,099.91         | S/.7,210.50         |
| <b>TOTAL</b>         | <b>S/.69,934.76</b>     | <b>S/.12,588.26</b> | <b>S/.82,523.02</b> |

Por temas de presupuesto, se optó por alquilar un local industrial en lugar de comprar (pues la compra de uno requiere una importante suma que asciende los S/ 2,000,000; además, no se requiere mucho espacio, tan solo 350 m<sup>2</sup> aproximadamente). Asimismo, no se encontró un local industrial en alquiler del tamaño requerido en la Zona Industrial Centro, por lo que se procedió a buscar en la siguiente zona con mayor puntuación, la Zona Industrial Norte 1, donde se encontró un local de 350m<sup>2</sup> ubicado en San Martín de Porres, cuyo alquiler era de S/2,500 soles mensuales (Nuroa, 2022) (este monto se incluye en el Presupuesto CIF).

Asimismo, cabe resaltar, que se necesitará comprar un vehículo (la cual servirá para transportar los materiales e insumos comprados como para la distribución de “JORITA”.) y distintos tanques fermentadores (para poder cumplir con los niveles de producción requeridos) a lo largo del horizonte.

Para el fin del Año 1 se comprará el vehículo (furgoneta) y 3 tanques fermentadores de 30L, estos últimos se venderán al final del Año 2 al 80% de su valor (su tasa anual de depreciación es 20%) y se reemplazarán por 3 tanques fermentadores de 50 L, los cuales se venderán, de la misma forma, al final del Año 3, para luego reemplazarlos por 3 tanques fermentadores de 70 L (los cuales se mantienen hasta el final del proyecto). Para mayor detalle, se muestra la Tabla 34, donde se indican los años de uso de las máquinas y equipos a comprar y su valor, y Tabla 35, donde se indica en qué momento del horizonte del proyecto se realizan las compras de las máquinas y equipos.

**Tabla 34: Inversión extra necesaria**

| Máquina / Equipo              | Año de uso  | Valor unitario (S/) | Valor Total (S/) | IGV (S/)    | TOTAL (S/)   |
|-------------------------------|-------------|---------------------|------------------|-------------|--------------|
| Vehículo (furgoneta)          | 2, 3, 4 y 5 | S/ 16,101.69        | S/ 16,101.69     | S/ 2,898.31 | S/ 19,000.00 |
| (x3) Tanque fermentador (30L) | 2           | S/ 2,449.15         | S/ 7,347.46      | S/ 1,322.54 | S/ 8,670.00  |
| (x3) Tanque fermentador (50L) | 3           | S/ 2,923.73         | S/ 8,771.19      | S/ 1,578.81 | S/ 10,350.00 |
| (x3) Tanque fermentador (70L) | 4 y 5       | S/ 3,296.61         | S/ 9,889.83      | S/ 1,780.17 | S/ 11,670.00 |

**Tabla 35: Año de compra del activo fijo extra**

| Descripción              | Fin del Año 1    | Fin del Año 2    | Fin del Año 3    |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Vehículo (furgoneta)     | S/ 19,000        |                  |                  |
| Tanque fermentador (30L) | S/ 8,670         |                  |                  |
| Tanque fermentador (50L) |                  | S/ 10,350        |                  |
| Tanque fermentador (70L) |                  |                  | S/ 11,670        |
| <b>TOTAL</b>             | <b>S/ 27,670</b> | <b>S/ 10,350</b> | <b>S/ 11,670</b> |

### 6.1.2 Inversión en Activos Intangibles

Son bienes intangibles relacionados con los servicios, derechos y permisos adquiridos del proyecto (Sapag, 2014). En la Tabla 36, se presentan las inversiones necesarias en activos intangibles para el proyecto. Cabe resaltar que tienen tasa anual de amortización de 20%, a excepción de la Licencia por Defensa Civil, que tienen una tasa anual de 50% y se tiene que renovar cada 2 años (Municipalidad de SMP, 2022).

**Tabla 36: Inversión en activos intangibles**

| Descripción                 | Valor (S/)         | IGV (S/)         | TOTAL (S/)         |
|-----------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Constitución de Empresa     | S/.191.41          | S/.34.45         | S/.225.86          |
| Registro de Marca y Patente | S/.1,529.65        | S/.275.34        | S/.1,804.99        |
| Registro Sanitario          | S/.205.08          | S/.36.92         | S/.242.00          |
| Licencia de Funcionamiento  | S/.143.39          | S/.25.81         | S/.169.20          |
| Licencia por Defensa Civil  | S/.108.22          | S/.19.48         | S/.127.70          |
| Capacitaciones              | S/.805.08          | S/.144.92        | S/.950.00          |
| Softwares de oficina        | S/ 705.92          | S/.127.07        | S/.832.99          |
| <b>TOTAL</b>                | <b>S/.3,688.76</b> | <b>S/.663.98</b> | <b>S/.4,352.74</b> |

El trámite de Constitución de Empresa se divide en tres: Registro de nombre (S/ 20), Acta de constitución (S/ 200) y Registro web (S/ 5.86) (Neolo, 2021). El trámite de Registro de Marca cuesta S/ 534.99 (Gobierno del Perú, 2021) y el Registro de Patente tiene un costo de S/ 1270 (RPP, 2016). El trámite de Registro Sanitario, para una bebida alcohólica RTD, tiene un costo de S/ 242 (Atauchi, 2021). La Licencia de Funcionamiento tiene un costo de S/ 169.20 y la Licencia por Defensa Civil tiene un costo de S/ 127.70, ambos en el distrito de SMP (Municipalidad de SMP, 2022). Para los 8 trabajadores administrativos, se tienen los Softwares de oficina Word, PowerPoint y Excel de Microsoft (S/69 por usuario) y myGestión (14.95 euros y por usuario adicional 7.95 euros) (SPnet, 2022). Por último, se asumen costos de capacitación de S/150 por operario y S/100 por personal administrativo. Por lo tanto, el total de inversión en activos intangibles es S/ 4,352.74.

### 6.1.3 Inversión en Capital de Trabajo

Son los recursos (activos corrientes) necesarios para garantizar la operatividad adecuada durante un ciclo (Sapag, 2014). Para el cálculo se empleó el método MMDA. En la Tabla 37, se explica la inversión de capital de trabajo inicial requerida para el desarrollo proyecto. En el Anexo 5 se muestran los ingresos y egresos con mayor detalle.

**Tabla 37: Método del Máximo Déficit Acumulado**

|                             | 2021             | 2022             |                  |     |                   | 2023              |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-----|-------------------|-------------------|
|                             | Diciembre        | Enero            | Febrero          | ... | Diciembre         | Enero             |
| Ingresos (S/)               | S/ 0             | S/.33,728        | S/.33,728        | ... | S/.33,728         | S/.43,192         |
| Egresos (S/)                | S/ 1,397         | S/.35,458        | S/.35,458        | ... | S/.35,458         | S/.40,955         |
| SalDOS (S/)                 | -S/.1,397        | -S/.1,730        | -S/.1,730        | ... | -S/.1,730         | S/.2,237          |
| <b>Saldo acumulado (S/)</b> | <b>-S/.1,397</b> | <b>-S/.3,127</b> | <b>-S/.4,856</b> | ... | <b>-S/.22,155</b> | <b>-S/.19,918</b> |

Como los egresos son mayores a los ingresos únicamente en el primer año, nuestro máximo déficit acumulado se encuentra en el último mes de dicho año, diciembre del 2022, el cual asciende a S/ 22,643, entonces ese será el valor de la inversión inicial que se requiere.

### 6.1.4 Inversión Total

Se ve el resumen, en la Tabla 38, donde se calcula que la inversión total inicial del proyecto es de S/ 109,031.

**Tabla 38: Inversión inicial total del proyecto**

| Descripción         | Valor (S/)       | IGV (S/)         | Total (S/)        | %           |
|---------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------|
| Activos Fijos       | S/ 69,935        | S/ 12,588        | S/ 82,523         | 75.69%      |
| Activos Intangibles | S/ 3,689         | S/ 664           | S/ 4,353          | 3.99%       |
| Capital de Trabajo  | S/ 18,776        | S/ 3,380         | S/ 22,155         | 20.32%      |
| <b>TOTAL</b>        | <b>S/ 92,399</b> | <b>S/ 16,632</b> | <b>S/ 109,031</b> | <b>100%</b> |

## 6.2 Financiamiento

Se detalla el financiamiento de la inversión total requerida.

### 6.2.1 Estructura de financiamiento

Para el financiamiento de activos y capital propio, se requiere tanto de capital prestado (D) como de capital propio (E). Se ha determinado que se usará la siguiente mezcla de financiamiento para el total de la inversión inicial: 50% Deuda y 50% Capital propio (D / E = 1). El detalle se muestra en la Tabla 39, dónde se aprecia la decisión de financiar los activos intangibles y el capital de trabajo únicamente con capital propio, y los activos fijos con una mezcla de deuda y capital propio.

**Tabla 39: Estructura de financiamiento de activos y capital propio**

|                     | TOTAL (S/)        | Deuda            | Capital propio   |
|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Activos Fijos       | S/ 82,523         | S/ 54,516        | S/ 28,008        |
| Activos Intangibles | S/ 4,353          | S/ 0             | S/ 4,353         |
| Capital de Trabajo  | S/ 22,155         | S/ 0             | S/ 22,155        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>S/ 109,031</b> | <b>S/ 54,516</b> | <b>S/ 54,516</b> |

### 6.2.2 Financiamiento de Activos

Se presentan 3 financiamientos con bancos para mypes, en la Tabla 40, de donde se escoge la de menor TEA (puesto que las demás condiciones son similares entre sí: cuotas fijas y pagos mensuales), en este caso, BCP.

**Tabla 40: Opciones de financiamiento para mypes**

| Banco     | Mínimo (S/) | Máximo (S/) | TEA promedio | Plazo máximo (años) |
|-----------|-------------|-------------|--------------|---------------------|
| BCP       | 40,000      | 1,200,000   | 18%          | 5                   |
| Pichincha | -           | 300,000     | 20%          | 3                   |
| BanBif    | 30,000      | -           | 28%          | 5                   |

Como ya se había mencionado anteriormente, se necesita financiar S/ 54,516. En la Tabla 41, está el cronograma de pagos, habiendo tomado la opción de financiarse con el BCP. La cuota inicial es del 5% del monto requerido.

**Tabla 41: Cronograma de pagos**

| Año     | Saldo Inicial | Amortización | Intereses | Cuota     | Saldo Final |
|---------|---------------|--------------|-----------|-----------|-------------|
| Inicial | S/ 57,385     | S/ 2,869     | S/ 0      | S/ 2,869  | S/ 54,516   |
| 1       | S/ 54,516     | S/ 7,620     | S/ 9,813  | S/ 17,433 | S/ 46,895   |
| 2       | S/ 46,895     | S/ 8,992     | S/ 8,441  | S/ 17,433 | S/ 37,904   |
| 3       | S/ 37,904     | S/ 10,610    | S/ 6,823  | S/ 17,433 | S/ 27,294   |
| 4       | S/ 27,294     | S/ 12,520    | S/ 4,913  | S/ 17,433 | S/ 14,774   |
| 5       | S/ 14,774     | S/ 14,774    | S/ 2,659  | S/ 17,433 | S/ 0        |

Entonces, el financiamiento de activos se dará de la siguiente forma, como se aprecia en la Tabla 42. El porcentaje de financiamiento respecto del total de activos que representa la Deuda es de 63% y el del Capital propio es de 37%.

**Tabla 42: Financiamiento de activos**

|                     | TOTAL (S/)          | Deuda               | Capital propio      |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Activos Fijos       | S/ 82,523.02        | S/ 54,516           | S/ 28,008           |
| Activos Intangibles | S/ 4,352.74         | S/ -                | S/ 4,353            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>S/ 86,875.76</b> | <b>S/ 54,515.50</b> | <b>S/ 32,360.26</b> |



### 6.2.3 Financiamiento de Capital de Trabajo

Para el financiamiento de la inversión en capital de trabajo, como ya se había mencionado, se ha decidido que será exclusivamente de capital propio.

**Tabla 43: Financiamiento del capital de trabajo**

|                    | TOTAL (S/) | Deuda | Capital propio |
|--------------------|------------|-------|----------------|
| Capital de Trabajo | S/ 22,155  | S/ 0  | S/ 22,155      |

### 6.2.4 Costo de Capital del Inversionista (COK)

Para el cálculo COK, el cual se utiliza para comparar la tasa interna de retorno del flujo de caja financiero (TIR F) y representa la rentabilidad esperada por parte del inversionista (Sapag, 2014)), se emplea el modelo CAPM, para el cual, como primer paso, se debe apalancar el coeficiente beta ( $\beta$ ), para el cual se utiliza la siguiente expresión:  $\beta_{\text{apalancado}} = \beta_{\text{desapalancado}} * (1 + (1 - T) * D/E)$ .

El  $\beta_{\text{desapalancado}}$  del sector Bebidas Alcohólicas tiene un valor de 0.72 (Damodaran Online, 2022); la tasa de Impuesto a la Renta (T) tiene un valor promedio de 17.80% (pues se trabajan 3 años con una tasa de 10% y 2 años con una tasa de 29.5%); y la relación D/E, como ya se había mencionado antes, es de 1. Entonces se obtiene un  $\beta_{\text{apalancado}}$  de 1.3118.

Ya calculado el  $\beta_{\text{apalancado}}$ , se calcula el COK<sub>US</sub> empleando la siguiente expresión:  $\text{COK}_{\text{US}} = r_f + \beta_{\text{apalancado}} * (r_m - r_f) + r_p$ .

La tasa libre de riesgo ( $r_f$ ) tiene un valor de 2.72%, el representa la rentabilidad del bono del tesoro americano a 10 años (BCRP, 2022); la prima de riesgo de mercado ( $r_m - r_f$ ) tiene un valor de 8.00% (Capristan, 2020); y el riesgo país del Perú ( $r_p$ ) es de 1.95% (BCRP, 2022). Entonces se obtiene un COK<sub>US</sub> de 15.16%.

Por último, se debe pasar el COK<sub>US</sub> a moneda nacional, es decir a COK<sub>S/</sub>, para ello se utiliza la siguiente expresión:  $\text{COK}_{\text{S/}} = \text{COK}_{\text{US}} * (1 + \partial_{\text{Perú}}) / (1 + \partial_{\text{USA}})$ .

La inflación en el Perú en el 2021 fue de 3.98%, mientras que la inflación de USA en el 2021 fue de 4.21% (Statista, 2022). Entonces, finalmente, se obtiene COK  $S/$ , el cual tiene un valor de 15.13%.

### **6.2.5 Costo Ponderado de Capital (WACC)**

Se emplea para comparar la tasa interna de retorno del flujo de caja económico (TIR E) y representa la tasa de interés general que le cuesta al proyecto para poder operar (pues pondera tanto la Deuda como el Capital propio), se calcula utilizando la siguiente expresión:  $WACC = D / (D + E) * kD * (1 - T) + kE * E / (D+E)$ .

El monto de deuda (D) y el monto de capital propio € tienen el mismo valor, el cual es  $S/ 57,555$ ; la tasa de interés anual de la deuda (kD) es de 18.00%; la tasa anual de Impuesto a la Renta (T), como ya se explicado antes, es de 17.80%; y la tasa de interés anual del capital propio (kE) es el valor del COK, es decir, 15.13%. Entonces se obtiene WACC de 14.96%.

## **6.3 Presupuestos proyectados**

Se detallan los presupuestos proyectados, los cuales serán empleados para estimar los estados financieros proyectados.

### **6.3.1 Ingresos del proyecto**

Se consideran las ventas estimadas (en unidades) y su precio unitario, el cual es definido finalmente en  $S/ 9.20$ , (se tenía como precio base de  $S/ 8.00$  de acuerdo con el Estudio de Mercado, a lo que se le suma  $S/ 0.50$  por el pago del ISC y  $S/ 0.70$  debido a la inflación significativa respecto al año 2021 en los precios de los insumos, tanto en materiales directos como indirectos, y del combustible). En la Tabla 44, se ve el nivel de ventas y su valor unitario.

**Tabla 44: Ventas (unidades) por año**

| DESCRIPCIÓN                  | Año 1   | Año 2   | Año 3   | Año 4   | Año 5   |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ventas (unidades)            | 43,993  | 56,338  | 71,726  | 87,933  | 90,889  |
| Valor de Venta unitario (S/) | S/.7.80 | S/.7.80 | S/.7.80 | S/.7.80 | S/.7.80 |

Por lo tanto, en la Tabla 45, se explican los ingresos por año, donde se considera únicamente ingresos por las ventas de “JORITA”. Se aprecia que, para el primer año, se tiene un ingreso bruto de S/ 404,736, el cual es creciente a lo largo de los años del horizonte, llegando hasta el máximo, en el año 5, de S/ 836,179.

**Tabla 45: Ingresos del proyecto por año**

| DESCRIPCIÓN         | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ventas de JORITA    | S/.342,996        | S/.439,245        | S/.559,220        | S/.685,579        | S/.708,626        |
| IGV por Ventas      | S/.61,739         | S/.79,064         | S/.100,660        | S/.123,404        | S/.127,553        |
| <b>Ventas + IGV</b> | <b>S/.404,736</b> | <b>S/.518,310</b> | <b>S/.659,879</b> | <b>S/.808,984</b> | <b>S/.836,179</b> |

Cabe resaltar que también se generan ingresos por la venta de activos fijos a lo largo del horizonte. En la Tabla 46, se ha dividido en ventas de activos fijos iniciales, los cuales engloba las maquinarias y equipos productivos (del cual se recupera el 20% de su valor inicial), los equipos de oficina (del cual se recupera el 10% de su valor inicial) y los muebles y enseres (del cual se recupera el 50% de su valor inicial), y en ventas de los tanques fermentadores extras y vehículo que se compran a lo largo del horizonte del proyecto (los cuales se venden al mismo valor en libros, por lo que no se genera un IGV asociado a la venta).

**Tabla 46: Ingreso por venta de activos fijos por año**

| DESCRIPCIÓN                                       | Año 1       | Año 2           | Año 3           | Año 4       | Año 5            |
|---|-------------|-----------------|-----------------|-------------|------------------|
| Ingreso por venta de activos fijos iniciales      | S/.0        | S/.0            | S/.0            | S/.0        | S/.18,783        |
| IGV de ventas de activos fijos iniciales          | S/.0        | S/.0            | S/.0            | S/.0        | S/.3,381         |
| Ingreso por venta de tanques fermentadores extras | S/.0        | S/.6,936        | S/.8,280        | S/.0        | S/.7,002         |
| Ingreso por venta de vehículo                     | S/.0        | S/.0            | S/.0            | S/.0        | S/.3,800         |
| <b>Venta de activos fijos + IGV</b>               | <b>S/.0</b> | <b>S/.6,936</b> | <b>S/.8,280</b> | <b>S/.0</b> | <b>S/.32,966</b> |

### 6.3.2 Costo del proyecto

Los costos del proyecto vienen a dividirse en tres: materia prima e insumos (MD), mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF).

En la Tabla 47, se detalla la relación de MD, su costo unitario (con IGV), la cantidad necesaria para elaborar una unidad de “JORITA” (extraído del BOM) y el costo para elaborar una unidad (sin IGV), el cual se obtiene del producto de las dos anteriores y dividiéndolo entre 1.18. Entonces, el costo en materiales directos para elaborar una unidad de “JORITA” es de S/ 1.54 (sin IGV).

**Tabla 47: Materiales directos (MD)**

| Ítem            | UM     | Costo Unitario (S//UM) | Cantidad necesaria para elaborar una unidad (UM) | Costo para elaborar una unidad (S/) |
|-----------------|--------|------------------------|--|-------------------------------------|
| Maíz de jora    | KG     | S/ 2.00                | 0.0809   | S/ 0.14                             |
| Agua            | LITRO  | S/ 0.01                | 1.0714   | S/ 0.01                             |
| Lejía           | LITRO  | S/ 3.11                | 0.0001   | S/ 0.00                             |
| Cebada tostada  | KG     | S/ 4.80                | 0.0321   | S/ 0.13                             |
| Azúcar          | KG     | S/ 4.00                | 0.0643   | S/ 0.22                             |
| Quinoa          | KG     | S/ 9.80                | 0.0129   | S/ 0.11                             |
| Canela          | KG     | S/ 93.00               | 0.0002   | S/ 0.02                             |
| Clavo de olor   | KG     | S/ 66.00               | 0.0001   | S/ 0.00                             |
| Levadura        | KG     | S/ 17.00               | 0.0002   | S/ 0.00                             |
| Cerveza negra   | LITRO  | S/ 10.02               | 0.0507   | S/ 0.43                             |
| Huevo           | KG     | S/ 6.80                | 0.0110   | S/ 0.06                             |
| CMC             | KG     | S/ 50.00               | 0.0005   | S/ 0.02                             |
| Ácido ascórbico | KG     | S/ 80.00               | 0.0002   | S/ 0.02                             |
| Envase          | UNIDAD | S/ 0.40                | 1  | S/ 0.34                             |
| Etiqueta        | UNIDAD | S/ 0.05                | 1  | S/ 0.04                             |
|                 |        |                        | <b>Costo unitario MD (S// unidad)</b>            | <b>1.54</b>                         |

En la Tabla 48, se detalla el costo total de MD (sin IGV). Se aprecia que, para el primer año, se tiene un costo total de S/ 71,386, el cual es creciente a lo largo de los años del horizonte, llegando hasta el máximo, en el año 5, de S/ 135,140.

**Tabla 48: Costo total de materiales directos (MD)**

| Descripción           | 2022             | 2023             | 2024              | 2025              | 2026              |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Producción (unidades) | 46,193           | 56,338           | 71,726            | 87,933            | 88,689            |
| <b>Costo MD total</b> | <b>S/.71,020</b> | <b>S/.86,617</b> | <b>S/.110,276</b> | <b>S/.135,193</b> | <b>S/.136,357</b> |

En la Tabla 49, se ve el costo total MOD, el cual es representado por el sueldo del operario de producción (S/ 1,100 mensuales) y permanece fijo en todo el horizonte del proyecto. Entonces, el costo total por MOD es de S/ 13,200.

**Tabla 49: Costo total por mano de obra directa (MOD)**

|   | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                | 2026                |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Costo mano de obra unitario (S//unidad) | S/.0.29             | S/.0.23             | S/.0.18             | S/.0.15             | S/.0.15             |
| <b>Costo MOD total</b>                  | <b>S/.13,200.00</b> | <b>S/.13,200.00</b> | <b>S/.13,200.00</b> | <b>S/.13,200.00</b> | <b>S/.13,200.00</b> |

En la Tabla 50, se detallan los materiales indirectos (MI) requeridos para la producción de “JORITA”, sus costos unitarios (con IGV) y cantidades necesarias al año.

**Tabla 50: Materiales indirectos (MI)**

| Ítem                 | UM     | Costo Unitario (S//UM) | Cantidad necesaria al año (UM) |
|----------------------|--------|------------------------|--------------------------------|
| Caja (12 envases)    | UNIDAD | 2.19                   | 0.0833 por unidad              |
| Mascarilla           | UNIDAD | 0.10                   | 3,600                          |
| Gorro descartable    | UNIDAD | 0.10                   | 600                            |
| Guantes descartables | PAR    | 0.30                   | 600                            |

Asimismo, respecto a la MOI, estos representan los sueldos del jefe de producción y logística (S/ 2,500 mensuales), supervisor de planta (S/ 2,000 mensuales) y el personal de limpieza (S/ 1,025 mensuales), los cuales permanecen fijos en todo el horizonte del proyecto. Entonces, el costo total anual por MOI es de S/ 66,300.

En la Tabla 51, se detalla el costo por consumo eléctrico general para toda la empresa. El detalle de cada máquina y equipo, horas de uso al día, consumo de kW-h unitario y consumo de kW-h por cada año se indica en el Anexo 6.

**Tabla 51: Costo del consumo de electricidad**

| Descripción                   | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Consumo Anual (kW-h)          | 11,529           | 11,622           | 12,216           | 12,365           | 12,371           |
| Costo unitario (S//kW-h)      | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        |
| Costo Energía                 | S/ 8,912         | S/ 8,984         | S/ 9,442         | S/ 9,558         | S/ 9,562         |
| Mantenimiento                 | S/ 660.96        | S/ 661           | S/ 661           | S/ 661           | S/ 661           |
| Alumbrado Público             | S/ 498           | S/ 498           | S/ 748           | S/ 748           | S/ 748           |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>S/ 10,071</b> | <b>S/ 10,143</b> | <b>S/ 10,851</b> | <b>S/ 10,966</b> | <b>S/ 10,971</b> |
| <b>Consumo productivo (%)</b> | <b>78.69%</b>    | <b>78.86%</b>    | <b>79.89%</b>    | <b>80.13%</b>    | <b>80.14%</b>    |

En la Tabla 52, se detalla el costo por consumo de agua y desagüe para toda la empresa. De acuerdo con la OMS, el consumo de agua que una persona necesita diario para hidratarse e higiene personal (sin contar duchas) está en el rango de 33 a 50 litros (Alicante Plaza, 2021). Considerando que los trabajadores están el 50% de su tiempo al día en el trabajo (considerando que está activo 16 horas y duerme 8 horas) y que se cuentan con 12 personas, se calcula el consumo total de litros de agua diario. Sabiendo que se trabajan 300 días al año, se calcula el consumo anual de agua al día, y sabiendo que el costo unitario por metro cúbico es de S/ 9.904 (S/ 6.708 por agua y S/ 3.196 por desagüe), se calcula el costo total.

**Tabla 52: Costo por consumo de agua y desagüe**

| Descripción                                    | Anual            |
|--|------------------|
| Consumo por persona (litros/día)               | 41.50            |
| Consumo por persona en el trabajo (litros/día) | 20.75            |
| Cantidad de personas en la empresa             | 12               |
| Consumo Total (litros/día)                     | 249.00           |
| Consumo Anual (litros/año)                     | 74,700           |
| Costo unitario (S//litro)                      | S/ 0.0099        |
| <b>COSTO TOTAL</b>                             | <b>S/.739.83</b> |

Con los datos mostrados en las Tablas 50, 51 y 52, se construye la Tabla 53, donde se detalla los CIF (con IGV). El consumo de agua y desagüe productivo se calcula multiplicando el costo total por 25% (3/ 12 trabajadores). Asimismo, para el mantenimiento de máquinas y equipos se está considerando como el 5% de su costo total. Por otro lado, se tiene que realizar el pago de ISC, el cual es de S/ 1.25 por litro vendido.

**Tabla 53: Costos indirectos de fabricación (CIF)**

| Descripción                                       | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Materiales indirectos (MI)                        | S/.9,029          | S/.10,880         | S/.13,688         | S/.16,645         | S/.16,783         |
| Mano de obra indirecta (MOI)                      | S/.66,300         | S/.66,300         | S/.66,300         | S/.66,300         | S/.66,300         |
| Electricidad (productivo)                         | S/.7,925          | S/.7,999          | S/.8,669          | S/.8,788          | S/.8,792          |
| Agua y Desagüe (productivo)                       | S/.185            | S/.185            | S/.185            | S/.185            | S/.185            |
| Mantenimiento de máquinas y equipos (productivos) | S/.1,848          | S/.1,848          | S/.1,848          | S/.1,848          | S/.1,848          |
| Pago de ISC                                       | S/.21,996         | S/.28,169         | S/.35,863         | S/.43,966         | S/.45,444         |
| Alquiler de local                                 | S/.30,000         | S/.30,000         | S/.30,000         | S/.30,000         | S/.30,000         |
| <b>Costo CIF total</b>                            | <b>S/.137,283</b> | <b>S/.145,381</b> | <b>S/.156,553</b> | <b>S/.167,732</b> | <b>S/.169,353</b> |

Entonces, en la Tabla 54, se detallan los costos del proyecto, los cuales se dividen en los costos MD, MOD y CIF. El CIF personal es el relacionado a la MOI, mientras que el CIF no personal es el resto. Se aprecia que, para el primer año, se tiene un costo total de S/ 258,997, el cual es creciente año tras año, llegando al máximo de S/ 373,937 en el último año.

**Tabla 54: Costos del proyecto**

| Descripción                       | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4              | Año 5              |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Costo MD                          | -S/.71,020         | -S/.86,617         | -S/.110,276        | -S/.135,193        | -S/.136,357        |
| Costo MOD                         | -S/.13,200         | -S/.13,200         | -S/.13,200         | -S/.13,200         | -S/.13,200         |
| CIF (personal)                    | -S/.66,300         | -S/.66,300         | -S/.66,300         | -S/.66,300         | -S/.66,300         |
| CIF (no personal)                 | -S/.81,097         | -S/.89,194         | -S/.100,366        | -S/.111,546        | -S/.113,166        |
| <b>Costos de producción</b>       | <b>-S/.231,617</b> | <b>-S/.255,312</b> | <b>-S/.290,142</b> | <b>-S/.326,239</b> | <b>-S/.329,023</b> |
| IGV por Costos                    | -S/.27,381         | -S/.31,646         | -S/.37,916         | -S/.44,413         | -S/.44,914         |
| <b>Costos de producción + IGV</b> | <b>-S/.258,997</b> | <b>-S/.286,958</b> | <b>-S/.328,057</b> | <b>-S/.370,652</b> | <b>-S/.373,937</b> |

### 6.3.3 Gastos del proyecto

Los gastos del proyecto vienen a dividirse en 6:

En la Tabla 55, se detallan los gastos de administración por año (con IGV), los cuales se dividen en personal administrativos (el cual representa los sueldos del gerente general, jefe y asistente

de administración y finanzas, asistente de logística y el vigilante), consumo de electricidad de equipos no productivos, consumo de agua y desagüe no productivos, servicio de internet (el cual tiene un costo mensual de S/ 100 y se tiene un descuento de S/ 40 los 3 primeros meses) (Movistar, 2022), servicio de contabilidad (el cual tiene un costo mensual de S/ 450 para un régimen mype) (Legaly, 2022) y mantenimiento de máquinas y equipos no productivos (el cual equivale al 5% de su costo total).

**Tabla 55: Gastos de Administración**

| Descripción                                      | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Personal Administrativo                          | S/.111,600        | S/.111,600        | S/.111,600        | S/.111,600        | S/.111,600        |
| Electricidad (no prod.)                          | S/.2,146          | S/.2,144          | S/.2,182          | S/.2,179          | S/.2,178          |
| Agua y Desagüe (no prod.)                        | S/.555            | S/.555            | S/.555            | S/.555            | S/.555            |
| Servicio de Internet                             | S/.1,080          | S/.1,200          | S/.1,200          | S/.1,200          | S/.1,200          |
| Servicio de Contabilidad                         | S/.5,400          | S/.5,400          | S/.5,400          | S/.5,400          | S/.5,400          |
| Mantenimiento de máq. y equipos (no productivos) | S/.843            | S/.843            | S/.843            | S/.843            | S/.843            |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>S/.121,624</b> | <b>S/.121,742</b> | <b>S/.121,780</b> | <b>S/.121,777</b> | <b>S/.121,777</b> |

En la Tabla 56, se detallan los gastos de ventas por año (con IGV), los se dividen en personal comercial (el cual representa los sueldos del jefe y asistente de marketing y ventas), comisión de ventas (el cual cobran los establecimientos donde se distribuye “JORITA”, que se introducen a partir del segundo año, y se asume con un 5% del valor de ventas) y gastos de publicidad (el cual incluye la publicidad en redes para los 5 años, la cual es más intensiva el primer año, y las unidades regaladas y obsequios regalados (600) en el primer año) (Dosmedia, 2022).

**Tabla 56: Gastos de Ventas**

| Descripción             | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Personal Ventas         | S/.45,600        | S/.45,600        | S/.45,600        | S/.45,600        | S/.45,600        |
| Comisión de ventas (5%) | S/.0             | S/.21,962        | S/.27,961        | S/.34,279        | S/.35,431        |
| Gastos de publicidad    | S/.11,572        | S/.3,322         | S/.3,322         | S/.3,322         | S/.3,322         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>S/.57,172</b> | <b>S/.70,885</b> | <b>S/.76,883</b> | <b>S/.83,201</b> | <b>S/.84,354</b> |

En la Tabla 57, se detallan los gastos de distribución por año (con IGV), se dividen en personal de distribución (el cual representa el sueldo del transportista, que ingresa recién en el segundo año, el primer año solo se considera el servicio de delivery de los insumos que se encuentran



en mercados mayorista, por el cual se paga S/ 50 una vez por semana), costo en combustible (el cual para el segundo año se considera de S/ 40 por día laboral; el tercer año, S/ 50; y el cuarto año y quinto año, S/ 60) y mantenimiento del vehículo (el cual equivale al 5% de su costo total). Cabe resaltar que, como se detalla en el estudio de mercado, el primer año se utiliza únicamente el canal remoto para realizar las ventas y el segundo año se introduce al canal moderno y tradicional.

**Tabla 57: Gastos de Distribución**

| Descripción               | Año 1           | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Personal Distribución     | S/.2,600        | S/.16,800        | S/.16,800        | S/.16,800        | S/.16,800        |
| Costo de Combustible      | S/.0            | S/.12,000        | S/.15,000        | S/.18,000        | S/.18,000        |
| Mantenimiento de vehículo | S/.0            | S/.805           | S/.805           | S/.805           | S/.805           |
| <b>TOTAL</b>              | <b>S/.2,600</b> | <b>S/.29,605</b> | <b>S/.32,605</b> | <b>S/.35,605</b> | <b>S/.35,605</b> |

En la Tabla 58, se indican los gastos financieros por año, el cual es representado por los intereses a pagar obtenidos del cronograma de pagos del financiamiento de activos de parte del banco.

**Tabla 58: Gastos Financieros**

| Descripción       | Año 1    | Año 2    | Año 3    | Año 4    | Año 5    |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Intereses a pagar | S/ 9,813 | S/ 8,441 | S/ 6,823 | S/ 4,913 | S/ 2,659 |

En la Tabla 59, se muestra la depreciación de los activos fijos por año, las cuales se dividen en máquinas y equipos productivos y no productivos (cada uno con su tasa anual de depreciación), y en muebles y enseres.

**Tabla 59: Depreciación de activos fijos**

|                           | Tasa | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|---------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| MyE Productivo            | 20%  | S/.10,614        | S/.15,304        | S/.15,588        | S/.15,812        | S/.15,812        |
| MyE No productivo         | 25%  | S/.2,689         | S/.2,689         | S/.2,689         | S/.2,689         | S/.0             |
| Muebles y enseres         | 20%  | S/.1,222         | S/.1,222         | S/.1,222         | S/.1,222         | S/.1,222         |
| <b>TOTAL DEPRECIACIÓN</b> |      | <b>S/.14,525</b> | <b>S/.19,215</b> | <b>S/.19,499</b> | <b>S/.19,723</b> | <b>S/.17,034</b> |

En la Tabla 60, se detalla la amortización de los activos intangibles por año, las cuales se dividen como se muestran a continuación (cada uno con su tasa anual de amortización). Cabe resaltar que la licencia de funcionamiento se renueva cada 2 años (por eso la tasa anual es de 50%).

**Tabla 60: Amortización de activos intangibles**

|                             | Tasa | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|-----------------------------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Constitución de Empresa     | 20%  | S/.38         | S/.38         | S/.38         | S/.38         | S/.38         |
| Registro de Marca y Patente | 20%  | S/.306        | S/.306        | S/.306        | S/.306        | S/.306        |
| Registro Sanitario          | 20%  | S/.41         | S/.41         | S/.41         | S/.41         | S/.41         |
| Licencia de Funcionamiento  | 20%  | S/.29         | S/.29         | S/.29         | S/.29         | S/.29         |
| Licencia por Defensa Civil  | 50%  | S/.54         | S/.54         | S/.50         | S/.50         | S/.50         |
| Capacitaciones              | 20%  | S/.161        | S/.161        | S/.161        | S/.161        | S/.161        |
| Softwares de oficina        | 20%  | S/.141        | S/.141        | S/.141        | S/.141        | S/.141        |
| <b>TOTAL AMORTIZACIÓN</b>   |      | <b>S/.770</b> | <b>S/.770</b> | <b>S/.766</b> | <b>S/.766</b> | <b>S/.766</b> |

En la Tabla 61, se detallan el pago de IGV por año, para el cual se divide por cada concepto antes revisado. Para el año 0 (antes del inicio del proyecto) se obtiene un crédito tributario de S/ 16,632, el cual se deduce para el año 1; en los demás años no hay deducción. El único IGV que no es a favor son los obtenidos por el concepto de ventas de “JORITA” y la venta de los activos fijos iniciales.

**Tabla 61: Módulo IGV**

|                            | Año 0     | Año 1      | Año 2      | Año 3       | Año 4       | Año 5       |
|----------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| IGV Ventas                 |           | -S/.61,739 | -S/.79,064 | -S/.100,660 | -S/.123,404 | -S/.127,553 |
| IGV MP                     |           | S/.12,175  | S/.15,591  | S/.19,850   | S/.24,335   | S/.25,153   |
| IGV CIF                    |           | S/.14,597  | S/.16,055  | S/.18,066   | S/.20,078   | S/.20,370   |
| IGV Gastos Administrativos |           | S/.1,529   | S/.1,547   | S/.1,553    | S/.1,552    | S/.1,552    |
| IGV Gastos Ventas          |           | S/.2,083   | S/.598     | S/.598      | S/.598      | S/.598      |
| IGV Gastos Distribución    |           | S/.0       | S/.1,953   | S/.2,411    | S/.2,869    | S/.2,869    |
| IGV Activos Fijos          | S/.12,588 | S/.4,221   | S/.1,579   | S/.1,780    |             | -S/.3,234   |
| IGV Activos Intangibles    | S/.664    |            |            |             |             |             |

|                                 | Año 0            | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|---------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| IGV Capital de Trabajo          | S/.3,380         |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Diferencia IGV operativo</b> | <b>S/.16,632</b> | <b>-S/.27,134</b> | <b>-S/.41,741</b> | <b>-S/.56,402</b> | <b>-S/.73,972</b> | <b>-S/.80,245</b> |
| Crédito tributario              | S/.16,632        |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Pago de IGV</b>              | <b>S/.0</b>      | <b>-S/.10,503</b> | <b>-S/.41,741</b> | <b>-S/.56,402</b> | <b>-S/.73,972</b> | <b>-S/.80,245</b> |

## 6.4 Punto de equilibrio

La cantidad (Q) de unidades producidas y vendidas con la que los ingresos totales igualan (o sobrepasan mínimamente, ya que se está refiriendo a unidades) a los costos totales. Para su cálculo, se define el precio por unidad (como se explica en el subcapítulo 5.1) (Pu), los costos variables unitarios (CVu) (que para este caso es únicamente el costo unitario del material directo) y los costos fijos (CF) (que para este caso son el costo de MOD, los CIF, los gastos), y se emplea la siguiente expresión:  $Q = CF / (Pu - CVu)$ . En la Tabla 62, se detalla por año.

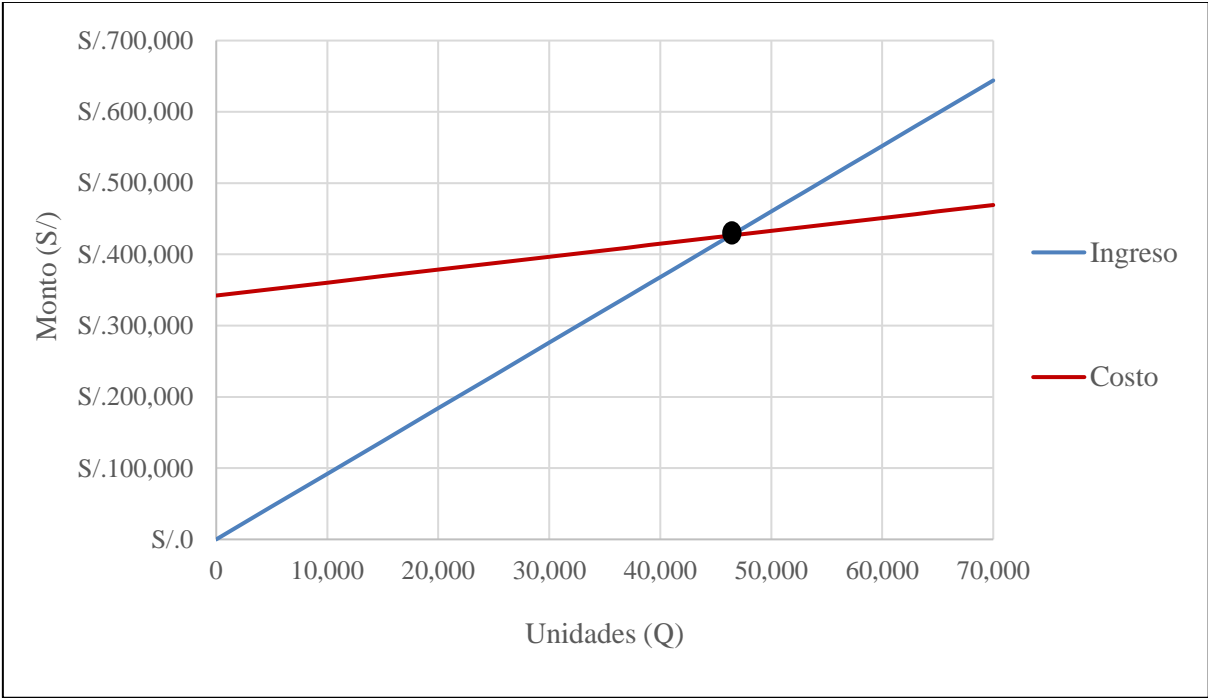
**Tabla 62: Cálculo del punto de equilibrio por año**

|                               | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Precio unitario (Pu)          | S/.9.20       | S/.9.20       | S/.9.20       | S/.9.20       | S/.9.20       |
| Costo variable unitario (CVu) | S/.1.81       | S/.1.81       | S/.1.81       | S/.1.81       | S/.1.81       |
| Costo fijo (CF)               | S/.341,692    | S/.389,254    | S/.407,844    | S/.426,428    | S/.426,947    |
| <b>Cantidad mínima (Q)</b>    | <b>46,264</b> | <b>52,703</b> | <b>55,220</b> | <b>57,737</b> | <b>57,807</b> |
| Demanda (unidades)            | 43,993        | 56,338        | 71,726        | 87,933        | 90,889        |

**Tabla 63: Punto de equilibrio para el primer año**

| Q             | Ingreso           | Costo variable   | Costo fijo        | Costo total       | Utilidad    |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 43,000        | S/.395,600        | S/.78,010        | S/.341,692        | S/.419,702        | -S/.24,102  |
| 45,000        | S/.414,000        | S/.81,639        | S/.341,692        | S/.423,330        | -S/.9,330   |
| <b>46,264</b> | <b>S/.425,629</b> | <b>S/.83,932</b> | <b>S/.341,692</b> | <b>S/.425,624</b> | <b>S/.5</b> |
| 47,000        | S/.432,400        | S/.85,267        | S/.341,692        | S/.426,959        | S/.5,441    |
| 49,000        | S/.450,800        | S/.88,896        | S/.341,692        | S/.430,587        | S/.20,213   |

De la Tabla 63, se aprecia que, para el Año 1, el punto de equilibrio (el cual es 46,264 unidades y genera la mínima utilidad, en este caso, S/ 5) está por debajo de nuestra demanda estimada, lo que indica que ese año los costos totales son mayores a los ingresos totales y, por lo tanto, hay pérdidas económicas. En la Figura 56, se muestra gráficamente la evolución de los costos e ingresos de acuerdo a la cantidad de unidades producidas y vendidas. A partir del segundo año en adelante ocurre lo contrario y ya se empiezan a tener utilidades.



**Figura 56: Punto de equilibrio año 1**

### 6.5 Estados financieros proyectados

Los estados financieros a estimar en este apartado dan información sobre la situación y desempeño del proyecto a lo largo de cada año del horizonte.

#### 6.5.1 Estado de resultados proyectados

Representa la gestión económica de la empresa en un periodo contable (en este caso, 1 año). En la Tabla 64, se detalla este estado financiero por año, los cuales no incluyen IGV.

**Tabla 64: Estado de resultados proyectado por año**

|                                    | Año 1             |               | Año 2             |               | Año 3             |              |
|------------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|
| Ventas                             | S/.342,996        | 100.0%        | S/.439,245        | 100.0%        | S/.559,220        | 100.0%       |
| Costo de Ventas                    | -S/.242,230       | 70.6%         | -S/.270,615       | 61.6%         | -S/.305,730       | 54.7%        |
| <b>Utilidad Bruta</b>              | <b>S/.100,766</b> | <b>29.4%</b>  | <b>S/.168,630</b> | <b>38.4%</b>  | <b>S/.253,490</b> | <b>45.3%</b> |
| Otros ingresos operativos          |                   | 0.0%          |                   | 0.0%          |                   | 0.0%         |
| Gastos Generales                   | -S/.120,095       | 35.0%         | -S/.120,195       | 27.4%         | -S/.120,227       | 21.5%        |
| Gastos de Ventas                   | -S/.55,406        | 16.2%         | -S/.70,378        | 16.0%         | -S/.76,376        | 13.7%        |
| Gastos de Distribución             | -S/.2,600         | 0.8%          | -S/.27,652        | 6.3%          | -S/.30,194        | 5.4%         |
| <b>Utilidad Operativa</b>          | <b>-S/.77,335</b> | <b>-22.5%</b> | <b>-S/.49,594</b> | <b>-11.3%</b> | <b>S/.26,692</b>  | <b>4.8%</b>  |
| Depreciación/Amortización          | -S/.4,681         | 1.4%          | -S/.4,681         | 1.1%          | -S/.4,677         | 0.8%         |
| Gastos Financieros                 | -S/.9,813         | 2.9%          | -S/.8,441         | 1.9%          | -S/.6,823         | 1.2%         |
| <b>Utilidad antes de Impuestos</b> | <b>-S/.91,829</b> | <b>-26.8%</b> | <b>-S/.62,716</b> | <b>-14.3%</b> | <b>S/.15,192</b>  | <b>2.7%</b>  |
| Impuesto a la Renta                | S/.0              | 0.0%          | S/.0              | 0.0%          | -S/.1,519         | 0.3%         |
| <b>Utilidad Neta</b>               | <b>-S/.91,829</b> | <b>-26.8%</b> | <b>-S/.62,716</b> | <b>-14.3%</b> | <b>S/.13,673</b>  | <b>2.4%</b>  |

**Tabla 64: Estado de resultados proyectado por año (continuación)**

|                                    | Año 4             |              | Año 5             |              |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| Ventas                             | S/.685,579        | 100.0%       | S/.708,626        | 100.0%       |
| Costo de Ventas                    | -S/.342,051       | 49.9%        | -S/.344,835       | 48.7%        |
| <b>Utilidad Bruta</b>              | <b>S/.343,528</b> | <b>50.1%</b> | <b>S/.363,791</b> | <b>51.3%</b> |
| Otros ingresos operativos          |                   | 0.0%         | S/.14,731         | 2.1%         |
| Gastos Generales                   | -S/.120,224       | 17.5%        | -S/.120,224       | 17.0%        |
| Gastos de Ventas                   | -S/.82,694        | 12.1%        | -S/.83,847        | 11.8%        |
| Gastos de Distribución             | -S/.32,737        | 4.8%         | -S/.32,737        | 4.6%         |
| <b>Utilidad Operativa</b>          | <b>S/.107,873</b> | <b>15.7%</b> | <b>S/.141,715</b> | <b>20.0%</b> |
| Depreciación/Amortización          | -S/.4,677         | 0.7%         | -S/.1,988         | 0.3%         |
| Gastos Financieros                 | -S/.4,913         | 0.7%         | -S/.2,659         | 0.4%         |
| <b>Utilidad antes de Impuestos</b> | <b>S/.98,283</b>  | <b>14.3%</b> | <b>S/.137,067</b> | <b>19.3%</b> |
| Impuesto a la Renta                | -S/.28,994        | 4.2%         | -S/.40,435        | 5.7%         |
| <b>Utilidad Neta</b>               | <b>S/.69,290</b>  | <b>10.1%</b> | <b>S/.96,632</b>  | <b>13.6%</b> |

Cabe resaltar que, en los tres primeros años, como se menciona en el estudio legal, se trabaja bajo una tasa de impuesto a la renta de 10%. Se aprecia que en los dos primeros años se tienen pérdidas, por lo que el impuesto a la renta tiene un valor de cero. A partir del tercer año en adelante, se empieza a generar utilidades.

## 6.5.2 Flujo de caja proyectado

Representa el flujo de dinero a lo largo del horizonte, donde se incluye el pago del IGV. En la Tabla 65 y 66, se presenta el flujo económico y financiero por año.

Habiendo estimado el flujo económico, se calcula la TIR E y el VAN E. El TIR E tiene un valor de 16.06% anual y el VAN E es S/ 6,033.08.

Habiendo estimado el flujo financiero, se calcula la TIR F y el VAN F. El TIR F tiene un valor de 16.20% anual y el VAN F es S/ 4,493.79.

**Tabla 65: Flujo de caja económico proyectado por año**

| Conceptos                      | Año 0              | Año 1             | Año 2            | Año 3            | Año 4             | Año 5             |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos por Ventas            |                    | S/.404,736        | S/.518,310       | S/.659,879       | S/.808,984        | S/.836,179        |
| Inversión inicial:             |                    |                   |                  |                  |                   |                   |
| Activos fijos:                 |                    |                   |                  |                  |                   |                   |
| Máquina y equipos              | -S/.62,622         | -S/.27,670        | -S/.3,414        | -S/.3,390        | S/.0              | S/ 23,326         |
| Equipos de oficina             | -S/.12,691         |                   |                  |                  |                   | S/ 1,269          |
| Muebles y enseres              | -S/.7,211          |                   |                  |                  |                   | S/ 3,605          |
| Activos intangibles            | -S/.4,353          |                   |                  |                  |                   |                   |
| Capital de Trabajo             | -S/.22,155         |                   |                  |                  |                   |                   |
| Costo de Ventas:               |                    |                   |                  |                  |                   |                   |
| Materia prima                  |                    | -S/.79,812        | -S/.102,208      | -S/.130,125      | -S/.159,528       | -S/.164,891       |
| Mano de obra                   |                    | -S/.12,571        | -S/.13,200       | -S/.13,200       | -S/.13,200        | -S/.13,527        |
| CIF                            |                    | -S/.161,994       | -S/.171,549      | -S/.184,732      | -S/.197,924       | -S/.199,836       |
| Gastos Administrativos         |                    | -S/.121,624       | -S/.121,742      | -S/.121,780      | -S/.121,777       | -S/.121,777       |
| Gastos de Ventas               |                    | -S/.57,489        | -S/.70,976       | -S/.76,974       | -S/.83,292        | -S/.84,445        |
| Gastos de Distribución         |                    | -S/.2,600         | -S/.29,605       | -S/.32,605       | -S/.35,605        | -S/.35,605        |
| Pago de IGV                    |                    | S/.0              | -S/.10,503       | -S/.41,741       | -S/.56,402        | -S/.73,972        |
| Impuesto a la Renta*           |                    | S/.0              | S/.0             | -S/.2,201        | -S/.30,443        | -S/.41,219        |
| Escudo Tributario Depreciación |                    | S/.0              | S/.0             | S/.2,027         | S/.6,044          | S/.5,251          |
| <b>Flujo de Caja Económico</b> | <b>-S/.109,031</b> | <b>-S/.59,025</b> | <b>-S/.4,887</b> | <b>S/.55,157</b> | <b>S/.116,857</b> | <b>S/.134,359</b> |

**Tabla 66: Flujo de caja financiero proyectado por año**

| Conceptos                           | Año 0             | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Principal                           | S/.57,385         |                   |                   |                   |                   |                   |
| Amortización                        | -S/.2,869         | -S/.7,620         | -S/.8,992         | -S/.10,610        | -S/.12,520        | -S/.14,774        |
| Intereses                           |                   | -S/.9,813         | -S/.8,441         | -S/.6,823         | -S/.4,913         | -S/.2,659         |
| Escudo Tributario GF                |                   | S/.981            | S/.844            | S/.682            | S/.1,449          | S/.784            |
| <b>Flujo de Financiamiento Neto</b> | <b>S/.54,516</b>  | <b>-S/.16,452</b> | <b>-S/.16,589</b> | <b>-S/.16,751</b> | <b>-S/.15,984</b> | <b>-S/.16,648</b> |
| <b>Flujo de Caja Financiero</b>     | <b>-S/.54,516</b> | <b>-S/.75,477</b> | <b>-S/.21,476</b> | <b>S/.38,406</b>  | <b>S/.100,874</b> | <b>S/.117,710</b> |

## 6.6 Evaluación económica financiera

### 6.6.1 Evaluación económica

Se compara el valor del TIR E (16.06%) con el del WACC (14.96%). Entonces, como el TIR E es mayor al WACC, se concluye que el proyecto es viable económicamente. El VAN E positivo también indica lo mismo.

### 6.6.2 Evaluación financiera

Se compara el valor del TIR F (16.20%) con el del COK (15.13%). Entonces, como el TIR F es mayor al COK, se concluye que el proyecto es viable económicamente y financieramente. El VAN F positivo también indica lo mismo.

En la Tabla 67, se aprecia el PRI, donde se actualizan los valores del flujo de caja financiero a valor presente (utilizando como tasa de interés el COK). Por lo tanto, se calcula que la inversión retorna recién al último año.

**Tabla 67: Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)**

| Conceptos                | Año 0             | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4             | Año 5           |
|--------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Flujo de Caja Financiero | -S/.54,516        | -S/.75,477         | -S/.21,476         | S/.38,406          | S/.100,874        | S/.117,710      |
| Valor Presente           | -S/.54,516        | -S/.65,557         | -S/.16,202         | S/.25,166          | S/.57,412         | S/.58,190       |
| <b>Valor Acumulado</b>   | <b>-S/.54,516</b> | <b>-S/.120,073</b> | <b>-S/.136,275</b> | <b>-S/.111,108</b> | <b>-S/.53,696</b> | <b>S/.4,494</b> |

### 6.7 Análisis de sensibilidad

Cómo último punto del estudio económico financiero, se realiza un análisis unidimensional de 2 variables: demanda del proyecto (unidades) y costo unitario de la materia prima (S//unidad). El fin es analizar el comportamiento de las TIR E, y TIR F.

En la Figura 57, se detalla la sensibilidad de la demanda proyectada de unidades, donde se aprecia que es lineal y el aumento o disminución de un 5% es significativo (existe una pendiente pronunciada). Cada variación del 5% de la demanda de unidades de “JORITA” afecta en 10.01% al TIR E y en 12.35% al TIR F.

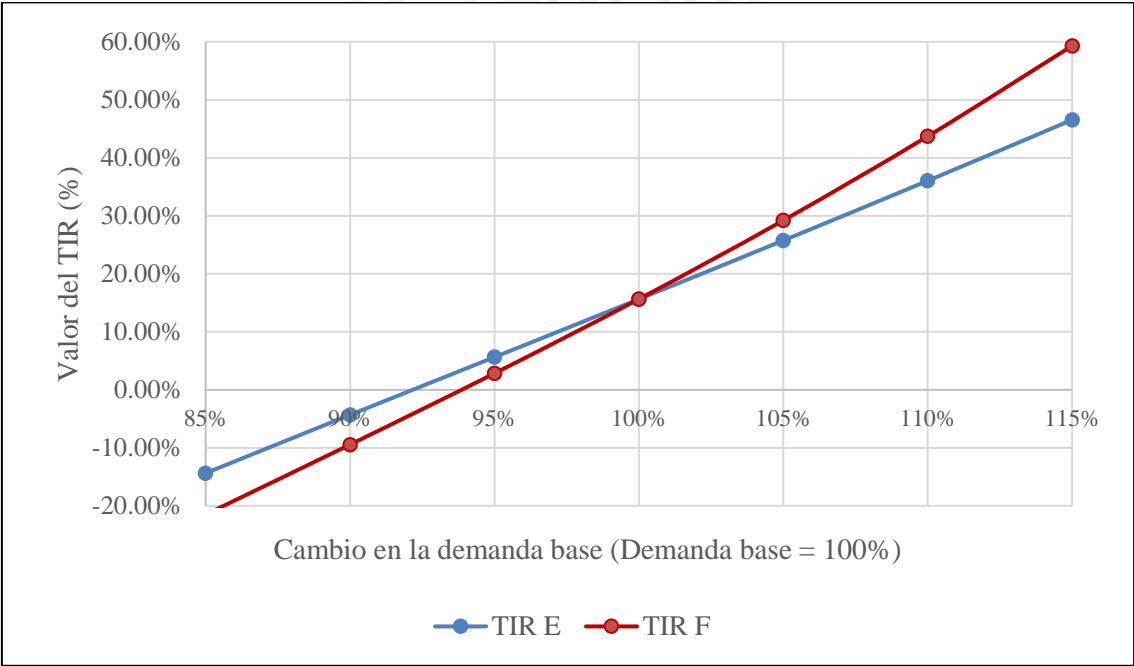
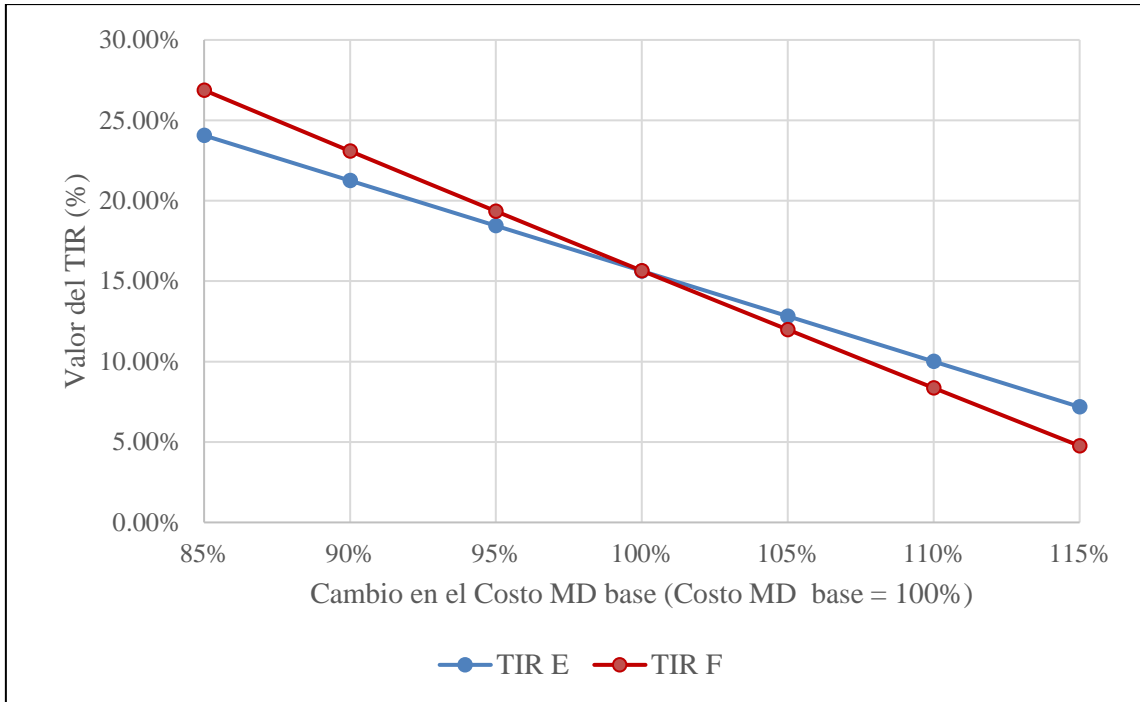


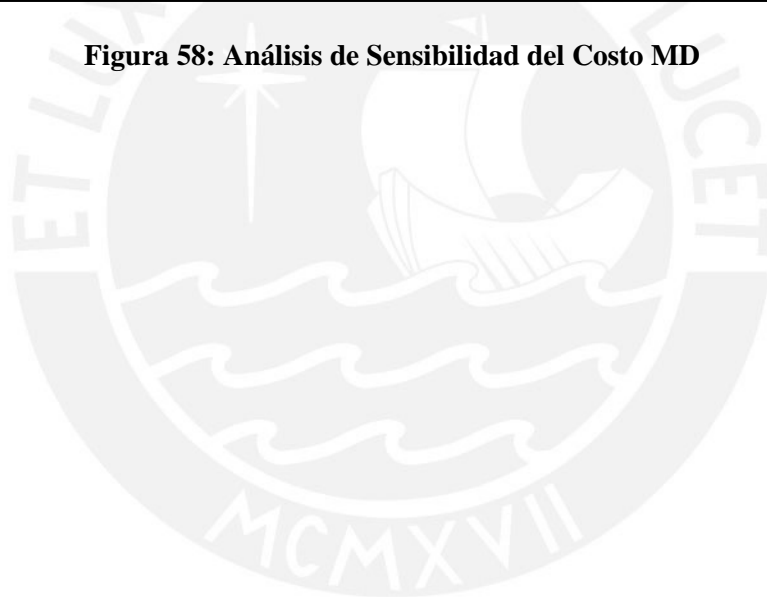
Figura 57: Análisis de Sensibilidad de la Demanda

En la Figura 58, se muestra la sensibilidad del costo MD, donde se aprecia que es lineal y el aumento o disminución de un 5% es significativo en menor medida (mucho menos relevante que la demanda de unidades proyectada). Cada variación del 5% de la demanda de unidades de “JORITA” afecta en 2.84% al TIR E y en 3.65% al TIR F.





**Figura 58: Análisis de Sensibilidad del Costo MD**



## Conclusiones y Recomendaciones

- Del estudio estratégico, se concluye que se presenta un ambiente oportuno para la correcta evolución del proyecto. Además, se evidencia un elevado grado de competitividad, debido a esto, diferenciarse resulta ser la meta fundamental para poder retener una significativa parte de la distribución del mercado limeño.
- Del estudio de mercado, se concluye que nos encontramos con una demanda insatisfecha de bebidas alcohólicas RTD (las cuales presenten sabores innovadores, propiedades medicinales, sean de calidad y sus procesos sean ecoamigables) en personas mayores de edad, habitantes de Lima Metropolitana y NSE A, B y C, de la cual se toma el 7.5% como demanda del proyecto. Además, se establecen estrategias en precio (S/ 9.20 por unidad, ligeramente superior a la media), plaza (en el primer año, canal remoto, y en el segundo en adelante, adicionar el canal moderno y tradicional), y promoción y publicidad (publicidad en redes sociales, campañas 2x1 y entrega de obsequios).
- Del estudio técnico, se concluye que la zona óptima para la ubicación se encuentra en el Cercado de Lima y requiere de un espacio aproximado de 350 m<sup>2</sup>, sin embargo, por temas de presupuesto y disponibilidad, se ha decidido que la planta se ubicará en la segunda zona óptima, en San Martín de Porres. Además, es necesario aumentar la capacidad de planta a lo largo del horizonte del proyecto, por lo que se implementan nuevos tanques fermentadores cada año. Por último, de la matriz IRA, se observa que el proceso productivo no representa un riesgo contra el medio ambiente, lo que convierte a “JORITA” en un producto ecoamigable.
- Del estudio legal, se concluye que la personería adecuada para la empresa es la de E.I.R.L y que los tres primeros años la empresa entra en la categoría de micro empresa y los dos años siguientes, en la de pequeña empresa. Asimismo, la empresa, además del IGV e IR, debe pagar el ISC por la venta de bebidas alcohólicas.
- Del estudio organizacional, se concluye que es necesario contar activamente con 12 trabajadores en los distintos cargos productivos (3 personas) y no productivos (9 personas) del proyecto, y contar, además, con 5 empresas proveedoras de servicios.

- Del estudio económico financiero, se concluye que se necesita una inversión inicial de S/ 110,244 para la implementación del proyecto, el cual es financiado con 50% deuda y 50% capital propio. Además, el proyecto resulta viable económicamente (con una rentabilidad anual promedio de 15.65%), siendo el PRI el último año, sin embargo, POR el análisis de sensibilidad, una variación negativa del 5% en las variables demanda o costo de materia prima (en menor medida) lo vuelve inviable, debido a esto, no se debe quitar la atención al entorno competitivo.
- Se recomienda tener un seguimiento interdiario sobre los precios de la materiales y establecer estrategias de contingencia como comprar más de lo requerido (*sobrestockearse*) o producir de más en algunos periodos, ya que actualmente están fluctuando constantemente y eso podría generar que el proyecto pierda su viabilidad
- Se recomienda realizar investigaciones de mercado o comprar investigaciones confiables que reflejen la realidad del mercado de bebidas alcohólicas RTD en Lima y su demanda real, además de analizar cómo evoluciona la participación de “JORITA”, a fin de tener un panorama claro (mayor visibilidad de la demanda) y poder optimizar los procesos productivos acorde a ellos (empleando la teoría de restricciones, por ejemplo). Asimismo, realizar encuestas de satisfacción en redes con la cual podamos tomar acciones o mantenerlas según correspondan.
- Se recomienda alquilar algunas máquinas y/o equipos, pues existen muchas que solo se utilizan 1 hora o menos al día (la utilización no es óptima en ellas), con lo cual se podrían obtener ingresos extras.
- Se recomienda contactar y realizar alianzas con empresas que tengan granjas, a fin de entregar los residuos del maíz de jora (el cual resulta ser un alimento saludable y balanceado para los animales de granja) y nos brinden a cambio algunos insumos necesarios para la producción de “JORITA” como, por ejemplo, huevos y fomentar de esta forma una economía circular. Así como fomentar la segregación de residuos en toda la empresa.
- Se recomienda plantear la comercialización de “JORITA” fuera de Lima Metropolitana, así como introducir otras bebidas alcohólicas RTD a partir de la combinación de dos o

más bebidas ya existentes (creando una bebida de sabor innovador), para esto se debe evaluar cómo le está yendo a “JORITA” y, de acuerdo a ello, tomar acciones.



## Bibliografía

### ADEX DATA TRADE

2021 Importaciones anuales de cerveza en Perú. Consulta: 4 de noviembre de 2021.

<https://www.adexdatatrade.com/Members/Productos.aspx>

2021 Exportaciones anuales de cerveza en Perú. Consulta: 4 de noviembre de 2021.

<https://www.adexdatatrade.com/Members/Productos.aspx>

### ADONDEVIVIR

2022 Terrenos o local industrial en venta en Lima Cercado. Consulta: 14 de abril de 2022.

<https://www.adondevivir.com/terrenos-o-local-industrial-o-proyecto-vertical-o-lote-o-proyecto-de-lotes-en-venta-en-lima-cercado.html>

### ALIBABA

Balanza gramera digital [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

[https://www.linio.com.pe/p/balanza-gramera-de-cocina-de-1gr-a-10kg-con-luz-n5b9hu?adjust\\_t=1zira0\\_f1h7ws&adjust\\_google\\_network=x&adjust\\_google\\_placement=&adjust\\_campaign=LIPE-LAB-AO-INSTI-LOC00019-General-Feb22-GG-Performance\\_Max-Conversion-Mix&adjust\\_adgroup=&utm\\_term=&gclid=CjwKCAjwo8-SBhAlEiwAopc9W1wzFgY5HzzoY-OmVg9days-AWzcnPoqxIKaPiNsbR59xZevABFZnxoCIXIQAvD\\_BwE](https://www.linio.com.pe/p/balanza-gramera-de-cocina-de-1gr-a-10kg-con-luz-n5b9hu?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=x&adjust_google_placement=&adjust_campaign=LIPE-LAB-AO-INSTI-LOC00019-General-Feb22-GG-Performance_Max-Conversion-Mix&adjust_adgroup=&utm_term=&gclid=CjwKCAjwo8-SBhAlEiwAopc9W1wzFgY5HzzoY-OmVg9days-AWzcnPoqxIKaPiNsbR59xZevABFZnxoCIXIQAvD_BwE)

Báscula [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Tcs-series-50kg-100kg-150kg-200kg-62196998662.html>

Carro de transporte [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Warehouse60707536385.html?spm=a2700.details.0.0.3f3a3fc85Pz0J2>

Densímetro digital [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/LR-A010-DH300-Plastic-Rubber-Densimeter-60796135867.html>

Etiqueta autoadhesiva personalizada para lata [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/p-detail/customized-1600231789899.html>

Etiquetadora [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://thehomebrewerperu.com/producto/maquina-etiquetadora-semiautomatica/>

Llenadora y envasadora [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/beer-drink-can-filling-device-can-62028811507.html>

Marmita industrial [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

[https://spanish.alibaba.com/p-detail/500-60722377235.html?spm=a2700.7735675.normal\\_offer.d\\_title.4ae348845epLNI&s=p](https://spanish.alibaba.com/p-detail/500-60722377235.html?spm=a2700.7735675.normal_offer.d_title.4ae348845epLNI&s=p)

Mesa de trabajo [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/High-Quality-Full-Stainless-Steel-Two-1600084960578.html>

Mezcladora [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Customized-professional-manufacturer-perfume-100-l-60822158866.html>

Molino de martillos [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Commercial-Small-Scale-Sesame-Cocoa-Almond-1600309978852.html?spm=a2700.details.0.0.18fc6e7eeIgcAz>

Olla [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/20-liter-large-stainless-steel-stock-60787834650.html>

Potenciómetro digital [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Model-PHS-25-digital-bench-top-62216433995.html>

Refractómetro digital [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/Portable-Auto-Digital-refractometer-or-Pocket-60619217972.html>

Secador de bandejas [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Gundeer-1600435889110.html?spm=a2700.8699010.29.67.64bc66a7KC7WtH>

Tamizador [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Movable-62583830535.html?spm=a2700.wholesale.0.0.3b172012bC9XK6>

Tanque de fermentación [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

[https://spanish.alibaba.com/p-detail/Food-1600406360617.html?spm=a2700.7735675.normal\\_offer.d\\_image.773272393HCiqe&s=p](https://spanish.alibaba.com/p-detail/Food-1600406360617.html?spm=a2700.7735675.normal_offer.d_image.773272393HCiqe&s=p)

#### **ALICANTE PLAZA**

2021 “El consumo de agua en la jornada laboral mejora el rendimiento y evita la deshidratación”.

Alicante Plaza. Alicante, 28 de abril. Consulta: 5 de junio de 2022.

<https://alicanteplaza.es/el-consumo-de-agua-en-la-jornada-laboral-mejora-el-rendimiento-y-evita-la-deshidratacion>

#### **ARA, Silvia, Ana HURTADO, Eddy BARNETT, Luis CELI y Mónica RAMOS**

2018 “Optimización de parámetros del proceso de elaboración de chicha de jora”. Universidad de San Martín de Porres. Lima, 20 de abril. Consulta: 29 de marzo de 2022.

<https://doi.org/10.24265/campus.2018.v23n25.01>

#### **ARELLANO**

2021 Los seis estilos de vida. Consulta: 10 de octubre de 2021.

<https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

#### **ATAUCHI PACHECO, Carmen**

2021 Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de bebidas alcohólicas listas para tomar (RTD) a base de pisco en Lima Metropolitana. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad De Ciencias e Ingeniería. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/21017>

#### **AUTOFACT**

2022 “Furgonetas en venta que encuentras en Perú”. Autofact. Lima, 30 de mayo. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://www.autofact.pe/blog/comprar-auto/mercado/furgonetas-venta>

#### **BACA URBINA, Gabriel**

2013 Evaluación de proyectos. Séptima edición. México: Mc Graw Hill. Consulta: 25 de octubre de 2021.

[https://www.academia.edu/39204599/Evaluacion\\_de\\_Proyectos\\_7ma\\_Ed\\_Gabriel\\_Baca\\_Urbina](https://www.academia.edu/39204599/Evaluacion_de_Proyectos_7ma_Ed_Gabriel_Baca_Urbina)

### **BACKUS**

Plantas y Distribuidoras. Consulta: 14 de abril de 2022.

<https://www.backus.pe/nosotros/plantas-y-distribuidoras>

### **BARRIENTOS, Ángela, Mariangelica BENITEZ, Alex CELIS, Keyla FLORES y Abel REVILLA**

2020 Producción y comercialización de bebida alcohólica a base de chicha de jora. Trabajo de investigación para optar el grado académico de Bachiller con mención en Ingeniería Industrial y Marketing y Gestión Comercial. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad De Ingeniería Industrial y Comercial. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/11067>

### **BANBIF**

2022 Arrendamiento financiero. Consulta: 7 de junio de 2022.

[https://www.banbif.com.pe/Portals/0/PortalOld/tarifario\\_general/documentos/Arrendamiento-financiero.pdf](https://www.banbif.com.pe/Portals/0/PortalOld/tarifario_general/documentos/Arrendamiento-financiero.pdf)

### **BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP)**

2022 Crédito Efectivo Negocios - Activo Fijo Mueble. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://www.viabcp.com/pymes/financiamiento/capital-para-negocio/credito-efectivo-activo-fijo-mueble>

### **BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP)**

2021 PBI (Millones S/ 2007). Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04860AA/html>

2021 PBI Desestacionalizado – Promedio móvil 3 meses (Índice 2007 = 100). Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN38081AM/html>

2021 Índices de Precios al Consumidor (IPC). Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01270PM/html/2011-1/2021-1/>

2021 Remuneración Mínima Vital - Nominal (S/). Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN02124PM/html>



2022 Resumen Informativo Semanal – 13 de abril de 2022 [Informe]. Consulta: 7 de junio de 2022.  
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2022/resumen-informativo-2022-04-13.pdf>

2023 Dólar americano (US\$). Consulta: 3 de junio de 2023.  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01234PM/html/2020>

### **BANCO PICHINCHA**

2022 Activo Fijo. Consulta: 7 de junio de 2022.  
<https://www.pichincha.pe/emprendedores/productos-y-servicios/prestamo-para-emprendedores/activo-fijo>

### **BLOOMBERG LÍNEA**

2021 “Eduardo Dargent tras voto de confianza en Perú: “Estamos aún muy cerca del escenario de vacancia presidencial””. Bloomberg Línea. Mundo, 28 de agosto. Consulta: 20 de setiembre de 2021.  
<https://www.bloomberglinea.com.pe/2021/08/28/eduardo-dargent-tras-voto-de-confianza-en-peru-al-gabinete-bellido-estamos-aun-muy-cerca-del-escenario-de-vacancia-pedro-castillo/>

### **BRANCH**

2021 Estadísticas de la situación digital de Perú en el 2020-2021. Consulta: 8 de noviembre de 2021.  
<https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-peru-en-el-2020-2021/>

### **BUENAZO**

2021 “Chicha de jora: ¿cuál se usa para beber y cuál para cocinar?”. Buenazo. Perú, 12 de agosto. Consulta: 10 de octubre de 2021.  
<https://buenazo.pe/notas/2021/08/06/chicha-jora-beber-cocinar-443>

### **CANALES, Carlos**

2022 Estudio estratégico para la producción y comercialización de una bebida alcohólica ready to drink a base de cerveza negra y chicha de jora en Lima Metropolitana. Trabajo de investigación para optar el grado académico de Bachiller con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad De Ciencias E Ingeniería. Consulta: 21 de noviembre de 2022.  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/23670>

### **CAPRISTAN, Ross, Angel CASTILLO, Gloria HUACCHO y John MARCOVICH**

2020 La Pisquería. Trabajo de investigación para optar el grado académico de Bachiller con mención en Administración de Banca y Finanzas, Administración de Empresas y Marketing. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Negocios. Consulta: 7 de junio de 2022.

<http://hdl.handle.net/10757/655205>

**CHAVEZ, Thalía, Danitza GONZALES y Fernando ORTIZ**

2019 Industrialización y comercialización de la chicha de jora en envase de tetra pack en Lima Metropolitana. Tesis de grado previo a la obtención del Título de ingeniero industrial y comercial. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad De Ingeniería Industrial y Comercial. Consulta: 6 de setiembre de 2021.

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9211/3/2019\\_Chavez-Chamorro.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9211/3/2019_Chavez-Chamorro.pdf)

**CHUNQUI, Breyner**

2019 Optimización del proceso de elaboración de la chicha de jora. Tesis de grado previo a la obtención del Título de ingeniero agroindustrial. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad De Ciencias Agropecuarias. Consulta: 9 de abril de 2022.

**COLLIERS INTERNACIONAL**

2018 Reporte Industrial 1S 2018. Consulta: 14 de abril de 2022.

<https://www2.colliers.com/-/media/Files/LATAM/Peru/IND1S2018.ashx>

**COMPUTRABAJO**

Salarios. Consulta: 28 de abril de 2022.

<https://www.computrabajo.com.pe/salarios/>

**CONGRESO DE LA REPÚBLICA**

1983 Ley N.º 23407. Ley General de Industrias. Lima, 20 de marzo. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/24F0C14AE46D3889052582F6006C98F3/\\$FILE/2.LEY N%C2%BA 23407 Ley General de Industrias.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/24F0C14AE46D3889052582F6006C98F3/$FILE/2.LEY%20N%C2%BA%2023407%20Ley%20General%20de%20Industrias.pdf)

1999 Ley N.º 27039. Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumidor. Lima, 31 de diciembre. Consulta: 11 de octubre de 2021.

<https://www.leyes.congreso.gob.pe/documentos/Leyes/27039.pdf>

2006 Ley N.º 28681. Ley que regula la comercialización, consumo y publicidad de bebidas alcohólicas. Lima, 3 de marzo. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://vlex.com.pe/vid/ley-n-28681-regula-816951477>

2013 Ley N.º 30021. Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes. Lima, 16 de mayo. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://vlex.com.pe/vid/ley-n-30021-ley-578578950>

2020 Ley N.º 31110. Ley del régimen laboral agrario y de incentivos para el sector agrario y riego, agroexportador y agroindustrial. Lima, 31 de diciembre. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-del-regimen-laboral-agrario-y-de-incentivos-para-el-sect-ley-n-31110-1916568-7/>

2021 Ley N.º 31315. Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Lima, 24 de julio. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional-ley-n-31315-1976374-1/>

#### **CORPORACION LIDER PERU**

Tienda online. Consulta: 25 de abril de 2022.

<https://www.corporacionliderperu.com/shop/>

#### **CPI**

2021 Banco estadísticas poblacionales. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://cpi.pe/banco/estadisticas-poblacionales.html>

#### **CUZCO EATS**

2019 “Residuo de la Chicha es alimento nutritivo para los animales en el Cusco”. Cuzco Eats. Cuzco, 13 de marzo. Consulta: 5 de octubre de 2021.

<http://cuzcoeats.com/es/residuo-de-la-chicha-es-alimento-nutritivo-para-los-animales-en-el-cusco/>

#### **D’ALESSIO, Fernando**

2008 El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://issuu.com/wilmerfermincastillomarquez/docs/-el-proceso-estrategico-un-enfoque->

#### **DAMORADAN ONLINE**

2022 Betas by Sector (US). 7 de junio de 2022.

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

## **DOSMEDIA**

2022 ¿Cuánto cuesta la publicidad en redes sociales? [Tarifas]. Consulta: 14 de junio de 2022.

[https://www.dosmedia.com/precio-publicidad-redes-sociales/#Tarifas de publicidad en redes sociales](https://www.dosmedia.com/precio-publicidad-redes-sociales/#Tarifas_de_publicidad_en_redes_sociales)

## **DLA PIPER PERÚ**

2020 Régimen Especial y Temporal de Depreciación de bienes del Activo Fijo [Informe]. Consulta: 6 de junio de 2022.

<https://www.dlapiper.pe/wp-content/uploads/2020/05/DL-1488-Depreciaci%C3%B3n.pdf>

## **DURANGO**

2022 Silla de Oficina Ejecutiva con malla RAZER J66 [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022.

[https://durangoperu.online/product/sillas-de-oficina/silla-de-oficina-ejecutiva-con-malla-razer-j66/?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7evaGvqINUcgBxoylg2IYMhowfOjGyWHMjZW-oYedpT8w gwPAvHwEaAmwOEALw\\_wcB](https://durangoperu.online/product/sillas-de-oficina/silla-de-oficina-ejecutiva-con-malla-razer-j66/?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7evaGvqINUcgBxoylg2IYMhowfOjGyWHMjZW-oYedpT8w gwPAvHwEaAmwOEALw_wcB)

## **EL PERUANO**

2020 “El perfil del consumidor peruano 2021”. El Peruano. Lima, 12 de diciembre. Consulta: 4 de setiembre de 2021.

<https://elperuano.pe/noticia/112471-el-perfil-del-consumidor-peruano-2021>

2021 “Ejecutivo pone en marcha segunda reforma agraria”. El Peruano. Lima, 3 de octubre. Consulta: 4 de octubre de 2021.

<https://elperuano.pe/noticia/130366-ejecutivo-pone-en-marcha-segunda-reforma-agraria>

## **ENTREPENEUR**

2021 ¿Cómo calcular tu participación de mercado y punto de equilibrio? Consulta: 4 de noviembre de 2021.

<https://www.entrepreneur.com/article/264164>

## **ESAN**

2019 “Gestión ambiental: ¿qué están haciendo las empresas peruanas para ser ecosostenibles?”. Conexión ESAN. Lima, 7 de agosto. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/08/gestion-ambiental-que-estan-haciendo-las-empresas-peruanas-para-ser-ecosostenibles/>

## **ESCUADERO, Bruna**

2014 Caracterización Físico-Química y Microbiológica de las principales bebidas fermentadas tradicionales de la provincia de Bolívar – Ecuador. Tesis de grado previo a la obtención del Título de ingeniera de alimentos. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería. Consulta: 4 de mayo de 2022.

[http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5053/1/55033\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5053/1/55033_1.pdf)

## **GATROLAB**

2020 “Cuántos grados de alcohol tiene la cerveza negra y otros datos de esta bebida”. Gastrolab Web. Mundo, 6 de agosto. Consulta: 10 de octubre de 2021.

<https://www.gastrolabweb.com/bebidas/2020/8/6/cuantos-grados-de-alcohol-tiene-la-cerveza-negra-otros-datos-de-esta-bebida-1378.html>

## **GESTIÓN**

2022 “COVID-19: Eliminan restricciones y negocios podrán atender con 100% de aforo desde este lunes”. Gestión. Lima, 28 de febrero. Consulta: 8 de mayo de 2022.

<https://gestion.pe/peru/covid-19-gobierno-elimina-restricciones-y-negocios-podran-atender-con-100-de-aforo-cines-restaurantes-gimnasios-hoteles-malls-centros-comerciales-rmmn-noticia/>

## **GOBIERNO DEL PERÚ**

2019 “Minam y Produce promueven acciones hacia una industria 4.0 en un contexto de economía circular”. Gobierno del Perú. Lima, 10 de junio. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/29323-minam-y-produce-promueven-acciones-hacia-una-industria-4-0-en-un-contexto-de-economia-circular>

2022 “Persona Natural versus Persona Jurídica”. Gobierno del Perú. Lima, 8 de mayo. Consulta: 27 de mayo de 2022.

<https://www.gob.pe/252-persona-natural-versus-persona-juridica>

2022 “Valor de la UIT”. Gobierno del Perú. Lima, 8 de mayo. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.gob.pe/435-valor-de-la-uit>

2022 “Impuesto Selectivo al Consumo (ISC)”. Gobierno del Perú. Lima, 4 de abril. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.gob.pe/7918-impuesto-selectivo-al-consumo-isc>

2021 “Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF)”. Gobierno del Perú. Lima, 6 de setiembre. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.gob.pe/7960-impuesto-a-las-transacciones-financieras-itf>

2021 “Registrar una marca”. Gobierno del Perú. Lima, 5 de octubre. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://www.gob.pe/333-registrar-una-marca-registrar-marca-de-producto-y-o-servicio>

## **GRUMEBER**

2020 “Principios de la distribución en planta (Layout)”. Grumeber. Barcelona, 11 de agosto. Consulta: 28 de abril de 2022.

<https://grumeber.com/principios-de-la-distribucion-en-planta/>

## **HRS HEAT EXCHANGERS**

2021 Procesado de bebidas. Consulta: 29 de setiembre de 2021.

<https://www.hrs-heatexchangers.com/es/alimentacion/procesado-de-bebidas/>

## **INDEED**

Salarios. Consulta: 29 de mayo de 2023.

<https://pe.indeed.com/career/salaries>

## **INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Ingredientes y Aditivos Alimentarios. Consulta: 14 de abril de 2022.

<https://www.industriaalimentaria.org/directorio/categoria/ingredientes-y-aditivos-alimentarios>

## **INEI**

2020 Producción de la industria de productos alimenticios y bebidas. Consulta: 4 de noviembre de 2021.

<https://www.inei.gob.pe/buscador/?tbusqueda=bebidas>

2022 Estadísticas de Seguridad Ciudadana. Consulta: 14 de abril de 2022.

<https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-de-seguridad-ciudadana/1/>

2013 Micro, Pequeñas y Medianas empresas concentran más del 20% de las ventas. Consulta: 27 de mayo de 2022.

<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/micro-pequenas-y-medianas-empresas-concentran-mas-/#:~:text=As%C3%ADson%20micro%20empresas%20las,UIT%20hasta%20%20300%20UIT.>

## **IMUEBLES**

2022 Estante 80 4 Niveles [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022

<https://muebles.pe/estantes-organizadores>

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)**

2016 El Fenómeno de “El Niño” en la agricultura de las Américas. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<http://repiica.iica.int/docs/b3820e/b3820e.pdf>

**INSTITUTO LE CORDON BLEU**

2016 La chicha de jora. Blog. Lima, 9 de noviembre. Consulta: 3 de setiembre de 2021.

<https://www.ilcb.edu.pe/blog-detalle/la-chicha-de-jora>

**INSTITUTO NACIONAL DE LA CALIDAD (INACAL)**

2021 Categoría: Normas técnicas peruanas. Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>

**INFORMA BTL**

2017 “¿Conoce la diferencia entre los canales on-trade y off-trade?”. Informa BTL. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www.informabtl.com/conoce-la-diferencia-entre-los-canales-on-trade-y-off-trade/>

**INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA (IPE)**

s/f “Producto Bruto Interno”. Instituto Peruano de Economía. Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://www.ipe.org.pe/portal/producto-bruto-interno/>

s/f “¿Qué es la inflación?”. Instituto Peruano de Economía. Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://www.ipe.org.pe/portal/producto-bruto-interno/>

s/f “Índice de Precios al Consumidor”. Instituto Peruano de Economía. Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://www.ipe.org.pe/portal/indice-de-precios-al-consumidor/>

s/f “Salario Mínimo”. Instituto Peruano de Economía. Consulta: 28 de setiembre de 2021.

<https://www.ipe.org.pe/portal/salario-minimo/>

**KANTAR WORLDPANEL**

2020 ¿Cuál es el rol que deben jugar las marcas? Consulta: 20 setiembre de 2021.

<https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/Cu%C3%A1l-es-el-rol-que-deben-jugar-las-marcas>

2021 Comportamiento del consumidor tras un año de la pandemia. Consulta: 15 de octubre de 2021.  
<https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumo-masivo/peru-ci-1q21>

## **LA REPÚBLICA**

2023 “¿Qué está pasando en Perú?: lo que el mundo se pregunta sobre las protestas”. La República. Lima, 11 de enero. Consulta: 3 junio de 2023  
<https://larepublica.pe/mundo/2023/01/10/protestas-en-peru-que-esta-pasando-en-peru-que-dice-el-mundo-y-que-se-pregunta-sobre-las-protestas-en-peru-dina-boluarte-presidenta-crisis-politica-en-peru-ultimas-noticias-lrtm>

## **LINIO**

2022 Kit 4 Cámaras de Seguridad Hikvision HD 720P P2P [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022.  
[https://www.linio.com.pe/p/kit-4-ca-maras-de-seguridad-hikvision-hd-720p-p2p-jruzi8?adjust\\_t=1zira0\\_f1h7ws&adjust\\_google\\_network=x&adjust\\_google\\_placement=&adjust\\_campaign=LIPE-LAB-AO-INSTI-LOC00019-General-Feb22-GG-Performance\\_Max-Conversion-Mix&adjust\\_adgroup=&utm\\_term=&gclid=CjwKCAjw7vuUBhBUEiwAEdu2pK7z7CuGHZF7S-T7XCgEtYttX9YrqYrx2dBh4e7\\_qNfdgVSS8jvwuBoCddoQAvD\\_BwE](https://www.linio.com.pe/p/kit-4-ca-maras-de-seguridad-hikvision-hd-720p-p2p-jruzi8?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=x&adjust_google_placement=&adjust_campaign=LIPE-LAB-AO-INSTI-LOC00019-General-Feb22-GG-Performance_Max-Conversion-Mix&adjust_adgroup=&utm_term=&gclid=CjwKCAjw7vuUBhBUEiwAEdu2pK7z7CuGHZF7S-T7XCgEtYttX9YrqYrx2dBh4e7_qNfdgVSS8jvwuBoCddoQAvD_BwE)

## **LEGALY**

2022 Contabilidad para mypes, startups y emprendedores. Consulta: 1 de junio de 2022.  
[https://www.legaly.pe/contabilidad?gclid=Cj0KCQjw1tGUBhDXARIsAIJx01k\\_c-pl9AR-SzIXIKXgXD7Rgl8BISiUE3ghcRaOyl5nM35uoPGO8mUaAgNNEALw\\_wcB](https://www.legaly.pe/contabilidad?gclid=Cj0KCQjw1tGUBhDXARIsAIJx01k_c-pl9AR-SzIXIKXgXD7Rgl8BISiUE3ghcRaOyl5nM35uoPGO8mUaAgNNEALw_wcB)

## **LENOVO**

2022 Lenovo V14 (14", Intel) [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022.  
<https://www.lenovo.com/pe/es/laptops/lenovo/serie-v/Lenovo-V14/p/88LG80V8017>

## **MADE IN CHINA**

Latas y Tarros de Embalaje. Consulta: 26 de abril de 2022.  
[https://es.made-in-china.com/co\\_erjincan/product\\_Aluminum-Easy-Open-Empty-Cylindrical-Can\\_eiyrggyy.html](https://es.made-in-china.com/co_erjincan/product_Aluminum-Easy-Open-Empty-Cylindrical-Can_eiyrggyy.html)

## **MERCADO LIBRE**

2022 Juego Comedor [Catálogo]. Consulta: 26 de abril de 2022.  
[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-606110185-juego-comedor-4-sillas-material-melamina-nuevo--\\_JM#reco\\_item\\_pos=2&reco\\_backend=machinalis-seller-](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-606110185-juego-comedor-4-sillas-material-melamina-nuevo--_JM#reco_item_pos=2&reco_backend=machinalis-seller-)



[items&reco\\_backend\\_type=low\\_level&reco\\_client=vip-seller\\_items-above&reco\\_id=d4d3428b-38e5-4c65-947c-95fb72e21f8d](https://reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=d4d3428b-38e5-4c65-947c-95fb72e21f8d)

## **METRO**

Catálogo. Consulta: 20 de mayo de 2023.

<https://www.metro.pe/cervezas-vinos-y-licores>

## **MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO (MIDAGRI)**

2021 Estadística Agropecuaria: Perfil Productivo y Regional. Consulta: 6 de octubre de 2021.

[https://siea.midagri.gob.pe/portal/siea\\_bi/index.html](https://siea.midagri.gob.pe/portal/siea_bi/index.html)

## **MINISTERIO DE SALUD (MINS)**

2018 Tablas peruanas de composición de alimentos [Informe]. Consulta: 4 de setiembre de 2021.

<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablasperuanasQR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

2020 Lavado y desinfección de frutas y verduras [Informe]. Consulta: 5 de abril de 2022.

[http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/LAVADO\\_DESINFECCION\\_FRUTAS\\_VERDURAS.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/LAVADO_DESINFECCION_FRUTAS_VERDURAS.pdf)

## **MOVISTAR**

2022 Internet Movistar Empresas. 1 de junio de 2022.

[https://movistar-promociones.pe/p/empresas/solo-internet.html?keyword=Internet%20Para%20Negocios&gclid=CjwKCAjwtcCVBhA0EiwAT1fY74mtw2P6yZ1tU2Og7fTFxmYx2LItWOvLOABU-uvz7dp7AHJG7VNW7xoC3WgQAvD\\_BwE](https://movistar-promociones.pe/p/empresas/solo-internet.html?keyword=Internet%20Para%20Negocios&gclid=CjwKCAjwtcCVBhA0EiwAT1fY74mtw2P6yZ1tU2Og7fTFxmYx2LItWOvLOABU-uvz7dp7AHJG7VNW7xoC3WgQAvD_BwE)

## **MUNDO DEPORTIVO**

2017 “Cómo es la cerveza negra”. Mundo Deportivo. Mundo, 16 de enero. Consulta: 18 de setiembre de 2021.

<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/comida/articulo/como-es-la-cerveza-negra-17023.html>

## **MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

2022 Requisitos y formatos. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://servicios.mdsmp.gob.pe/mesa-de-partes/requisitos-y-formatos>

## **MUNDO PPMI**

2021 “Modernización tecnológica allana el camino de la industria global de bebidas”. Mundo PPMI. América Latina, 23 de julio. Consulta: 24 de setiembre de 2021.

<https://www.mundopmmi.com/procesamiento/empaque/articulo/21577621/tendencias-tecnologicas-del-mercado-global-de-bebidas-2021-en-nuevo-informe-de-pmmi>

## **NEOLO**

2021 “Cuánto cuesta abrir una empresa en Perú 2022”. Neolo. Internacional, 8 de marzo. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://www.neolo.com/blog/cuanto-cuesta-abrir-una-empresa-en-peru.php>

## **NOVOTEC**

Catálogo de productos. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://www.novotec.com.pe/webnovotec/productos/>

Lavadero Industrial [Catálogo]. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://www.novotec.com.pe/webnovotec/productos/equipos-de-lavado/lavadero-de-02-pozas-con-escurridor/>

## **NUROA**

2022 Alquiler de local industrial. Consulta: 7 de junio de 2022.

[https://www.nuroa.pe/detail/traffic/2880131653675564378?click\\_type=0&pos=7&siteStrategyKey=htps%3A%2F%2Fwww.nuroa.pe&url=https%253A%252F%252Fwww.adondevivir.com%252Fpropiedades%252Fse-alquila-local-industrial-350-2do-piso-san-martin-62707358.html&searchType=2&page=1&seo\\_link\\_id=1399506929&section=1&t\\_sec=1&sectionType=1&pageViewId=2d1fcef5-1c62-4f0d-93aa-fc2d6f47107f&t\\_pvid=2d1fcef5-1c62-4f0d-93aa-fc2d6f47107f&userAgent=Mozilla%2F5.0+%28Windows+NT+10.0%3B+Win64%3B+x64%29+AppleWebKit%2F537.36+%28KHTML%2C+like+Gecko%29+Chrome%2F102.0.0.0+Safari%2F537.36&browser=1&isHuman=true&userIp=181.65.18.1&what=local+industrial+lima&search\\_terms=local+industrial+lima&origin=2&t\\_or=2&splitTestId=0](https://www.nuroa.pe/detail/traffic/2880131653675564378?click_type=0&pos=7&siteStrategyKey=htps%3A%2F%2Fwww.nuroa.pe&url=https%253A%252F%252Fwww.adondevivir.com%252Fpropiedades%252Fse-alquila-local-industrial-350-2do-piso-san-martin-62707358.html&searchType=2&page=1&seo_link_id=1399506929&section=1&t_sec=1&sectionType=1&pageViewId=2d1fcef5-1c62-4f0d-93aa-fc2d6f47107f&t_pvid=2d1fcef5-1c62-4f0d-93aa-fc2d6f47107f&userAgent=Mozilla%2F5.0+%28Windows+NT+10.0%3B+Win64%3B+x64%29+AppleWebKit%2F537.36+%28KHTML%2C+like+Gecko%29+Chrome%2F102.0.0.0+Safari%2F537.36&browser=1&isHuman=true&userIp=181.65.18.1&what=local+industrial+lima&search_terms=local+industrial+lima&origin=2&t_or=2&splitTestId=0)

## **OECHSLE**

2022 Impresora Multifuncional HP INK TANK 415 WIFI [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022.

<https://www.oechsle.pe/hp-Multifuncional-Wireless-InkTank-415-1314876--O-OrderByScoreDESC/p>

2022 Escritorio Teo con Estante Natural/Blanco [Catálogo]. Consulta: 21 de junio de 2022.

[https://www.oechsle.pe/dekit-escritorio-teo-con-estante-natural-blanco-1817891/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV6NOgTIhZqOIIA2gW6mWRdHbQgpKVc522ySs0x\\_SERSX7GqufILe4aAkKnEALw\\_wcB](https://www.oechsle.pe/dekit-escritorio-teo-con-estante-natural-blanco-1817891/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV6NOgTIhZqOIIA2gW6mWRdHbQgpKVc522ySs0x_SERSX7GqufILe4aAkKnEALw_wcB)

## **OMEGA PACKING**

2021 Bertolaso S.P.A. Consulta: 10 de octubre de 2021.

<https://omegapacking.com/bertolaso/>

## **PALACIOS, Kevin / TARAZONA, Brigitte**

2018 Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de chicha de jora en envase tetrapack con sabor a manzana. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 24 de setiembre de 2021.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/8383>

## **PASSPORT (EUROMONITOR)**

2021 Reporte de bebidas alcohólicas en el Perú. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/portal/analysis/tab>

2021 RTDs en Perú [Informe]. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/portal/analysis/tab>

2022 Análisis PEST Perú [Informe]. Consulta: 3 de junio de 2023.

<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/portal/analysis/tab>

2020 Población total Perú. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/statisticsevolution/index>

## **PAREDES, César / DÁVILA, Sergio**

2020 Análisis estratégico para la implementación de una empresa de producción y comercialización de cerveza artesanal saborizada en Lima Metropolitana. Trabajo de investigación para la obtención del grado de Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 24 de setiembre de 2021.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17034>

## **PLAZA VEA**

Catálogo. Consulta: 20 de mayo de 2023.

<https://www.plazavea.com.pe/bebidas>

## **PROMART**

2022 Lejía Tradicional 1 gl. [Catálogo]. Consulta: 1 de mayo de 2022.

<https://www.promart.pe/lejia-clorox-tradicional-1-gl-30310/p>

2022 Papelera Negra Mesh [Catálogo]. Consulta: 1 de mayo de 2022.

[https://www.promart.pe/papelera-negra-mesh/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV6BaBg-Zlv0kxM96rVGzqHi502TCX9C8ltEiAoKleAJg\\_Oiil23dnIaAk4GEALw\\_wcB](https://www.promart.pe/papelera-negra-mesh/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV6BaBg-Zlv0kxM96rVGzqHi502TCX9C8ltEiAoKleAJg_Oiil23dnIaAk4GEALw_wcB)

2022 Pizarra acrílica 60 x 80 cm [Catálogo]. Consulta: 1 de mayo de 2022.

[https://www.promart.pe/pizarra-acrilica-60-x-80-cm/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7zEPK7cEYFyR5r8lodpOiOBdz3pEtGau9fG9VL2zVqG43t0szpgkcaAozIEALw\\_wcB](https://www.promart.pe/pizarra-acrilica-60-x-80-cm/p?gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7zEPK7cEYFyR5r8lodpOiOBdz3pEtGau9fG9VL2zVqG43t0szpgkcaAozIEALw_wcB)

### **QUALTRICS XM**

2021 Cómo calcular el tamaño de una muestra: asegúrese de que el muestreo sea correcto. Consulta: 1 de noviembre de 2021.

<https://www.qualtrics.com/es-la/gestion-de-la-experiencia/investigacion/calcular-tomano-muestra/>

### **REAL PLAZA**

2022 Microondas OSTER 20L MWO POGGE2701 [Catálogo]. Consulta: 7 de junio de 2022.

[https://www.realplaza.com/microondas-oster-20l-mwo-pogge2701-4764/p?idsku=6504&gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7DXGNXnPRqJwpFi9-4iaiddzTN9I9FohWpVuvAphtCJ6ji1KWkFyYaAqamEALw\\_wcB](https://www.realplaza.com/microondas-oster-20l-mwo-pogge2701-4764/p?idsku=6504&gclid=Cj0KCQjwqPGUBhDwARIsANNwjV7DXGNXnPRqJwpFi9-4iaiddzTN9I9FohWpVuvAphtCJ6ji1KWkFyYaAqamEALw_wcB)

### **REFRESCANTES ES**

2013 Las bebidas refrescantes y el medio ambiente [Informe]. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www.refrescantes.es/wp-content/uploads/2013/11/Informe-Sostenibilidad-Ambiental-Anfabra.pdf>

### **REVISTA ESPACIOS**

2014 Formulación de un sistema de gestión logística para el departamento de abastecimiento de una planta de cemento. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://www.revistaespacios.com/a14v35n10/14351007.html>

### **RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ (RPP)**

2016 “Conoce los pasos para patentar tu invento”. RPP. Lima, 24 de junio. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://rpp.pe/blog/innovados/como-proteger-tu-invento-y-no-morir-en-el-intento-noticia-974042>

### **SAPAG, Nassir, Reinaldo SAPAG y José SAPAG**

2014 Preparación y Evaluación de Proyectos. Sexta edición. México: Mc Graw Hill. Consulta: 7 de junio de 2022.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos%206ta%20edici%C3%B3n.pdf>

## **SEDAPAL**

2022 Estructura tarifaria. Consulta: 25 de mayo de 2023.

<https://www.gob.pe/institucion/sedapal/informes-publicaciones/3989288-estructura-tarifaria>

## **SAT**

2021 “Información de Impuesto Predial y Arbitrios”. Servicio de Administración Tributaria de Lima. Lima, 3 de agosto. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://www.sat.gob.pe/websitev9/tributosmultas/predialyarbitrios/informacion>

## **SOCIEDAD DE COMERCIO EXTERIOR DEL PERÚ (COMEX)**

2023 “Inflación en 2022 fue de 8.56%. ¿Cómo se explica este resultado?”. Comex. Perú, 13 de enero. Consulta: 3 de junio de 2023.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/inflacion-en-2022-fue-de-856-como-se-explica-este-resultado#:~:text=Mucho%20se%20debe%20a%20factores,que%20repercuti%C3%B3%20incluso%20en%20las>

## **SPNET**

2022 ERP para pymes. SPnet. Internacional, enero. Consulta: 7 de junio de 2022.

<https://softwarepara.net/erp-para-pymes/>

## **SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT)**

Impuesto General de Ventas. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://emprender.sunat.gob.pe/tributando>

Renta. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://renta.sunat.gob.pe/empresas>

Régimen MYPE tributario. Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://emprender.sunat.gob.pe/emprendiendo/herramientas/regimen-mype-tributario>

## **TAMBO**

Catálogo. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://www.tambo.pe/pedir/category/XrkRpLgjJmzLfMxcE?page=1>

### **THE HOMEBREWER PERÚ**

Catálogo de productos. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://thehomebrewerperu.com/tienda/>

Tanque de fermentación 70 L. Consulta: 20 de abril de 2022.

<https://thehomebrewerperu.com/producto/fermentador-conico-de-70-lts/>

### **VILLAMUZIO**

2022 “Novedades en el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC)”. Estudio Contable Villamuzio.

Consulta: 30 de mayo de 2022.

<https://estudiocontablevmc.pe/novedades-impuesto-selectivo-al-consumo-isc/>

### **VIVE SANO**

s/f Calendario temporada alimentos. Consulta: 20 de setiembre de 2021.

<https://vive-sano.org/calendario-temporada-alimentos/>

### **WONG**

Catálogo. Consulta: 20 de mayo de 2023.

<https://www.wong.pe/cervezas-vinos-y-licores>

### **YOUTUBE**

OSCAR OTILIO OSSO ARRIZ [canal de YouTube]. Consulta: 1 de abril de 2022.

<https://www.youtube.com/watch?v=kg8wJo1q9co>

APAK OTAVALO [canal de YouTube]. Consulta: 1 de abril de 2022.

<https://www.youtube.com/watch?v=M2teyYi4e3I>

## ANEXOS

### Anexo 1: Investigación de mercado – Encuesta

#### Link de la Encuesta:

[https://docs.google.com/forms/d/1wl9pIPYxGwOd\\_QcvzfC\\_ZTzRGtosKby8uW3XN2SFe0/edit](https://docs.google.com/forms/d/1wl9pIPYxGwOd_QcvzfC_ZTzRGtosKby8uW3XN2SFe0/edit)

Se utilizó el software Qualtrics XM, el cual es usado por gigantes globales como Accel, Sequoia e Insight (Qualtrics XM, 2021). El tamaño de la población es la cantidad de personas de Lima que pertenece a los NSE A, B y C y es mayor de 18 años, este dato se obtiene del Reporte Perú: Población 2021 CPI el cual es 5,836,300. El NC a usar será de 95% y un margen de error de 5%, pues son los valores que frecuentemente se usan y dan resultados confiables (Banco Finandina, 2019). Entonces, el tamaño de muestra calculado es de 385 personas, como se muestra (Qualtrics XM, 2021).

|                             |
|-----------------------------|
| Nivel de confianza:         |
| 95 % ▾                      |
| Tamaño de la población:     |
| 5836300                     |
| Margen de error:            |
| 5 % ▾                       |
| Tamaño ideal de la muestra: |
| 385                         |

**Figura 59: Calculadora de tamaño de muestra**

Fuente: Qualtrics XM, 2021

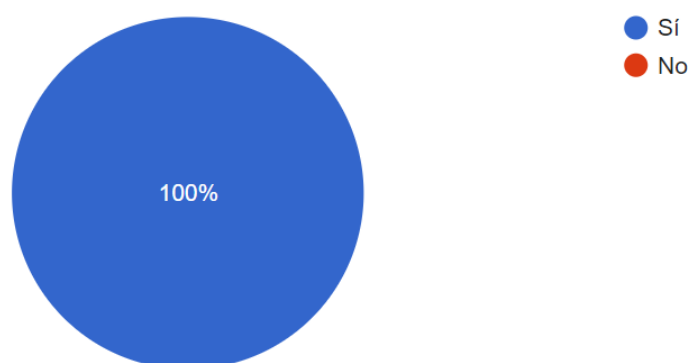
## Ficha técnica de la Encuesta:

|   |   |
|---|---|
| <b>Problema de Investigación</b>          | No existe suficiente información para tomar decisiones de estrategias o acciones de marketing.  |
| <b>Objetivos</b>                          | Conocer si nuestro público objetivo estaría interesado en consumir nuestra nueva bebida alcohólica RTD<br>Conocer la razón mayoritaria por la que se desearía comprar nuestro producto.<br>Aprender sobre las preferencias sobre bebidas RTD de nuestros posibles consumidores. |
| <b>Tipo de Investigación</b>              | Concluyente   |
| <b>Metodología de Investigación</b>       | Cualitativa   |
| <b>Técnica</b>                            | Encuestas virtuales de opción múltiple a través de Google Forms.  |
| <b>Población Objetivo</b>                 | Personas residentes de Lima Metropolitana.  |
| <b>Alcance</b>                            | La encuesta se envió por medio de Correo electrónico y por WhatsApp a compañeros de estudios, amigos y familiares.  |
| <b>Selección de la Muestra</b>            | 385 encuestas   |
| <b>Determinación del Tipo de Encuesta</b> | Encuesta virtual estructurada con opciones múltiples que permita conocer claramente las tendencias de preferencias de los posibles consumidores.  |
| <b>Nivel de Confianza</b>                 | 95%   |
| <b>Margen de Error</b>                    | 5%  |
| <b>Fecha de Realización</b>               | Del 4 de noviembre del 2021 al 5 de abril del 2022  |

## Respuestas de la Encuesta

1. ¿Es usted mayor de edad?

385 respuestas

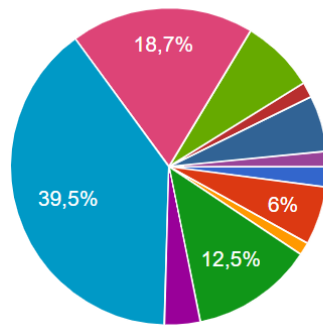




## 2. ¿Cuál es su zona de residencia?



385 respuestas

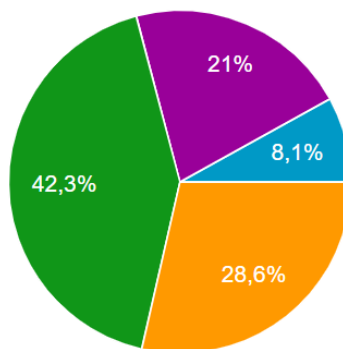


- Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Cara...
- Zona 2 (Independencia, Los Olivos, S...
- Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
- Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Vi...
- Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho,...)
- Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Li...
- Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Bo...
- Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos...

▲ 1/2 ▼

## 3. ¿En qué rango se encuentra el ingreso promedio de su hogar ?

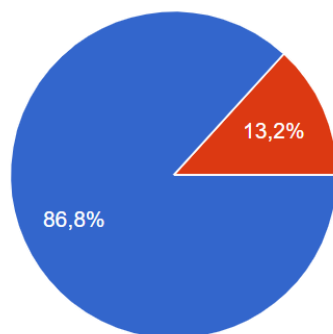
385 respuestas



- Menos de 1,300 soles
- Entre 1,300 y 2,480 soles
- Entre 2,480 y 3,970 soles
- Entre 3,970 y 7,020 soles
- Entre 7,020 y 12,660 soles
- Más de 12,660 soles

## 8. ¿Estaría dispuesto a probar/adaptar bebidas alcohólicas con nuevos sabores?

385 respuestas

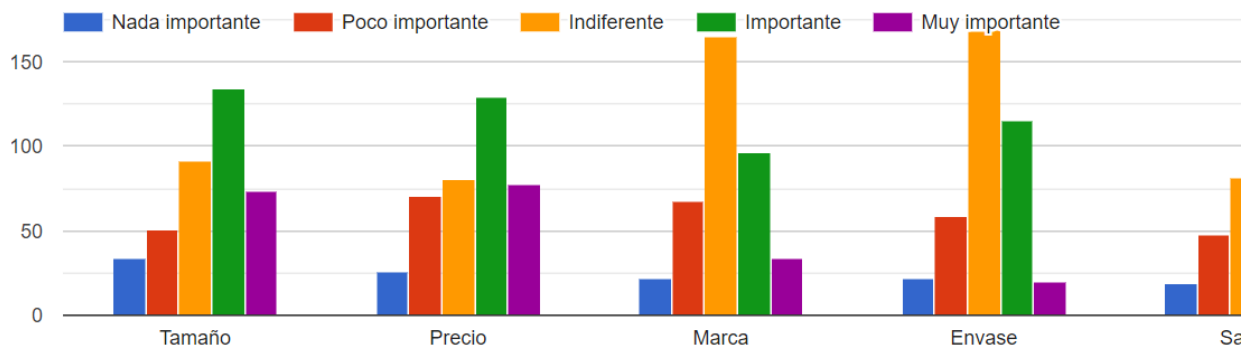


- Sí
- No

▲ 1/2 ▼

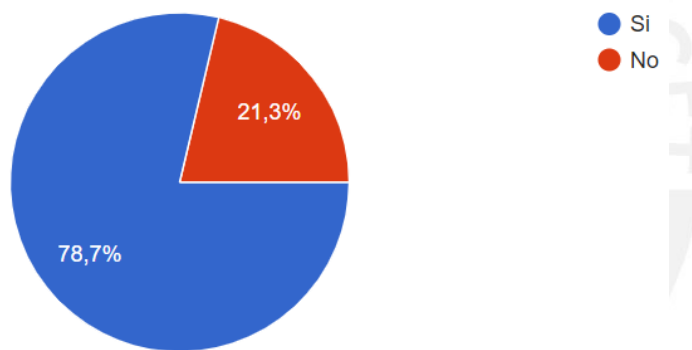
9. ¿Qué consideraciones son importantes para usted en la selección de una bebida alcohólica?

 Copiar



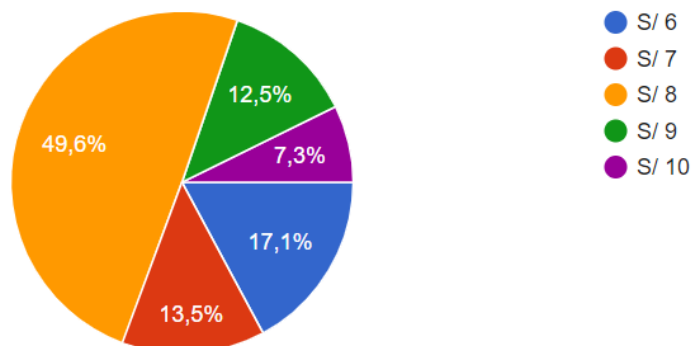
10. ¿Consumiría esta nueva bebida RTD?

385 respuestas



11. ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por el producto en una presentación de 400 ml?

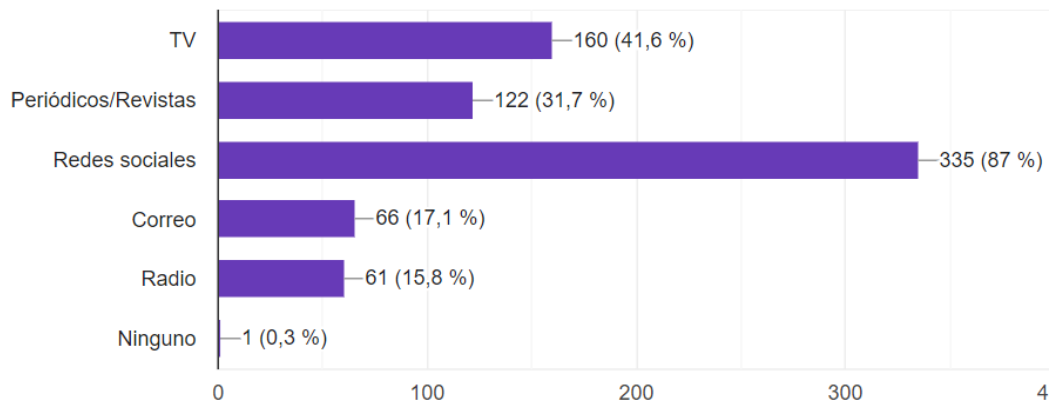
385 respuestas



12. ¿Por qué medios de comunicación desearía conocer más de JORITA?

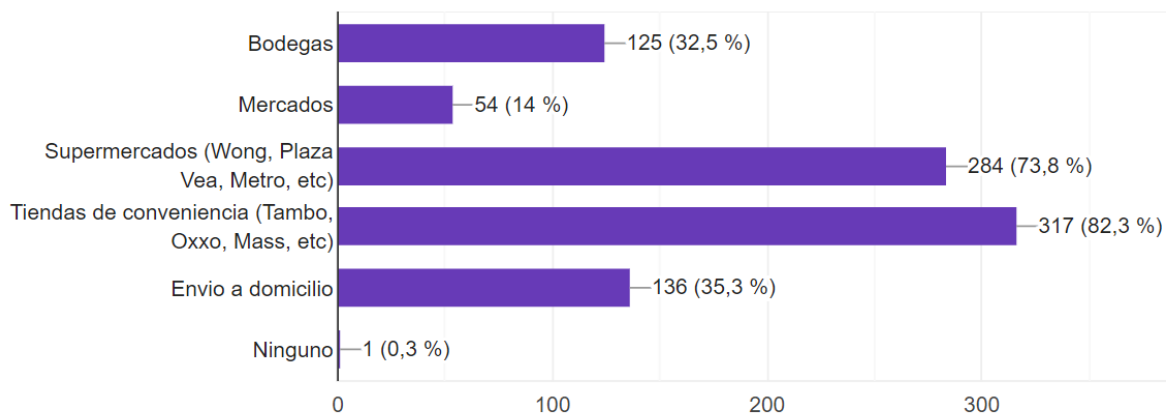


385 respuestas



13. ¿En qué establecimiento le gustaría encontrar el producto?

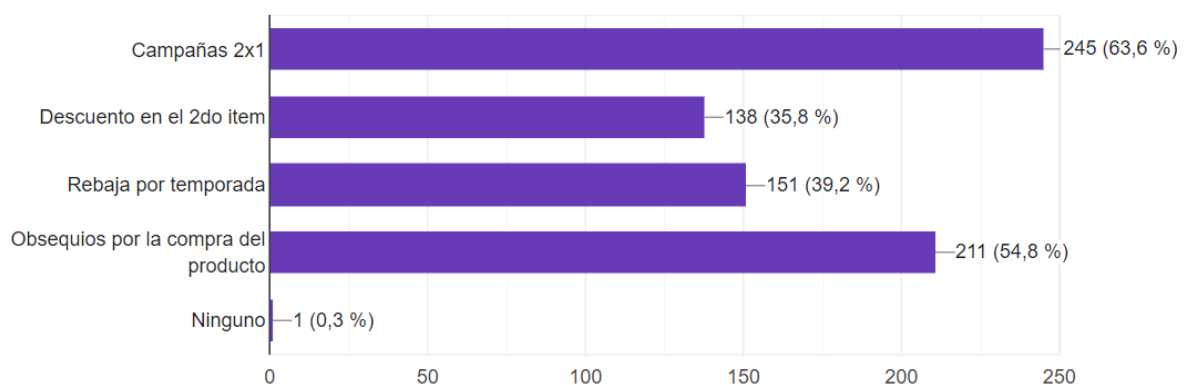
385 respuestas



14. ¿Qué tipo de promociones te gustaría encontrar ocasionalmente cuando compres el producto?



385 respuestas



## Anexo 2: Tamaño de Planta

Partimos de la demanda anual del proyecto (columna 1), al cual, para efectos de protegernos de roturas de stock, se le considera un 5% adicional al primer año (columna 2) (y por ende se le resta ese 5% a la demanda del último año). Considerando que se trabajan 300 días al año, 8 horas al día, se calcula la producción necesaria por día y hora (columna 3 y 4, respectivamente).

**Tabla 22: Producción necesaria por año (litros)**

| Año  | Demanda anual del proyecto (litros) | Producción anual necesaria (litros) | Producción diaria necesaria (litros) | Producción por hora necesaria (litros/hora) |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 2022 | 17,597                              | 18,477                              | 61.59                                | 7.70  |
| 2023 | 22,535                              | 22,535                              | 75.12                                | 9.39  |
| 2024 | 28,690                              | 28,690                              | 95.63                                | 11.95                                       |
| 2025 | 35,173                              | 35,173                              | 117.24                               | 14.66                                       |
| 2026 | 36,355                              | 35,475                              | 118.25                               | 14.78                                       |

Se calcula la capacidad nominal de la planta, la cual es de 4.17 litros/hora, el cual es la capacidad nominal de la operación cuello de botella, la fermentación (considerando un solo tanque fermentador). Como dicha operación toma 3 días, y se busca producir de manera diaria, se debe contar con un mínimo de 3 tanques de fermentación y, de esta forma, se podrá trabajar con 3 lotes sucesivos a la vez, lo que define nuestra capacidad inicial (teórica) a 12.50 litros/hora (este valor se calcula a partir de la relación de que, de manera diaria, a partir del tercer día en adelante, se podrá producir 100 litros de “JORITA” y cada día tiene 8 horas útiles), es decir, 31.25 unidades/hora.

Además, es importante considerar una eficiencia general (OEE) de 85% para el primer año y de 90% para los años restantes. A partir del año 2 en adelante se empieza a trabajar con tres tanques de fermentación adicionales puesto que es necesario para poder cubrir la demanda (el año 2 es de capacidad 30 L, el año 3 es de capacidad 50L y el del año 4 y 5 es de capacidad 70L), por lo que la capacidad teórica aumenta a en dichos años. La capacidad real de la planta se obtiene de la división entre la capacidad nominal con la eficiencia.

**Tabla 23: Capacidad real de la planta por año**

|                                     | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Capacidad nominal (litros/h)</b> | 12.50        | 16.25        | 18.75        | 21.25        | 21.25        |
| <b>Eficiencia (OEE)</b>             | 85%          | 90%          | 90%          | 90%          | 90%          |
| <b>Capacidad real (litros/h)</b>    | 10.63        | 14.63        | 16.88        | 19.13        | 19.13        |

Asimismo, sabiendo la cantidad de horas anuales (8 horas al día por 300 días = 2400 horas al año) se obtiene la capacidad real anual. El cálculo de la utilización de la planta se obtiene de la razón entre la demanda anual y la capacidad real anual.

**Tabla 24: Utilización de la planta por año**

|                                    | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Demanda (litros/año)</b>        | 18,477       | 22,535       | 28,690       | 35,173       | 35,475       |
| <b>Capacidad real (litros/año)</b> | 25,500       | 35,100       | 40,500       | 45,900       | 45,900       |
| <b>Utilización (%)</b>             | 72.46%       | 64.20%       | 70.84%       | 76.63%       | 77.29%       |

### Anexo 3: Balance de masa

Se tiene el balance para la producción de un lote de 100 litros de “Jorita”, en la Figura 63, todos los valores están dados en kilogramos, pues es la unidad en la que se mide la mayor cantidad de insumos. La densidad del producto final es de 1.199 kg/litro, el cual ha sido calculado tomando en cuenta la proporción de la Figura 60 y la densidad de cada insumo, el cual se ve en la Figura 61.

|               |              |               |                |
|---------------|--------------|---------------|----------------|
| <b>86.93%</b> | 2.5          | litros        | Chicha de jora |
| <b>10.78%</b> | 0.31         | litros        | Cerveza negra  |
| <b>2.29%</b>  | 0.066        | litros        | Clara de huevo |
| <b>100%</b>   | <b>2.876</b> | <b>litros</b> | <b>MEZCLA</b>  |

Figura 60: Proporciones de la mezcla

|                               |             |                 |
|-------------------------------|-------------|-----------------|
| Densidad de la chicha de jora | 1.225       |                 |
| Densidad de la cerveza        | 1.01        |                 |
| Densidad de la clara de huevo | 1.1         |                 |
| <b>DENSIDAD DE LA MEZCLA</b>  | <b>1.20</b> | <b>kg/litro</b> |

Figura 61: Densidad de cada insumo

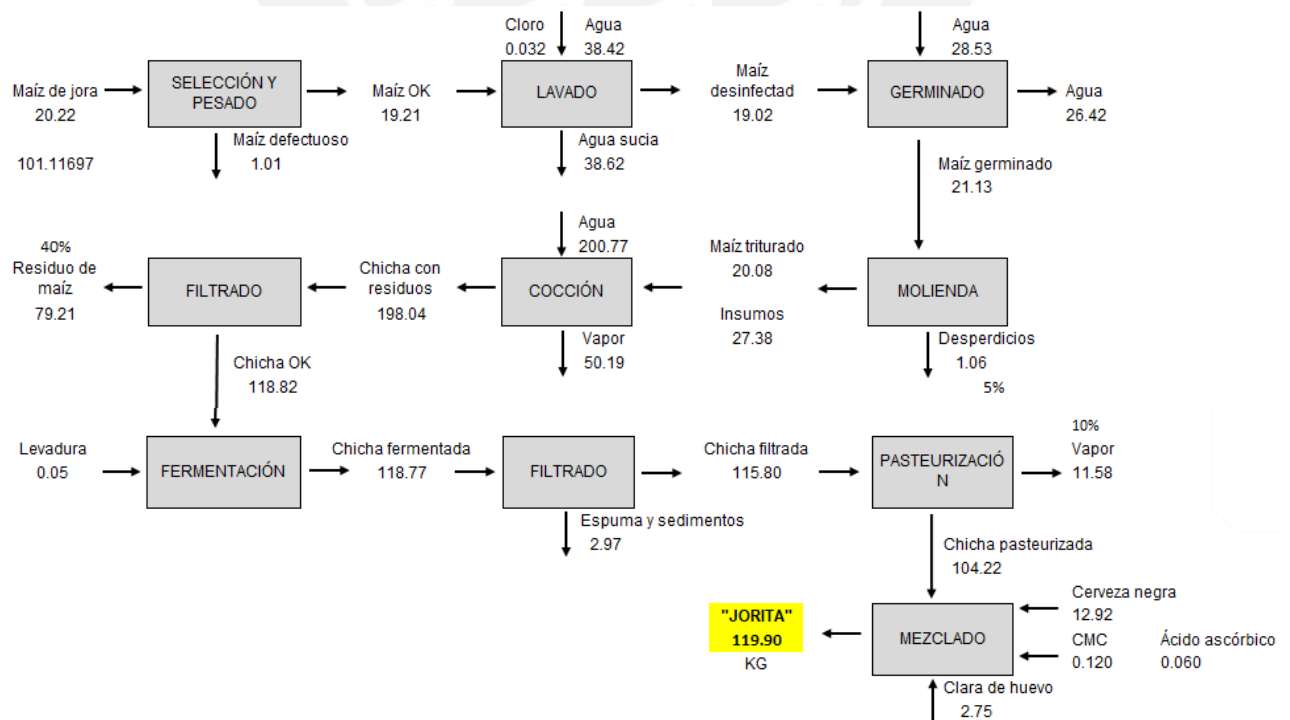


Figura 62: Balance de masa para un lote de 100 litros (119.90 kg) de "JORITA"

## Anexo 4: Cálculo de superficies de las áreas de la planta

Se empleó el método de Guerchet.

**Tabla 68: Método Guerchet para el área productiva**

| Áreas productivas | Operaciones involucradas | n | L (cm) | A (cm) | H (cm) | SS (m <sup>2</sup> ) | AT (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------|--------------------------|---|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| Mesa de trabajo   | Selección, pesado        | 1 | 180    | 80     | 80     | 1.440                | 1.440                |
| Lavado            | Lavado                   | 1 | 120    | 60     | 90     | 0.720                | 0.720                |
| Germinado         | Germinado                | 1 | 33     | 33     | 120    | 0.558                | 0.558                |
| Molienda          | Molienda                 | 1 | 27     | 33     | 120    | 0.089                | 0.089                |
| Cocción           | Cocción y pasteurizado   | 1 | 175    | 90     | 95     | 1.575                | 1.575                |
| Filtrado          | Filtrado                 | 1 | 50     | 50     | 120    | 0.250                | 0.250                |
| Fermentado        | Fermentación             | 3 | 124    | 124    | 140    | 1.698                | 5.093                |
| Mezclado          | Mezclado                 | 1 | 80     | 80     | 120    | 0.640                | 0.640                |
| Envasado          | Envasado                 | 1 | 260    | 150    | 220    | 3.900                | 3.900                |
| Mesa de trabajo   | Etiquetado               | 1 | 180    | 80     | 80     | 1.440                | 1.440                |
| Mesa de trabajo   | Inspección (calidad)     | 1 | 180    | 80     | 80     | 1.440                | 1.440                |
| <b>Total</b>      |                          |   |        |        |        | <b>17.145</b>        |                      |
| Carretilla        |                          | 2 | 120    | 100    | 100    | 1.200                | 2.400                |
| Operario          |                          | 2 |        |        | 165    | 0.500                | 1.000                |
| <b>Total</b>      |                          |   |        |        |        | <b>3.400</b>         |                      |

**Tabla 68: Método Guerchet para el área productiva (continuación)**

| N             | SG (m <sup>2</sup> ) | AT*h  | k    | SE (m <sup>2</sup> ) | ST (m <sup>2</sup> ) |
|---------------|----------------------|-------|------|----------------------|----------------------|
| 2             | 2.88                 | 1.152 | 0.44 | 1.905                | <b>6.225</b>         |
| 1             | 0.72                 | 0.648 | 0.44 | 0.635                | <b>2.075</b>         |
| 2             | 1.1154               | 0.669 | 0.44 | 0.738                | <b>2.411</b>         |
| 2             | 0.1782               | 0.107 | 0.44 | 0.118                | <b>0.385</b>         |
| 2             | 3.15                 | 1.496 | 0.44 | 2.084                | <b>6.809</b>         |
| 2             | 0.5                  | 0.3   | 0.44 | 0.331                | <b>1.081</b>         |
| 2             | 3.3952               | 7.13  | 0.44 | 2.246                | <b>7.339</b>         |
| 2             | 1.28                 | 0.768 | 0.44 | 0.847                | <b>2.767</b>         |
| 2             | 7.8                  | 8.58  | 0.44 | 5.160                | <b>16.860</b>        |
| 2             | 2.88                 | 1.152 | 0.44 | 1.905                | <b>6.225</b>         |
| 3             | 4.32                 | 1.152 | 0.44 | 2.540                | <b>8.300</b>         |
| <b>23.154</b> |                      |       |      | <b>52.176</b>        |                      |
|               |                      | 2.4   |      |                      |                      |
|               |                      | 1.65  |      |                      |                      |
| <b>4.050</b>  |                      |       |      |                      |                      |

## Anexo 5: Método del Máximo Déficit Acumulado (MMDA)

Se presentan los ingresos y egresos correspondientes al proyecto para el cálculo del capital de trabajo inicial requerida para el desarrollo proyecto.

**Tabla 69: Ingresos del proyecto**

|                       | 2022              | 2023              | 2024              | 2025              | 2026              |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Demanda (und/año)     | 43,993            | 56,338            | 71,726            | 87,933            | 90,889            |
| Precio unit. (S//und) | S/. 9.20          | S/. 9.20          | S/. 9.20          | S/. 9.20          | S/. 9.20          |
| <b>Ingresos (año)</b> | <b>S/.404,736</b> | <b>S/.518,310</b> | <b>S/.659,879</b> | <b>S/.808,984</b> | <b>S/.836,179</b> |
| <b>Ingresos (mes)</b> | <b>S/.33,728</b>  | <b>S/.43,192</b>  | <b>S/.54,990</b>  | <b>S/.67,415</b>  | <b>S/.69,682</b>  |

**Tabla 70: Egresos del proyecto**

|                      | 2022              | 2023              | 2024              | 2025              | 2026              |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Costo MD             | S/.83,803         | S/.102,208        | S/.130,125        | S/.159,528        | S/.160,900        |
| Costo MOD            | S/.25,200         | S/.25,200         | S/.25,200         | S/.25,200         | S/.25,200         |
| Costo CIF            | S/.126,561        | S/.134,675        | S/.145,483        | S/.156,663        | S/.158,299        |
| Gastos Admin.        | S/.114,846        | S/.114,964        | S/.115,018        | S/.115,014        | S/.115,013        |
| Gastos Ventas        | S/.64,372         | S/.78,085         | S/.84,083         | S/.90,401         | S/.91,554         |
| Gastos Distribución  | S/.2,600          | S/.29,605         | S/.32,605         | S/.35,605         | S/.35,605         |
| Gastos Financieros   | S/.10,197         | S/.8,772          | S/.7,090          | S/.5,105          | S/.2,763          |
| <b>Egresos (año)</b> | <b>S/.427,579</b> | <b>S/.493,509</b> | <b>S/.539,605</b> | <b>S/.587,517</b> | <b>S/.589,334</b> |
| <b>Egresos (mes)</b> | <b>S/.35,632</b>  | <b>S/.41,126</b>  | <b>S/.44,967</b>  | <b>S/.48,960</b>  | <b>S/.49,111</b>  |

**Tabla 71: Cálculo de la inversión inicial en capital de trabajo**

|                             | 2021             | 2022             |                  |     |                   | 2023              |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-----|-------------------|-------------------|
|                             | Diciembre        | Enero            | Febrero          | ... | Diciembre         | Enero             |
| Ingresos (S/)               | S/ 0             | S/.33,728        | S/.33,728        | ... | S/.33,728         | S/.43,192         |
| Egresos (S/)                | S/ 1,397         | S/.35,632        | S/.35,632        | ... | S/.35,632         | S/.41,126         |
| Saldos (S/)                 | -S/.1,397        | -S/.1,904        | -S/.1,904        | ... | -S/.1,904         | S/.2,067          |
| <b>Saldo acumulado (S/)</b> | <b>-S/.1,397</b> | <b>-S/.3,300</b> | <b>-S/.5,204</b> | ... | <b>-S/.24,240</b> | <b>-S/.22,173</b> |



## Anexo 6: Consumo de energía eléctrica de la empresa

Se muestran las distintas máquinas y equipos que consumen energía eléctrica para su funcionamiento, su consumo unitario y su consumo total (el cual es el producto del consumo unitario por la cantidad).

**Tabla 72: Consumo de energía que requiere cada máquina y equipo**

| Máquina / Equipo       | Cantidad                         | Consumo energía unit. (kW-h) | Consumo energía total (kW-h) |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Báscula                | 1                                | 0.005                        | 0.005                        |
| Secador                | 2 (Año 1 y 2) y 3 (Año 3, 4 y 5) | 1.500                        | 1.500                        |
| Molino de martillos    | 1                                | 1.500                        | 1.500                        |
| Marmita industrial     | 1                                | 12.000                       | 12.000                       |
| Tamizador              | 1                                | 0.180                        | 0.180                        |
| Mezcladora             | 1                                | 0.400                        | 0.400                        |
| Llenadora y Selladora  | 1                                | 4.500                        | 4.500                        |
| Focos (productivos)    | 12                               | 0.013                        | 0.156                        |
| Laptops                | 8                                | 0.100                        | 0.900                        |
| Impresoras             | 1                                | 0.100                        | 0.200                        |
| Modem / Repetidor      | 3                                | 0.007                        | 0.021                        |
| Focos (no productivos) | 12                               | 0.013                        | 0.156                        |
| Cámaras de seguridad   | 4                                | 0.012                        | 0.048                        |
| Microondas             | 1                                | 1.000                        | 2.000                        |

Asimismo, sabiendo la capacidad (kg o litro / hora) de cada máquina y equipo y sabiendo la cantidad de materia a procesar por año (del balance de masa), se calcula las cantidades de horas de uso al día por año.

**Tabla 73: Horas de uso al día por año de cada máquina y equipo**

| Máquina / Equipo       | Horas / día Año 1 | Horas / día Año 2 | Horas / día Año 3 | Horas / día Año 4 | Horas / día Año 5 |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Báscula                | 0.50              | 0.50              | 0.50              | 0.50              | 0.50              |
| Secador                | 1.00              | 1.00              | 1.00              | 1.00              | 1.00              |
| Molino de martillos    | 0.13              | 0.16              | 0.20              | 0.25              | 0.25              |
| Marmita industrial     | 2.17              | 2.17              | 2.17              | 2.17              | 2.17              |
| Tamizador              | 0.39              | 0.48              | 0.61              | 0.75              | 0.75              |
| Mezcladora             | 0.17              | 0.17              | 0.17              | 0.17              | 0.17              |
| Llenadora y Selladora  | 0.26              | 0.31              | 0.40              | 0.49              | 0.49              |
| Focos (productivos)    | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              |
| Laptops                | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              |
| Impresoras             | 0.50              | 0.50              | 0.50              | 0.50              | 0.50              |
| Modem / Repetidor      | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              |
| Focos (no productivos) | 6.00              | 6.00              | 6.00              | 6.00              | 6.00              |
| Cámaras de seguridad   | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              | 8.00              |
| Microondas             | 0.25              | 0.25              | 0.25              | 0.25              | 0.25              |

Entonces, sabiendo el consumo de energía eléctrica por hora y las horas de uso de cada máquina y equipo, se calcula el consumo de energía eléctrica total diario por cada año. Cabe resaltar que las 8 primeras máquinas y equipos mostradas son productivos y las 6 siguientes, no productivos; sabiendo esto se calcula el porcentaje de consumo productivo y no productivo.

**Tabla 74: Consumo de energía total al día**

| Máquina / Equipo              | Consumo energía total (kW-día) Año 1 | Consumo energía total (kW-día) Año 2 | Consumo energía total (kW-día) Año 3 | Consumo energía total (kW-día) Año 4 | Consumo energía total (kW-día) Año 5 |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Báscula                       | 0.003                                | 0.003                                | 0.003                                | 0.003                                | 0.003                                |
| Secador                       | 1.500                                | 1.500                                | 3.000                                | 3.000                                | 3.000                                |
| Molino de martillos           | 0.196                                | 0.238                                | 0.304                                | 0.373                                | 0.375                                |
| Marmita industrial            | 26.000                               | 26.000                               | 26.000                               | 26.000                               | 26.000                               |
| Tamizador                     | 0.070                                | 0.086                                | 0.109                                | 0.134                                | 0.135                                |
| Mezcladora                    | 0.067                                | 0.067                                | 0.067                                | 0.067                                | 0.067                                |
| Llenadora y Selladora         | 1.158                                | 1.410                                | 1.800                                | 2.205                                | 2.220                                |
| Focos (productivos)           | 1.248                                | 1.248                                | 1.248                                | 1.248                                | 1.248                                |
| Laptops                       | 6.400                                | 6.400                                | 6.400                                | 6.400                                | 6.400                                |
| Impresoras                    | 0.050                                | 0.050                                | 0.050                                | 0.050                                | 0.050                                |
| Modem / Repetidor             | 0.168                                | 0.168                                | 0.168                                | 0.168                                | 0.168                                |
| Focos (no productivos)        | 0.936                                | 0.936                                | 0.936                                | 0.936                                | 0.936                                |
| Cámaras de seguridad          | 0.384                                | 0.384                                | 0.384                                | 0.384                                | 0.384                                |
| Microondas                    | 0.250                                | 0.250                                | 0.250                                | 0.250                                | 0.250                                |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>38.429</b>                        | <b>38.739</b>                        | <b>40.719</b>                        | <b>41.217</b>                        | <b>41.236</b>                        |
| <b>Consumo productivo (%)</b> | <b>78.69%</b>                        | <b>78.86%</b>                        | <b>79.89%</b>                        | <b>80.13%</b>                        | <b>80.14%</b>                        |

Por último, se multiplica el consumo de energía eléctrica total diario por los 300 días que se trabaja y se obtiene el consumo anual de energía eléctrica. Además, el costo unitario por cada kW-h es de S/ 0.7727, entonces se calcula el costo en energía eléctrica por año. Asimismo, debemos agregar dos conceptos más a pagar (mensualmente), por mantenimiento (S/ 55.08) y alumbrado público (S/ 41.54 el primer y segundo año, debido a que se tiene un consumo eléctrico mensual menor a 1000 kW y S/ 62.30 los años siguientes, debido a que se tiene un consumo eléctrico mensual mayor a 1000 kW). El detalle en la siguiente tabla:

**Tabla 75: Costo total por consumo eléctrico**

| <b>Descripción</b>      | <b>Año 1</b>     | <b>Año 2</b>     | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Consumo Anual (kW-h)    | 11,529           | 11,622           | 12,216           | 12,365           | 12,371           |
| Costo unitario (S/kW-h) | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        | S/ 0.7727        |
| Costo Energía           | S/ 8,912         | S/ 8,984         | S/ 9,442         | S/ 9,558         | S/ 9,562         |
| Mantenimiento           | S/ 660.96        | S/ 661           | S/ 661           | S/ 661           | S/ 661           |
| Alumbrado Público       | S/ 498           | S/ 498           | S/ 748           | S/ 748           | S/ 748           |
| <b>TOTAL</b>            | <b>S/ 10,071</b> | <b>S/ 10,143</b> | <b>S/ 10,851</b> | <b>S/ 10,966</b> | <b>S/ 10,971</b> |



## Anexo 7: Comparativo de precios en supermercados de Lima

Se muestran los precios (2023) de las principales marcas competidoras de bebidas alcohólicas RTD de los tres principales supermercados de Lima (Plaza Veá, Wong y Metro). El promedio de estas 5 marcas (Smirnoff en presentación lata y vidrio) es de S/9.59.

**Tabla 76: Comparativo de precios de supermercados (Plaza Veá, Wong, Metro, 2023)**

| Marca               | Precio Plaza Veá | Precio Wong | Precio Metro | % Alcohol | Tamaño (ml) | Envase | Precio promedio (400 ml) |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|-----------|-------------|--------|--------------------------|
| <b>Cartavio</b>     | S/4.90           | S/4.90      | S/4.90       | 8.0%      | 350         | Lata   | S/ 5.60                  |
| <b>Smirnoff</b>     | S/8.50           | S/8.50      | S/8.50       | 4.8%      | 350         | Lata   | S/ 9.71                  |
| <b>Smirnoff</b>     | S/8.90           | S/8.90      | S/8.90       | 4.8%      | 355         | Vidrio | S/ 10.03                 |
| <b>Piscano</b>      | S/7.50           | S/7.50      | S/7.50       | 6.1%      | 275         | Vidrio | S/ 10.91                 |
| <b>Chilcano Bar</b> | S/7.00           | S/8.40      | S/8.40       | 6.5%      | 275         | Vidrio | S/ 11.54                 |
| <b>Four Loko</b>    | S/11.50          | S/11.50     | S/11.50      | 12.0%     | 473         | Lata   | S/ 9.73                  |

Adicionalmente, se muestran los precios (2023) de las principales marcas competidoras de bebidas alcohólicas RTD de la principal tienda de conveniencia de Lima (Tambo). El promedio de estas 5 marcas (Smirnoff en presentación lata y vidrio) es de S/9.62.

**Tabla 77: Comparativo de precios de tienda por conveniencia (Tambo, 2023)**

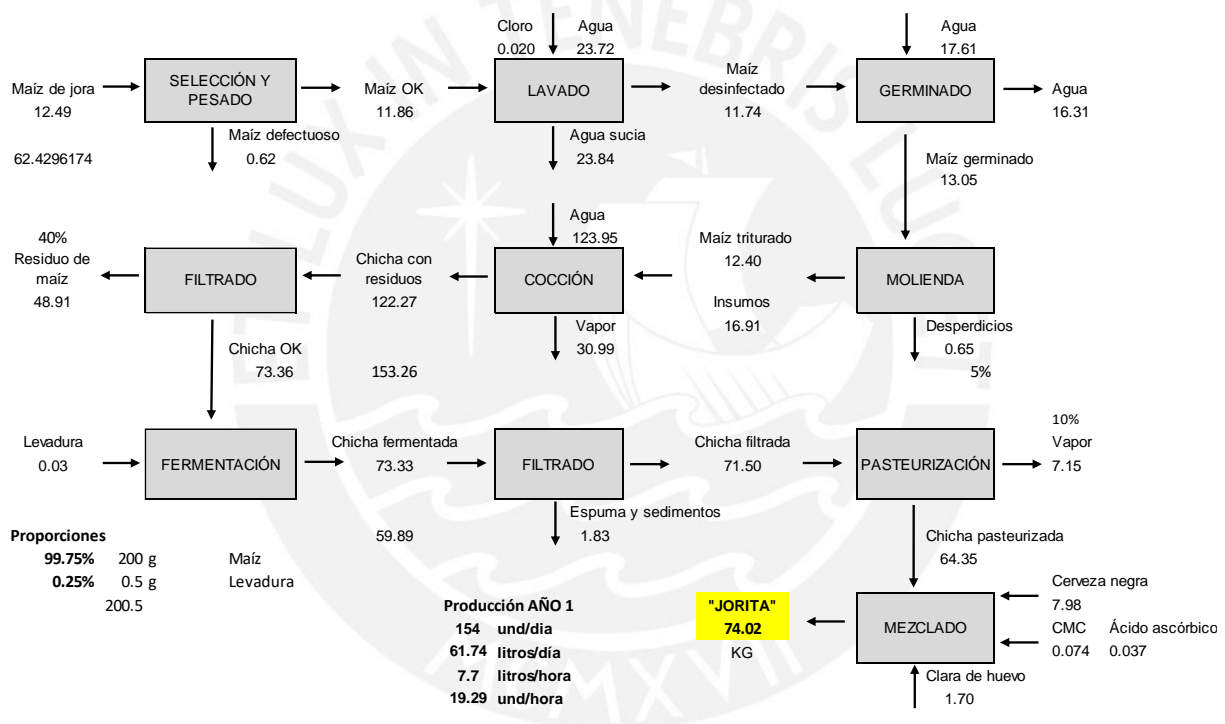
| Marca               | Precio  | % Alcohol | Tamaño (ml) | Envase | Precio (400 ml) |
|---------------------|---------|-----------|-------------|--------|-----------------|
| <b>Cartavio</b>     | S/5.50  | 8.0%      | 350         | Lata   | S/ 6.29         |
| <b>Smirnoff</b>     | S/8.50  | 4.8%      | 350         | Lata   | S/ 9.71         |
| <b>Smirnoff</b>     | S/9.00  | 4.8%      | 355         | Vidrio | S/ 10.14        |
| <b>Piscano</b>      | S/7.90  | 6.1%      | 275         | Vidrio | S/ 11.49        |
| <b>Chilcano Bar</b> | S/7.40  | 6.5%      | 275         | Vidrio | S/ 10.76        |
| <b>Four Loko</b>    | S/11.00 | 12.0%     | 473         | Lata   | S/ 9.30         |

## Anexo 8: Justificación de cantidades y capacidades por máquina y operario

Partiendo del requerimiento de unidades por día cada año y con ayuda del balance de masa (aplicándolo por cada año), podemos calcular la capacidad necesaria por día para cada operación.

**Tabla 78: Producción requerida diaria por cada año**

|  | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Producción requerida (unidades / día)</b> | 154   | 188   | 240   | 294   | 296   |



**Figura 63: Balance de masa para el año 1**

**Tabla 79: Capacidad necesaria diaria por año**

| Operación          | Capacidad necesaria por día Año 1 | Capacidad necesaria por día Año 2 | Capacidad necesaria por día Año 3 | Capacidad necesaria por día Año 4 | Capacidad necesaria por día Año 5 | UM |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----|
| Selección y pesado | 12.49                             | 15.21                             | 19.41                             | 23.78                             | 23.94                             | kg |
| Lavado             | 35.60                             | 43.37                             | 55.36                             | 67.82                             | 68.28                             | kg |
| Germinado          | 29.36                             | 35.76                             | 45.65                             | 55.92                             | 56.30                             | kg |
| Molienda           | 13.05                             | 15.89                             | 20.29                             | 24.85                             | 25.02                             | kg |
| Cocción            | 153.26                            | 186.67                            | 238.30                            | 291.92                            | 293.90                            | kg |
| Filtrado           | 122.27                            | 148.92                            | 190.12                            | 232.89                            | 234.48                            | kg |

| Operación      | Capacidad necesaria por día Año 1 | Capacidad necesaria por día Año 2 | Capacidad necesaria por día Año 3 | Capacidad necesaria por día Año 4 | Capacidad necesaria por día Año 5 | UM       |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Fermentación   | 73.36                             | 89.35                             | 114.07                            | 139.74                            | 140.69                            | litros   |
| Filtrado       | 73.33                             | 89.32                             | 114.02                            | 139.67                            | 140.62                            | kg       |
| Pasteurización | 71.50                             | 87.08                             | 111.17                            | 136.18                            | 137.11                            | kg       |
| Mezclado       | 74.13                             | 90.30                             | 115.27                            | 141.21                            | 142.17                            | kg       |
| Envasado       | 154                               | 188                               | 240                               | 294                               | 296                               | unidades |
| Etiquetado     | 154                               | 188                               | 240                               | 294                               | 296                               | unidades |

Asimismo, se define las máquinas y equipos necesarios para cada operación:

- **Selección y pesado:** Báscula y mesa de trabajo (manual)
- **Lavado:** Lavadero industrial (manual-máquina)
- **Germinado:** Mesa de trabajo, olla y secador industrial (máquina)
- **Molienda:** Molino de martillos (máquina)
- **Cocción:** Marmita industrial (máquina)
- **Filtrado:** Tamizador (máquina)
- **Fermentación:** Tanque fermentador (máquina)
- **Pasteurización:** Marmita industrial (máquina)
- **Mezclado:** Mezcladora (máquina)
- **Envasado:** Llenadora y selladora (máquina)
- **Etiquetado:** Etiquetadora (manual-máquina)
- **Transporte:** Carrito de transporte (manual)
- **Inspección:** Mesa de trabajo, refractómetro digital, densímetro digital, potenciómetro digital y balanza gramera digital (manual)

Sabiendo que nuestra operación cuello de botella es la fermentación (lo que hace que un lote de “JORITA” se produzca en 3 días) y que se requiere producir a diario, entonces debemos contar como mínimo con 3 tanques fermentadores. Por otro lado, se busca tener la menor cantidad de máquinas (para ahorrar espacio (m<sup>2</sup>) y tiempo de operación), entonces debemos buscar máquinas que se ajusten a la capacidad requerida diaria (considerando, además, un porcentaje extra por eficiencia y utilización) por cada operación.

En ese sentido, se ha realizado el balance partiendo de una estación de cada equipo (a excepción del tanque fermentador) y el tiempo disponible (el cual se toma del DAP). Para el primer año

se considera una eficiencia de 85% para todos los equipos (a excepción del tanque fermentador, que se considera un 90%) y una utilización de 90%. Para el segundo año en adelante, se considera una eficiencia de 90% para todos los equipos (a excepción del tanque fermentador, que se considera un 95%) y una utilización de 90%.

**Tabla 80: Capacidad mínima por máquina Año 1**

| Máquina / Equipo          | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM       | Cadencia (min/UM) | TE ajust (min/UM) | TE (min/UM)   | Capacidad mín (UM/tdisp) |
|---------------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| Lavadero                  | 1         | 20                 | 35.60               | KG       | 0.5617            | 0.56              | 0.430         | 47                       |
| Olla                      | 1         | 180                | 29.36               | KG       | 6.1313            | 6.13              | 4.690         | 38                       |
| Secador                   | 1         | 60                 | 14.35               | KG       | 4.1804            | 4.18              | 3.198         | 19                       |
| Molino                    | 1         | 10                 | 13.05               | KG       | 0.7664            | 0.77              | 0.586         | 17                       |
| Marmita                   | 1         | 120                | 153.26              | KG       | 0.7830            | 0.78              | 0.599         | 200                      |
| Tamizador                 | 1         | 30                 | 122.27              | KG       | 0.2454            | 0.25              | 0.188         | 160                      |
| <b>Tanque fermentador</b> | <b>3</b>  | <b>480</b>         | <b>73.36</b>        | <b>L</b> | <b>6.5430</b>     | <b>19.63</b>      | <b>15.899</b> | 91                       |
| Tamizador                 | 1         | 20                 | 73.33               | KG       | 0.2727            | 0.27              | 0.209         | 96                       |
| Marmita                   | 1         | 10                 | 71.50               | KG       | 0.1399            | 0.14              | 0.107         | 93                       |
| Mezclador                 | 1         | 60                 | 74.13               | KG       | 0.8093            | 0.81              | 0.619         | 97                       |
| Llenadora y selladora     | 1         | 60                 | 154.35              | UN       | 0.3887            | 0.39              | 0.297         | 202                      |
| Etiquetadora              | 1         | 40                 | 154.35              | UN       | 0.2592            | 0.26              | 0.198         | 202                      |

**Tabla 81: Capacidad mínima por máquina Año 2**

| Máquina / Equipo          | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM       | Cadencia (min/UM) | TE ajust (min/UM) | TE (min/UM)   | Capacidad mín (UM/tdisp) |
|---------------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| Lavadero                  | 1         | 20                 | 43.37               | KG       | 0.4612            | 0.46              | 0.374         | 54                       |
| Olla                      | 1         | 180                | 35.76               | KG       | 5.0339            | 5.03              | 4.077         | 44                       |
| Secador                   | 1         | 60                 | 17.48               | KG       | 3.4322            | 3.43              | 2.780         | 22                       |
| Molino                    | 1         | 10                 | 15.89               | KG       | 0.6292            | 0.63              | 0.510         | 20                       |
| Marmita                   | 1         | 120                | 186.67              | KG       | 0.6429            | 0.64              | 0.521         | 230                      |
| Tamizador                 | 1         | 30                 | 148.92              | KG       | 0.2014            | 0.20              | 0.163         | 184                      |
| <b>Tanque fermentador</b> | <b>3</b>  | <b>480</b>         | <b>89.35</b>        | <b>L</b> | <b>5.3719</b>     | <b>16.12</b>      | <b>13.779</b> | <b>105</b>               |
| Tamizador                 | 1         | 20                 | 89.32               | KG       | 0.2239            | 0.22              | 0.181         | 110                      |
| Marmita                   | 1         | 10                 | 87.08               | KG       | 0.1148            | 0.11              | 0.093         | 108                      |
| Mezclador                 | 1         | 60                 | 90.30               | KG       | 0.6645            | 0.66              | 0.538         | 111                      |
| Llenadora y selladora     | 1         | 60                 | 188.00              | UN       | 0.3191            | 0.32              | 0.259         | 232                      |
| Etiquetadora              | 1         | 40                 | 188.00              | UN       | 0.2128            | 0.21              | 0.172         | 232                      |

**Tabla 82: Capacidad mínima por máquina Año 3**

| Máquina / Equipo          | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM       | Cadencia (min/UM) | TE ajust (min/UM) | TE (min/UM)   | Capacidad mín (UM/tdisp) |
|---------------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| Lavadero                  | 1         | 20                 | 55.36               | KG       | 0.3613            | 0.36              | 0.293         | 68                       |
| Olla                      | 1         | 180                | 45.65               | KG       | 3.9432            | 3.94              | 3.194         | 56                       |
| Secador                   | 1         | 60                 | 22.32               | KG       | 2.6885            | 2.69              | 2.178         | 28                       |
| Molino                    | 1         | 10                 | 20.29               | KG       | 0.4929            | 0.49              | 0.399         | 25                       |
| Marmita                   | 1         | 120                | 238.30              | KG       | 0.5036            | 0.50              | 0.408         | 294                      |
| Tamizador                 | 1         | 30                 | 190.12              | KG       | 0.1578            | 0.16              | 0.128         | 235                      |
| <b>Tanque fermentador</b> | <b>3</b>  | <b>480</b>         | <b>114.07</b>       | <b>L</b> | <b>4.2080</b>     | <b>12.62</b>      | <b>10.793</b> | <b>133</b>               |
| Tamizador                 | 1         | 20                 | 114.02              | KG       | 0.1754            | 0.18              | 0.142         | 141                      |
| Marmita                   | 1         | 10                 | 111.17              | KG       | 0.0900            | 0.09              | 0.073         | 137                      |
| Mezclador                 | 1         | 60                 | 115.27              | KG       | 0.5205            | 0.52              | 0.422         | 142                      |
| Llenadora y selladora     | 1         | 60                 | 240.00              | UN       | 0.2500            | 0.25              | 0.203         | 296                      |
| Etiquetadora              | 1         | 40                 | 240.00              | UN       | 0.1667            | 0.17              | 0.135         | 296                      |

**Tabla 83: Capacidad mínima por máquina Año 4**

| Máquina / Equipo          | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM       | Cadencia (min/UM) | TE ajust (min/UM) | TE (min/UM)  | Capacidad mín (UM/tdisp) |
|---------------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| Lavadero                  | 1         | 20                 | 67.82               | KG       | 0.2949            | 0.29              | 0.239        | 84                       |
| Olla                      | 1         | 180                | 55.92               | KG       | 3.2189            | 3.22              | 2.607        | 69                       |
| Secador                   | 1         | 60                 | 27.34               | KG       | 2.1947            | 2.19              | 1.778        | 34                       |
| Molino                    | 1         | 10                 | 24.85               | KG       | 0.4024            | 0.40              | 0.326        | 31                       |
| Marmita                   | 1         | 120                | 291.92              | KG       | 0.4111            | 0.41              | 0.351        | 341                      |
| Tamizador                 | 1         | 30                 | 232.89              | KG       | 0.1288            | 0.13              | 0.104        | 288                      |
| <b>Tanque fermentador</b> | <b>3</b>  | <b>480</b>         | <b>139.74</b>       | <b>L</b> | <b>3.4351</b>     | <b>10.31</b>      | <b>8.811</b> | <b>163</b>               |
| Tamizador                 | 1         | 20                 | 139.67              | KG       | 0.1432            | 0.14              | 0.116        | 172                      |
| Marmita                   | 1         | 10                 | 136.18              | KG       | 0.0734            | 0.07              | 0.059        | 168                      |
| Mezclador                 | 1         | 60                 | 141.21              | KG       | 0.4249            | 0.42              | 0.344        | 174                      |
| Llenadora y selladora     | 1         | 60                 | 294.00              | UN       | 0.2041            | 0.20              | 0.165        | 363                      |
| Etiquetadora              | 1         | 40                 | 294.00              | UN       | 0.1361            | 0.14              | 0.110        | 363                      |



**Tabla 84: Capacidad mínima por máquina Año 5**

| Máquina / Equipo          | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM       | Cadencia (min/UM) | TE ajust (min/UM) | TE (min/UM)  | Capacidad mín (UM/tdisp) |
|---------------------------|-----------|--------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| Lavadero                  | 1         | 20                 | 68.28               | KG       | 0.2929            | 0.29              | 0.237        | 84                       |
| Olla                      | 1         | 180                | 56.30               | KG       | 3.1972            | 3.20              | 2.590        | 70                       |
| Secador                   | 1         | 60                 | 27.52               | KG       | 2.1799            | 2.18              | 1.766        | 34                       |
| Molino                    | 1         | 10                 | 25.02               | KG       | 0.3996            | 0.40              | 0.324        | 31                       |
| Marmita                   | 1         | 120                | 293.90              | KG       | 0.4083            | 0.41              | 0.349        | 344                      |
| Tamizador                 | 1         | 30                 | 234.48              | KG       | 0.1279            | 0.13              | 0.104        | 289                      |
| <b>Tanque fermentador</b> | <b>3</b>  | <b>480</b>         | <b>140.69</b>       | <b>L</b> | <b>3.4119</b>     | <b>10.24</b>      | <b>8.751</b> | <b>165</b>               |
| Tamizador                 | 1         | 20                 | 140.62              | KG       | 0.1422            | 0.14              | 0.115        | 174                      |
| Marmita                   | 1         | 60                 | 137.11              | KG       | 0.4376            | 0.44              | 0.354        | 169                      |
| Mezclador                 | 1         | 60                 | 142.17              | KG       | 0.4220            | 0.42              | 0.342        | 176                      |
| Llenadora y selladora     | 1         | 60                 | 296.00              | UN       | 0.2027            | 0.20              | 0.164        | 365                      |
| Etiquetadora              | 1         | 40                 | 296.00              | UN       | 0.1351            | 0.14              | 0.109        | 365                      |

Se ha decidido únicamente variar la capacidad del tanque fermentador por año (por ser el equipo cuello de botella y que requiere de mayores cuidados), por lo que se han buscado máquinas y equipos que satisfagan las capacidades mínimas requeridas del año 5. En la siguiente tabla se describe las capacidades, capacidades flujo (las cuales son las capacidades a las que pueden trabajar con respecto al tiempo disponible asignado), cantidades y años que se van a usar de cada equipo y máquina. Cabe resaltar que se está trabajando con las capacidades de las máquinas que se encontraron en los catálogos web.

**Tabla 85: Equipos / Máquinas, cantidades y capacidades**

| Operación              | Equipo / Máquina       | Capacidad (UM) | Capacidad flujo (UM/tdisp) | Cantidad requerida | Años de uso |
|------------------------|------------------------|----------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección y Pesado     | Báscula                | 100 kg         | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |
| Selección y Pesado     | Mesa de trabajo        | 1.44           | -                          | 3                  | Año 1 al 5  |
| Lavado                 | Lavadero industrial    | 60 L           | 90L / 20min                | 1                  | Año 1 al 5  |
| Germinado              | Olla                   | 20 L           | 20L / 3h                   | 4                  | Año 1 al 5  |
| Germinado              | Secador                | 25 kg          | 25kg / 1h                  | 2                  | Año 1 al 5  |
| Molienda               | Molino de martillos    | 50 kg/h        | 50 kg / 1h                 | 1                  | Año 1 al 5  |
| Cocción y Pasteurizado | Marmita industrial     | 350 L          | 350L / 2h                  | 1                  | Año 1 al 5  |
| Filtrado               | Tamizador              | 50 L           | 500kg / 30min              | 1                  | Año 1 al 5  |
| Fermentación           | Tanque de fermentación | 100 L          | 100L / 3d                  | 3                  | Año 1 al 5  |
| Fermentación           | Tanque de fermentación | 30 L           | 30L / 3d                   | 3                  | Año 2       |
| Fermentación           | Tanque de fermentación | 50 L           | 50L / 3d                   | 3                  | Año 3       |

| Operación    | Equipo / Máquina        | Capacidad (UM) | Capacidad flujo (UM/tdisp) | Cantidad requerida | Años de uso |
|--------------|-------------------------|----------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Fermentación | Tanque de fermentación  | 70 L           | 70L / 3d                   | 3                  | Año 4 al 5  |
| Mezclado     | Mezcladora              | 200 L          | 200 L / 1h                 | 1                  | Año 1 al 5  |
| Envasado     | Llenadora y Selladora   | 600 und/h      | 600 und/h                  | 1                  | Año 1 al 5  |
| Etiquetado   | Etiquetadora            | 600 und/h      | 600 und/h                  | 1                  | Año 1 al 5  |
| Transporte   | Carrito de transporte   | 400 kg         | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |
| Inspección   | Refractometro digital   | -              | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |
| Inspección   | Densímetro digital      | -              | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |
| Inspección   | Potenciometro digital   | -              | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |
| Inspección   | Balanza gramera digital | -              | -                          | 1                  | Año 1 al 5  |

De la misma forma, se realizó el balance de las operaciones manuales para conocer determinar la cantidad de operarios a necesitar en la planta por año. Se concluye que solo es necesario un operario. La mayor parte del tiempo, las operaciones la realizan las máquinas.

**Tabla 86: Capacidad mínima de operarios Año 1**

| Operación  | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM | CAD (min / UM) | TE ajust (min / UM) | TE (min / UM) | Capacidad mín (UM / tdisp) | Capacidad (UM/día) | N final     |
|------------|-----------|--------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección  | 1         | 480                | 12.49               | KG | 38.4433        | 38.44               | 29.409        | 16                         | 480                | 0.03        |
| Lavado     | 1         | 480                | 35.60               | KG | 13.4814        | 13.48               | 10.313        | 47                         | 480                | 0.10        |
| Etiquetado | 1         | 480                | 154.35              | UN | 3.1098         | 3.11                | 2.379         | 202                        | 4800               | 0.04        |
|            |           |                    |                     |    |                |                     |               |                            |                    | <b>0.17</b> |

**Tabla 87: Capacidad mínima de operarios Año 2**

| Operación  | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM | CAD (min / UM) | TE ajust (min / UM) | TE (min / UM) | Capacidad mín (UM / tdisp) | Capacidad (UM/día) | N final     |
|------------|-----------|--------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección  | 1         | 480                | 15.21               | KG | 31.5624        | 31.56               | 24.145        | 20                         | 480                | 0.04        |
| Lavado     | 1         | 480                | 43.37               | KG | 11.0684        | 11.07               | 8.467         | 57                         | 480                | 0.12        |
| Etiquetado | 1         | 480                | 188.00              | UN | 2.5532         | 2.55                | 1.953         | 246                        | 4800               | 0.05        |
|            |           |                    |                     |    |                |                     |               |                            |                    | <b>0.21</b> |

**Tabla 88: Capacidad mínima de operarios Año 3**

| Operación  | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM | CAD (min / UM) | TE ajust (min / UM) | TE (min / UM) | Capacidad mín (UM / tdisp) | Capacidad (UM/día) | N final     |
|------------|-----------|--------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección  | 1         | 480                | 19.41               | KG | 24.7238        | 24.72               | 18.914        | 25                         | 480                | 0.05        |
| Lavado     | 1         | 480                | 55.36               | KG | 8.6702         | 8.67                | 6.633         | 72                         | 480                | 0.15        |
| Etiquetado | 1         | 480                | 240.00              | UN | 2.0000         | 2.00                | 1.530         | 314                        | 4800               | 0.07        |
|            |           |                    |                     |    |                |                     |               |                            |                    | <b>0.27</b> |

**Tabla 89: Capacidad mínima de operarios Año 4**

| Operación  | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM | CAD (min / UM) | TE ajust (min / UM) | TE (min / UM) | Capacidad mín (UM / tdisp) | Capacidad (UM/día) | N final     |
|------------|-----------|--------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección  | 1         | 480                | 23.78               | KG | 20.1827        | 20.18               | 15.440        | 31                         | 480                | 0.06        |
| Lavado     | 1         | 480                | 67.82               | KG | 7.0777         | 7.08                | 5.414         | 89                         | 480                | 0.18        |
| Etiquetado | 1         | 480                | 294.00              | UN | 1.6327         | 1.63                | 1.249         | 384                        | 4800               | 0.08        |
|            |           |                    |                     |    |                |                     |               |                            |                    | <b>0.33</b> |

**Tabla 90: Capacidad mínima de operarios Año 5**

| Operación  | N teórico | Tiempo disp. (min) | Producción (UM/día) | UM | CAD (min / UM) | TE ajust (min / UM) | TE (min / UM) | Capacidad mín (UM / tdisp) | Capacidad (UM/día) | N final     |
|------------|-----------|--------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Selección  | 1         | 480                | 23.94               | KG | 20.0464        | 20.05               | 15.335        | 31                         | 480                | 0.07        |
| Lavado     | 1         | 480                | 68.28               | KG | 7.0299         | 7.03                | 5.378         | 89                         | 480                | 0.19        |
| Etiquetado | 1         | 480                | 296.00              | UN | 1.6216         | 1.62                | 1.241         | 387                        | 4800               | 0.08        |
|            |           |                    |                     |    |                |                     |               |                            |                    | <b>0.33</b> |

