



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la  
Universidad César Vallejo Sede Lima Este

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Paucar Silvera, Herber Jean ORCID: 0000-0003-4144-3724

Peña Flores, Victor Matias ORCID: 0000-0001-9525-2304

**ASESOR:**

Mg. Romel Dario Bazán Robles ORCID:0000-0002-9529-9310

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial Productiva

**LIMA – PERÚ**

2019

## **Dedicatoria**

*El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.*

*A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres*

## **Agradecimiento**

*Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.*

*Gracias a nuestros padres: por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.*

*Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial Universidad César Vallejo, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, a: Mg. Romel Dario Bazán Robles, asesor de nuestra investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.*

## PAGINA DEL JURADO

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 2
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don: **PAUCAR SILVERA, HERBER JEAN** cuyo título es: "**Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este**".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (quince).

San Juan de Lurigancho 11 de julio del 2019

  
.....  
DR. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA  
PRESIDENTE

  
.....  
DRA. LUZ GRACIELA SANCHEZ RAMIREZ  
SECRETARIA

  
.....  
MG. PEDRO ANTONIO ESPINOZA VASQUEZ  
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

--	--	--	--	--	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don: **PEÑA FLORES, VICTOR MATIAS** cuyo título es: "**Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este**".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (quince).

San Juan de Lurigancho 11 de julio del 2019

  
 .....  
 DR. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA  
 PRESIDENTE

  
 .....  
 DRA. LUZ GRACIELA SANCHEZ RAMIREZ  
 SECRETARIA

  
 .....  
 MG. PEDRO ANTONIO ESPINOZA VASQUEZ  
 VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Paucar Silvera Herber Jean con DNI 41654108 y Peña Flores Víctor Matias con DNI: 41664585, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se muestran en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.



Paucar Silvera Herber Jean

DNI: 41654108



Peña Flores Víctor Matias

DNI: 41664585

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

# ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
PAGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	vi
PRESENTACIÓN.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
I. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Realidad Problemática.....	19
1.2. Trabajos Previos.....	20
1.2.1. Tesis Nacionales.....	20
1.2.2. Tesis Internacionales.....	23
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	25
Tabla 1: Valor nutricional por cada 100 gramos de aceituna.....	30
Tabla 2: Valor nutricional por cada 100 gramos de aceite de oliva.....	31
Gráfico 1: Proceso de elaboración de las clases de aceite de oliva.....	34
1.4. Formulación del Problema.....	40
1.5. Justificación del Estudio.....	41
1.6. Objetivo.....	42
II. MÉTODO.....	44
2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	45
2.1.1. Tipo de investigación.....	45
2.1.2. Alcance de la Investigación.....	45
2.1.2.1. Alcance de estudio descriptivo.....	45
2.1.2.2. Alcance de estudio explicativo.....	45
2.1.3. Enfoque de la Investigación.....	46
2.1.4. Diseño de la investigación.....	46

Tabla 3: Operacionalización de la variable independiente .....	48
<b>2.3. Población y muestra</b> .....	49
2.3.1. Población.....	49
2.3.2. Muestreo y Muestra.....	49
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	50
<b>2.7. Aspectos Éticos</b> .....	52
III. RESULTADOS .....	53
3.1. Estudio de Mercado .....	54
Gráfico 2: Pregunta 1 .....	54
Gráfico 3: Pregunta 2 .....	54
Gráfico 4: Pregunta 3 .....	55
Gráfico 5: Pregunta 4 .....	55
Gráfico 6: Pregunta 5 .....	56
Gráfico 7: Pregunta 6 .....	56
Gráfico 8: Pregunta 7 .....	57
Gráfico 9: Pregunta 8 .....	57
Gráfico 10: Pregunta 9 .....	58
Gráfico 11: Pregunta 10 .....	58
Gráfico 12: Pregunta 11 .....	59
Gráfico 13: Pregunta 12 .....	59
Gráfico 14: Pregunta 13 .....	60
Gráfico 15: Pregunta 14 .....	60
3.2. Procedimientos para la Localización .....	61
3.2.1. Método de ranking de factores:.....	61
3.3. Tabla de enfrentamiento de factores .....	63
Tabla 4: Enfrentamiento de factores .....	63
Tabla 5: Resultado de los factores de localización.....	63
3.4. Diagrama de operaciones de aceite de oliva (DOP).....	64
Gráfico 16: Diagrama de operaciones de aceite de oliva.....	64
3.5. Diagrama de Actividades (DAP).....	65
Tabla 6: Diagrama de actividades .....	65
3.6. Balance de materiales y Diagrama de flujo del proceso de transformación de aceitunas en aceite de oliva .....	66
Gráfico 17: Balance de materiales y diagrama de flujo de proceso de transformación de aceitunas en aceite de oliva .....	66
3.7. Sistema Continuo de dos y tres fases.....	67

Ilustración 1: Sistema continuo de dos y tres fases .....	67
3.8. Equipos y herramientas.....	68
3.8.1. Faja Transportadora .....	68
Ilustración 2: Faja transportadora.....	68
3.8.2. Seleccionadora Calibradora.....	68
Ilustración 3: seleccionadora.....	68
3.8.3. Molino de Martillo .....	69
Ilustración 4: molino de martillo .....	69
3.8.4. Batidora.....	69
Ilustración 5: Batidora .....	69
3.8.5. Prensa.....	70
Ilustración 6: Prensa .....	70
3.8.6. Centrifugadora .....	70
Ilustración 7: centrifugadora .....	70
3.8.7. Embotelladora .....	71
Ilustración 8: Embotelladora .....	71
3.8.8. Tapadora Semi automática .....	71
Ilustración 9: tapadora semi automática .....	71
3.8.9. Etiquetadora Automática .....	72
Ilustración 10: Etiquetadora automática .....	72
3.9. Sistema Eléctrico .....	73
3.9.1. Plano de distribución eléctrico.....	73
Gráfico 18: Plano de distribución eléctrico .....	73
3.9.2. Distribución eléctrica de la micro planta de aceite de oliva .....	74
3.9.3. Cálculo del Tablero de luminarias (TL) .....	74
3.9.4. Cálculo del tablero de equipos y herramientas: .....	74
Tabla 7: Cálculo del tablero de equipos y herramientas.....	74
3.10. Implementación del sistema eléctrico de una micro planta de aceite de oliva.....	75
Gráfico 20: Conexiones de acometida y zonas de distribución .....	76
3.11. Distribución general .....	76
3.11.1. Tabla relacional .....	76
• Prioridades de relación .....	76
Tabla 8: Prioridades de relación.....	76
3.11.2. Diagrama relacional de actividades .....	77
Gráfico 21: Diagrama de relación de actividades.....	77

3.11.3.	Diagrama de recorrido .....	77
	Ilustración 11: diagrama de recorrido.....	78
3.12.	Cálculo de superficies.....	78
	Tabla 9: Cálculo de superficies .....	78
	Tabla 10: Determinación de puestos .....	79
3.13.	Implementación del Layout.....	80
	Ilustración 12: Implementación layout .....	80
3.14.	Análisis financiero .....	81
3.14.1.	Inversión fija .....	81
	Tabla 11: Inversión fija .....	81
	Tabla 12: Inversión fija tangible .....	82
3.14.4.	Capital de trabajo .....	82
	Tabla 13: Capital de trabajo .....	82
3.14.5.	Imprevisto .....	82
	Tabla 14: Imprevisto.....	82
3.14.6.	Tasa de crecimiento .....	83
	Tabla 15: Tasa de crecimiento.....	83
	Tabla 16: Proyección de la demanda .....	83
3.14.7.	Costos de producción.....	84
	Tabla 17: Presupuesto de producción.....	84
	Gráfico 22: Estructura de costos .....	85
	Gráfico 23: Costo total .....	85
3.14.8.	Costo unitario .....	85
	Tabla 18: Costo unitario .....	86
3.14.9.	Precio de costo unitario .....	86
3.14.10.	Precio de venta.....	86
3.14.11.	Margen de utilidad .....	86
3.14.12.	Punto de equilibrio.....	86
	Tabla 19: Punto de equilibrio .....	87
	Tabla 20: Punto de equilibrio .....	87
3.14.14.	Cronograma de pagos .....	88
3.14.15.	Flujo de caja.....	89
	Tabla 22: Flujo de caja.....	89
3.14.16.	Flujo de caja anual de la empresa de aceite de oliva.....	92
	Tabla 23: Flujo de casa anual .....	92

3.14.17.	Estados de resultados .....	93
	Tabla 24: Estado de resultados .....	93
3.14.18.	Indicadores de rentabilidad .....	94
	Tabla 25: Indicadores de rentabilidad .....	94
3.14.19.	Periodo de recuperación de la inversión (PRI) .....	94
	Ilustración 13: Periodo de recuperación de la inversión.....	94
IV.	DISCUSIÓN.....	95
	Primera discusión .....	96
	Segunda discusión .....	96
	Tercera discusión .....	96
V.	CONCLUSIONES .....	97
	Primera conclusión.....	98
	Segunda conclusión.....	98
	Tercera conclusión .....	98
	Cuarta conclusión.....	98
VI.	RECOMENDACIONES .....	99
	Primera recomendación.....	100
	Segunda recomendación.....	100
	Tercera recomendación .....	100
	Cuarta recomendación.....	100
VII.	REFERENCIAS.....	101
VIII.	ANEXOS .....	106
	8.1. Anexo N°01: Encuesta .....	107
	ENCUESTA.....	107
	8.2. Anexo N°02: Especificación Técnica Faja Transportadora .....	109
	8.2.1. Datos Técnicos: .....	109
	8.3. Anexo N°03: Especificación Técnica Seleccionadora Calibradora .....	110
	8.3.1. Datos Técnicos.....	110
	8.4. Anexo N°04: Especificación Técnica Molino de Martillo.....	110
	8.4.1. Datos técnicos: .....	111
	8.5. Anexo N°05: Especificación Técnica de la Batidora.....	111
	8.5.1. Datos Técnicos: .....	112
	8.6. Anexo N°06: Especificación Técnica Prensa .....	112
	8.6.1. Datos Técnicos.....	113
	8.7. Anexo N°07: Especificación Técnica Centrifugadora.....	113

8.7.1.	Datos Técnicos.....	114
8.8.	Anexo N°08: Especificación Técnica Embotelladora .....	114
8.8.1.	Datos Técnicos: .....	115
8.9.	Anexo N°09: Especificación Técnica Tapadora Semi automática.....	115
8.9.1.	Datos Técnicos: .....	116
8.10.	Anexo N°10: Especificación Técnica Etiquetadora Automática .....	116
8.10.1.	Datos Técnicos: .....	117

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Valor nutricional por cada 100 gramos de aceituna .....	30
Tabla 2:	Valor nutricional por cada 100 gramos de aceite de oliva .....	31
Tabla 3:	Operacionalización de la variable independiente .....	48
Tabla 4:	Enfrentamiento de factores.....	63
Tabla 5:	Resultado de los factores de localización.....	63
Tabla 6:	Diagrama de actividades .....	65
Tabla 7:	Cálculo del tablero de equipos y herramientas.....	74
Tabla 8:	Prioridades de relación .....	76
Tabla 9:	Cálculo de superficies .....	78
Tabla 10:	Determinación de puestos .....	79
Tabla 11:	Inversión fija.....	81
Tabla 12:	Inversión fija tangible.....	82
Tabla 13:	Capital de trabajo.....	82
Tabla 14:	Imprevisto.....	82
Tabla 15:	Tasa de crecimiento.....	83
Tabla 16:	Proyección de la demanda .....	83
Tabla 17:	Presupuesto de producción .....	84
Tabla 18:	Costo unitario .....	86
Tabla 19:	Punto de equilibrio .....	87
Tabla 20:	Punto de equilibrio .....	87
Tabla 21:	Cronograma de pagos .....	88
Tabla 22:	Flujo de caja .....	89
Tabla 23:	Flujo de casa anual .....	92

Tabla 24: Estado de resultados .....	93
Tabla 25: Indicadores de rentabilidad .....	94

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Proceso de elaboración de las clases de aceite de oliva .....	34
Gráfico 2: Pregunta 1 .....	54
Gráfico 3: Pregunta 2 .....	54
Gráfico 4: Pregunta 3 .....	55
Gráfico 5: Pregunta 4 .....	55
Gráfico 6: Pregunta 5 .....	56
Gráfico 7: Pregunta 6 .....	56
Gráfico 8: Pregunta 7 .....	57
Gráfico 9: Pregunta 8 .....	57
Gráfico 10: Pregunta 9 .....	58
Gráfico 11: Pregunta 10 .....	58
Gráfico 12: Pregunta 11 .....	59
Gráfico 13: Pregunta 12 .....	59
Gráfico 14: Pregunta 13 .....	60
Gráfico 15: Pregunta 14 .....	60
Gráfico 16: Diagrama de operaciones de aceite de oliva .....	64
Gráfico 17: Balance de materiales y diagrama de flujo de proceso de transformación de aceitunas en aceite de oliva .....	66
Gráfico 18: Plano de distribución eléctrico .....	73
Gráfico 19 Implementación del sistema eléctrico de la micro planta .....	75
Gráfico 20: Conexiones de acometida y zonas de distribución .....	76
Gráfico 21: Diagrama de relación de actividades .....	77
Gráfico 22: Estructura de costos .....	85
Gráfico 23: Costo total .....	85

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1: Sistema continuo de dos y tres fases .....	67
Ilustración 2: Faja transportadora .....	68
Ilustración 3: seleccionadora .....	68
Ilustración 4: molino de martillo .....	69
Ilustración 5: Batidora .....	69
Ilustración 6: Prensa .....	70
Ilustración 7: centrifugadora.....	70
Ilustración 8: Embotelladora .....	71
Ilustración 9: tapadora semi automática .....	71
Ilustración 10: Etiquetadora automática .....	72
Ilustración 11: diagrama de recorrido.....	78
Ilustración 12: Implementación layout .....	80
Ilustración 13: Periodo de recuperación de la inversión.....	94

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal implementar la instalación de una micro planta de aceite de oliva en la Universidad César Vallejo en la Sede de Lima Este distrito de San Juan de Lurigancho enfocándose en el estudio de mercado en el análisis de la oferta y demanda, en la ingeniería de la Implementación de una micro planta en donde se realizó la localización planta, el tamaño de planta y la disposición de planta , finalmente se analizó la evaluación económica de la implementación mediante los indicadores económicos valor actual neto , la tasa de interna de retorno y la relación beneficios –costo. Esta investigación es de tipo aplicada con un diseño experimental, teniendo una población de 2000 personas, aplicando una muestra probabilística de 322 encuestados, utilizando principalmente el cuestionario y el análisis documental, utilizando las técnicas de entrevistas, cuestionario y análisis de la información con respecto a la distribución de una micro planta.

La principal conclusión que se obtuvo es que se ejecutó la implementación de la micro planta de aceite oliva, teniendo un resultado sostenible en su evaluación económico teniendo un valor actual neto de S/. 74,065.36, TIR= 28%, y una relación beneficio costo  $B/C = 1.15$ .

Palabras Claves: Implementación, mercado, disposición de planta.

## ABSTRACT

The main objective of this research work was to implement the installation of an olive oil micro plant at the César Vallejo University in Lima Headquarters This district of San Juan de Lurigancho focusing on the market study in the analysis of supply and demand , in the engineering of the implementation of a micro plant where the plant location, plant size and plant layout was carried out, the economic evaluation of the implementation was finally analyzed through the economic indicators net present value, the internal rate of return and benefits-cost ratio. This research is applied with an experimental design, having a population of 2000 people, applying a probabilistic sample of 322 respondents, using mainly the questionnaire and the documentary analysis, using the techniques of interviews, questionnaire and information analysis regarding the distribution of a micro plant.

The main conclusion that was obtained is that the implementation of the olive oil micro plant was executed, having a sustainable result in its economic evaluation having a net present value of S /. 74,065.36, IRR = 28%, and a cost benefit ratio B / C = 1.15.

Keywords: Implementation, market, plant layout.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Realidad Problemática.**

Internacionalmente la compra y consumo de aceite de oliva se visto que ha incrementado un 49%, según la recopilación de datos en un periodo de 25 años últimos, así lo afirma un informe realizado por Coldiretti realizado en el año 2018, que recopiló los datos del Consejo Oleícola Internacional (COI), que señala: en el año 2017 en el mundo se consumió en referencia al aceite de oliva 2, 950,000 de toneladas, en los que destacan los países de Italia, España y Estados Unidos. Esto se debe a los beneficios para la salud que están relacionados con el aceite de oliva, los cuales están respaldados por diversos estudios científicos; lo que ha generado que más personas alrededor del mundo demanden este aceite natural y estén más pendientes de la calidad de los alimentos que consumen.

En un estudio realizado por Coldiretti en Italia, sobre la base de una encuesta del ISMEA, afirma que 9 de cada 10 hogares italianos consumen aceite de oliva todos los días.

En el Perú, en el año 2019 se podrían recuperar las exportaciones de aceitunas peruanas, la cual será entre 70 000 y 90 000 toneladas, después del Fenómeno del Niño y la competencia egipcia, que se venía dando desde el año 2015. Así lo estimó Manuel Morales Ordoñez, quien es el presidente de la asociación Pro Olivo.

Manuel Morales Ordoñez también dijo a Gestión. pe lo siguiente: “En la última cosecha que se realizó en el invierno pasado, la producción egipcia de la aceituna ha caído, y eso, sumado a que Brasil tuvo una recuperación económica, la cual permitirá que las exportaciones peruanas de aceituna lleguen hasta los niveles del 2014 que fueron 115,201 toneladas de aceituna, de las cuales 37,731 fueron destinadas a la exportación.

Entre los principales países compradores de aceituna peruana tenemos a Chile con un 53% de los envíos de Perú y Brasil con un 39%, lo restante de llega a vender a países como Estados Unidos y Canadá.

Entre las principales regiones productoras de aceituna tenemos a TACNA 24,000 hectáreas, las cuales representan un 80% de la producción, seguida de AREQUIPA con 5,000 hectáreas e ICA con 1,000 hectáreas.

Actualmente Pro Olivo indica, que el cultivo de olivo y sus derivados en el Perú ha presentado un progreso en estos últimos años. Las características que la aceituna y el aceite de oliva poseen, hacen que el Perú se convierta en un país con potencial para la producción de estas.

En este año 2019 se cultivan alrededor de 30,000 hectáreas de olivos en todo el territorio nacional, de las cuales 20,000 hectáreas están en producción las cuales presentan un rendimiento de 6,000 kg. de aceituna por cada hectárea. La aceituna de mesa representa el 80% de la producción del Perú y el 20% es destinado a la obtención de este aceite natural (aceite de oliva), así lo informa Pro Olivo.

En el Perú, los negocios que se dedican a la obtención de aceite de oliva son un número pequeño, las mismas que se dedican a producir la aceituna, transformarla en aceite de oliva y repartirlo a lo largo del territorio nacional.

El aceite de oliva posee grandes características y propiedades nutritivas que son muy beneficiosas para la salud. Aun así, no es un producto que se suela consumir mucho en el Perú debido al hábito de consumir el aceite de oliva y su precio. Así como también se debe competir con los aceites vegetales como son el aceite de girasol, maíz y soya, y el aceite compuesto que se obtiene del aceite de pescado.

La población en estos tiempos está mostrando un mayor interés por el consumo de alimentos naturales, relacionados con el cuidado de la salud y uno de estos productos es el aceite de oliva. Mostrando un futuro prometedor para este producto.

## **1.2. Trabajos Previos**

### **1.2.1. Tesis Nacionales**

Gutarra Sanabri, Hugo Daniel y Vargar Rodriguez, Maira Fernanda (2018), “DISEÑO DE UNA PLANTA DE ACEITE DE PALTA A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE EXTRACCIÓN”, (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y Comercial), de la Universidad San Ignacio de Loyola.

El trabajo de investigación busca determinar si existen diferencias significativas en el rendimiento y la calidad del aceite de palta hass entre los métodos, termobatido, prensado hidráulico y prensado por expeller, para poder definir el mejor proceso y proponer un diseño de planta.

Concluyendo que se encontraron diferencias significativas en la evaluación de los métodos de extracción respecto a su rendimiento, el método de mayor rendimiento fue el de prensado por expeller con un 42.69 %, seguido del prensado hidráulico con un 23.97% y el de menor rendimiento el termobatido con 16.39%. Realizaron el diseño de planta por el método del prensado hidráulico y en el análisis de rentabilidad muestra un ROI de 138%, TIR de 83% que, al ser superior a la tasa de interés de referencia, la implementación de la planta se acepta como rentable, logrando alcanzar un VAN después de 5 años de S/ 1, 334,705.89.

Vanessa Chapoñan Casas (2016), “PROYECTO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE MERMELADA A PARTIR DE CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*) PARA EXPORTACIÓN”, (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial), de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

El trabajo de investigación busca identificar el mercado objetivo y determinar la demanda, oferta del producto de mermelada a partir de Camu Camu, así como la demanda de proyecto. Concluyendo que según el aspecto económico se concluye que el proyecto es rentable debido a que se obtuvo un TIR de 35% el cual es superior a la tasa de evaluación de 23%; con una inversión total de \$ 1 727 233,74 donde será invertida por el promotor del proyecto el 36% y el resto por la entidad financiera Banco de Crédito del Perú.

Grace Heredia Andújar y Carlos Daniel Macher Barrionuevo (2016), “ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE CERVEZAS ARTESANALES EN TONELES PARA BARES DE LIMA METROPOLITANA”, (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial), de la Universidad de Lima

El presente trabajo de investigación busca precisar la posibilidad tanto de mercado, en la parte técnica, y en los aspectos tanto económicos y como financieros de implementar una planta que producirá cerveza artesanal en la ciudad de Lima.

Concluyendo en que en el Perú existe el potencial de incrementar el gusto por la cerveza elaborada artesanalmente, evidenciándose de que hasta la fecha la competencia para este producto es mínima. En relación a la toma de decisiones para determinar la ubicación estratégica de la planta, para lo cual se tuvieron que analizar diversos factores tales como: la proximidad a su mercado objetivo. Llegando así a la conclusión de que la ubicación más óptima sería Ate Vitarte (distrito de Lima).

Vanessa Marusia del Carpio Beltrán (2016), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE KION EN AREQUIPA” (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad Católica San Pablo en Arequipa.

El estudio examina la factibilidad de una implementación de una planta que va fabricar kion (molido) resultado final en Arequipa.

Concluyendo que la implementación de la planta es viable; tanto en los aspectos: mercantil, financiero, y ambiental.

Alessandra Arizaga Romero y María Cristina Contreras Rodriguez (2016), “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ACEITE EXTRA VIRGEN DE SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN PARA EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS” (Tesis optar el título de Ingeniero Industrial), de la Universidad de Lima

El trabajo de investigación busca desarrollar un estudio que permita establecer la viabilidad de demanda, técnica, económica y financiera para la instalación de una planta productora de aceite extra virgen a base de sachá inchi para el mercado de Estados Unidos. Concluyendo que la ejecución de la implementación de una planta productora de aceite extra virgen de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*) en el

departamento de San Martín para exportación a Estados Unidos, es viable técnica y económicamente.

### **1.2.2. Tesis Internacionales**

Guillermo Bascur Palacios (2013), “PLAN DE NEGOCIO DE UNA CERVECERÍA ARTESANAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA”, (Tesis para optar el título de Ingeniero Civil Industrial), de la Universidad de Chile.

La tesis como objetivo presenta que se ha encontrado un nicho de mercado que permite crear una propuesta de valor. El mercado de cervezas artesanales se encuentra en plena expansión, en fase de consolidación, y aquello propicia la entrada de nuevos agentes. En base a lo que se mostrará en detalle más adelante, se destaca: Desarrollar un plan de negocio que se haga cargo de explotar el nicho detectado tomando como base las herramientas de la ingeniería. En su forma sencilla, se plantea desarrollar productos especiales, con especificaciones poco vistas en el mercado nacional y bajo el respaldo de un plan de negocio cuidadosamente elaborado.

Se concluye que existe un mercado de la cerveza artesanal que se encuentra en pleno desarrollo y que ha experimentado niveles de crecimiento que tornan atractivo realizar inversiones en el sector.

Christian Marcelo Bombón Lasluisa (2015), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ALCOHOL INDUSTRIAL (ETANOL), EN LA CIUDAD DE AMBATO”, (Trabajo de investigación para optar el del título de Ingeniero Comercial con mención en Administración de la Productividad), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato en Ecuador

El trabajo de investigación busca desarrollar un estudio de factibilidad para la implementación de una planta de alcohol industrial (etanol), en la ciudad de Ambato. Concluyendo que la realización del estudio de factibilidad para la implementación de una planta de alcohol industrial Etanol en la ciudad de Ambato, permitió conocer la viabilidad del trabajo de investigación para su puesta en marcha, ya que sus indicadores son positivos para su aceptación en el mercado.

Fredy Horacio Cipriano Rabanales (2006), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE JABÓN LÍQUIDO PARA MANOS EN EL MUNICIPIO DE MIXCO DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA” (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El trabajo de investigación busca elaborar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de jabón líquido para manos en el municipio de Mixco del Departamento de Guatemala; planteando el marco metodológico, realizando el estudio de la empresa, el estudio de mercado, el estudio económico – financiero. Concluyendo que el estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de jabón líquido para manos en el municipio de Mixco del departamento de Guatemala, con la utilización de herramientas científicas que han permitido determinar los beneficios económicos y sociales para la sociedad y el país.

Franklin Oswaldo Palomeque Parra (2014), “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA PARA LA FABRICACIÓN DE TEJAS DE MICROCEMENTO EN EL CANTÓN CUENCA”, (Estudio de investigación para obtener el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad de Politécnica Salesiana en Ecuador.

La investigación busca plantea que el diseño de una planta para la producción de tejas elaboradas a base de microcemento en cantón (Cuenca), mediante el planteamiento del marco metodológico, la realización del estudio de la empresa, el estudio del mercado, el estudio económico – financiero. Concluyendo que los resultados finales del estudio deducen que la inversión es altamente atractiva y que los beneficios generados son adecuados para el inversor.

Lucila Aurora López López (2005), “DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS DE SOYA”, (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero en Alimentos), de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

El trabajo de investigación busca diseñar una planta productora de galletas enriquecidas con proteína de soya, utilizando la adaptación del método investigación – acción. Concluyendo que el terreno donde se va desarrollar la actividad productiva facilita la instalación de la planta procesadora de galletas de soya, así como también que su proceso productivo requiere de establecer un diagrama de procesos. Se muestra también el estudio de la viabilidad económica y el tiempo de recuperación de la inversión.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Estudio de Mercado**

En el estudio de mercado buscamos perfilar a los potenciales clientes identificando las necesidades que presentan. Para lograr el óptimo diseño y posterior desarrollo del producto se debe tomar en cuentas las características de nuestro producto, luego elaboramos la especificación técnica, de la cual va partir las etapas de nuestro proceso productivo y así se podrá determinar la tecnología más adecuada.

También se va analizar a la competencia, sus estrategias que tiene en el mercado, la demanda actual, los canales que se va utilizar y la proyección de la demanda de nuestro producto, es vital elaborar la proyección de nuestra demanda ya que será decisivo al momento de calcular el tamaño de la planta.

##### **1.3.1.1. Análisis de la oferta**

En el análisis de la oferta buscamos determinar las condiciones y las cantidades del producto o servicio que vamos a colocar en el mercado. Para poder ofrecer un producto o servicio, debemos considerar una serie de factores tanto cuantitativos como cualitativos, tales como el precio, el mercado objetivo, la competencia, la tecnología, entre otros. Para así poder establecer estrategias para mejorar nuestra ventaja competitiva. Para ello se va a realizar una recopilación de la información del estudio de mercado.

### **1.3.1.2. *Análisis de la demanda***

Se tiene como finalidad analizar la demanda de un producto o servicio, para ello debemos contar con información estadística de entrada, la cual nos va ayudar a identificar el nivel de desarrollo en el que se encuentra el sector en el cual está ubicado nuestro proyecto, para pronosticar el comportamiento a futuro de nuestro o servicio con relación a otros productos o servicios.

### **1.3.1.3. *Plan de comercialización***

El plan de comercialización es un grupo de actividades que desarrolla la empresa con la finalidad de que el producto o servicio esté al alcance de los clientes. La función del plan de comercialización se concreta cuando se realiza la venta, en la cual se establece una relación entre el vendedor y el cliente. Para lograr el éxito de la venta se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Definición de la empresa, cual es la actividad de negocio que tiene la empresa (industrial, comercial, etc.)
- Las necesidades, deseos o expectativas que piensa cubrir el negocio con el producto o servicio que ofrece.
- Identificar a las empresas competidoras.
- El precio del producto o servicio, como un elemento de competencia, si es un producto o servicio nuevo o uno similar que ya se encuentra en el mercado.
- Identificar cuáles serán los canales de distribución, desde el almacenamiento, transporte, zonas de distribución, hasta la llegada hacia el cliente.
- Ciclo de vida del producto.
- Programa de promoción del producto o servicio (anuncios, publicidad, propaganda, entre otros).
- Planear y definir las ventas que quiere tener la empresa como objetivo para incrementar sus beneficios.

### **1.3.2. Ingeniería de la implementación de una micro planta**

#### **1.3.2.1. Localización de Planta**

Hace referencia a la ubicación de la planta donde vamos a elaborar nuestro producto, en donde se va lograr el máximo beneficio de nuestro plan. Se debe considerar: la localización de la materia prima y su traslado hacia la planta, seguido de la distribución de nuestro producto final hacia los clientes, la accesibilidad hacia la planta (pistas, carreteras, puentes, puertos, aeropuertos), el abasto de energía necesaria para el proceso productivo, los reglamentos, normas y demás requisitos legales que sean aplicables a nuestro plan, la disponibilidad de la mano de obra, el clima, entre otros requerimientos.

Recordando que para dar inicio con nuestras actividades en la búsqueda de la localización de planta más óptima y beneficiosa para nuestro proceso, debemos tener en cuenta la cercanía con la materia prima, la proximidad que se va tener con nuestro mercado objetivo, la facilidad que tengamos de acceder a la planta ya sea mediante carreteras, ferrocarril, caminos, etc., y los servicios de energía y de mano de obra que serán necesarios.

#### **1.3.2.2. Tamaño de Planta**

Para que la localización de nuestra planta sea factible es muy importante determinar el tamaño de la misma, para ello se debe analizar la demanda que tendrá nuestro producto, así como también con la tecnología (máquinas, equipos y herramientas) con la cual se dispone, el costos que se va incurrir en el mantenimiento de las máquinas, herramienta y equipos así como su depreciación, la mano de obra (disponibilidad), la accesibilidad a distintos servicios, las ventas, la inversión, el financiamiento los gastos que tendrá la producción entre otros factores.

#### **1.3.2.3. Disposición de Planta**

La disposición de planta es el acomodo tangible de los elementos que van a intervenir en nuestra producción, buscando alcanzar nuestras metas y objetivos que nos hayamos trazado, buscando así garantizar que las operaciones se

desarrollen con seguridad, sean económicamente viables. Lo que se busca en una disposición de planta es que el desarrollo de nuestro producto se reduzcan los gastos y siempre buscando aumentar nuestra productividad, para ello debemos tomar en consideración los siguientes puntos para nuestro análisis: reducir, eliminar, facilitar y dar un uso más eficiente.

#### 1.3.2.3.1. Método Guerchet

Es un método el cual nos va facilitar el cálculo de las dimensiones necesarias para nuestra planta. Para ello va ser imprescindible conocer la cantidad de máquinas (estáticas o fijas), la cifra de trabajadores y los elementos móviles (equipos). Para cada uno de ellos es importante conocer la superficie que van a necesitar y se determina así:

$$S_T = n(S_s + S_g + S_e)$$

Fuente: Disposición de planta, pag.287

Donde:

$S_T$  = superficie total

$S_s$  = superficie estática

$S_g$  = superficie de gravitación

$S_e$  = superficie de evolución

$n$  = número de elementos móviles o estáticos de un tipo

- **Superficie estática**

Es la extensión que ocupan las máquinas, equipos y muebles. Se calcula así:

$$S_s = \text{largo} \times \text{ancho}$$

Fuente: Disposición de planta, pag.288

- ***Superficie de gravitación***

Espacio que utiliza el trabajador para realizar su actividad y por el material almacenado. Se determina así:

$$S_g = S_s \times N$$

Fuente: Disposición de planta, pag.288

Donde:

N = Número de lados

S<sub>s</sub> = superficie estática

- ***Superficie de evolución***

Es la extensión para el tránsito del personal de las máquinas, equipos. Se utiliza un coeficiente de evolución “k” la cual está ligada a las alturas de los elementos móviles y estáticos. Se halla sí:

$$S_e = (S_s + S_g) k$$

Fuente: Disposición de planta, pag.288

#### ***1.3.2.4. Proceso de producción***

##### ***1.3.2.4.1. Materia Prima***

Nuestro objetivo es transformar la materia prima, para ello debemos considerar el su volumen, la cantidad, especificaciones técnicas, las características tanto físicas como químicas que pueda tener la materia prima con la que se va trabajar.

##### ***1.3.2.4.2. Aceituna***

El fruto del Olivo (*Olea europea*) es la aceituna, posee una forma variable, la cual en su interior tiene una semilla. Inicialmente las encontramos de color verde y a medida que se van madurando pasan a un color oscuro, esto se debe a la síntesis de la antocianina. La aceituna posee diferentes propiedades

en las principales encontramos que favorece la digestión, y posee antioxidantes. El valor nutricional que encontramos en 100gramos se detalla a continuación:

**Tabla 1: Valor nutricional por cada 100 gramos de aceituna**

<b>Energía 146 Kcal o 609 KJ</b>	
<b>Carbohidratos</b>	3,84 g
• Azúcares	0,54 g
• Fibra alimentaria	3,3 g
<b>Grasas</b>	15,32 g
• Saturadas	2,029 g
• Monoinsaturadas	11,314 g
• Poliinsaturadas	1,3075 g
<b>Proteínas</b>	1,03 g
• Retinol (vit. A)	20 µg (2%)
• β-caroteno	231 µg (2%)
• Tiamina (Vit. B1)	0.021 mg (2%)
• Riboflavina (Vit. B2)	0.007 mg (0%)
• Niacina (Vit. B3)	0.237 mg (2%)
• Vitamina B6	0.031 mg (2%)
• Ácido fólico (Vit. B9)	3 µg (1%)
• Vitamina E	3.81 mg (25%)
• Vitamina K	1.4 µg (1%)
<b>Calcio</b>	52 mg (5%)
<b>Hierro</b>	0.49 mg (4%)
<b>Magnesio</b>	11 mg (3%)
<b>Fósforo</b>	4 mg (1%)
<b>Potasio</b>	42 mg (1%)
<b>Sodio</b>	1556 mg (104%)
% <u>de la cantidad diaria recomendada</u> para adultos.	

**Fuente:** Aceitunas, verdes en la base de datos de nutrientes de USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

#### 1.3.2.4.3. *Aceite de Oliva*

El aceite de oliva es un producto de la aceituna, es un aceite vegetal, el cual entre sus principales usos tenemos el culinario y posee múltiples beneficios para la salud. A continuación, se detalla su valor nutricional por cada 100 gramos:

**Tabla 2: Valor nutricional por cada 100 gramos de aceite de oliva**

<b>Energía 885 kcal o 3699kJ</b>	
<b>Carbohidratos</b>	0 g
<b>Grasas</b>	93.3 g
• Saturadas	13.33 g
• <b>Trans</b>	0 g
• Monoinsaturadas	66.67 g
• Poliinsaturadas	10.5 g
• Grasas omega – 3	0 g
• Grasas omega – 6	0 g
Vitamina E	14.35 mg (96%)
Vitamina K	60.2 µg (57%)
Calcio	1 mg (0%)
Hierro	0.56 mg (4%)
Potasio	1 mg (0%)
Sodio	2 mg (0%)
% <u>de la cantidad diaria recomendada</u> para adultos.	

**Fuente:** Aceitunas, verdes en la base de datos de nutrientes de USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

#### 1.3.2.4.4. *Producción de Aceite de Oliva*

La producción de aceite de oliva va depender del tipo del suelo, el clima y de la forma de cultivo que haya tenido la aceituna. La aceituna aproximadamente contiene: 18% a 23% de aceite, entre la semilla y los

tejidos vegetales de 23% a 25% y de agua un 40% a 50%. Entre las operaciones que se encuentran comprometidas para la obtención de aceite de oliva tenemos: recolección – transporte – recepción en planta – limpieza y lavado – almacenaje – molienda – batido – extracción – embazado – almacenamiento.

- ***RECOLECCIÓN***

La aceituna cuando alcanza una excelente maduración, viene a ser cosechada, ya sea que se realice de manera natural o mecánica. Para realizar la recolección es de vital importancia la estación del año en la cual esta se realice, se recomienda realizar la cosecha a finales de otoño o en los inicios del invierno, para así garantizar la extracción de máximo volumen del aceite.

- ***TRANSPORTE***

Luego de realizar la recolección, se debe transportar las aceitunas para en el menor tiempo posible ya que estas tienden a acidificarse. Se trasladan a la planta, la cual recibe el nombre de almazara

- ***RECEPCIÓN EN PLANTA***

Una vez que las aceitunas llegan a la planta son recepcionadas, y se seleccionan eliminando así las que presenten signos de deterioro o estén dañadas.

- ***LIMPIEZA Y LAVADO***

Las aceitunas que fueron seleccionadas hacen su entrada al proceso de limpieza y lavado, una de las formas para realizar la limpieza es con chorros de aire a presión que nos ayuda a eliminar hojas, tallos y ramas que la aceituna pueda traer consigo.

Luego la aceituna es lavada con agua para quitar tierra o entre otras impurezas que pueda tener.

- ***ALMACENAJE***

La aceituna ya limpia y lavada debe ser almacenada por tiempos cortos, para que no se vea afectada su calidad y las propiedades que posee. Lo ideal es utilizar la aceituna dentro de las 24 horas después de cosechada.

- ***MOLIENDA***

En este proceso se llegan a triturar todos los tejidos vegetales de las aceitunas, convirtiéndola en una masa de la cual se libera el aceite que contiene en forma de gotas.

- ***BATIDO***

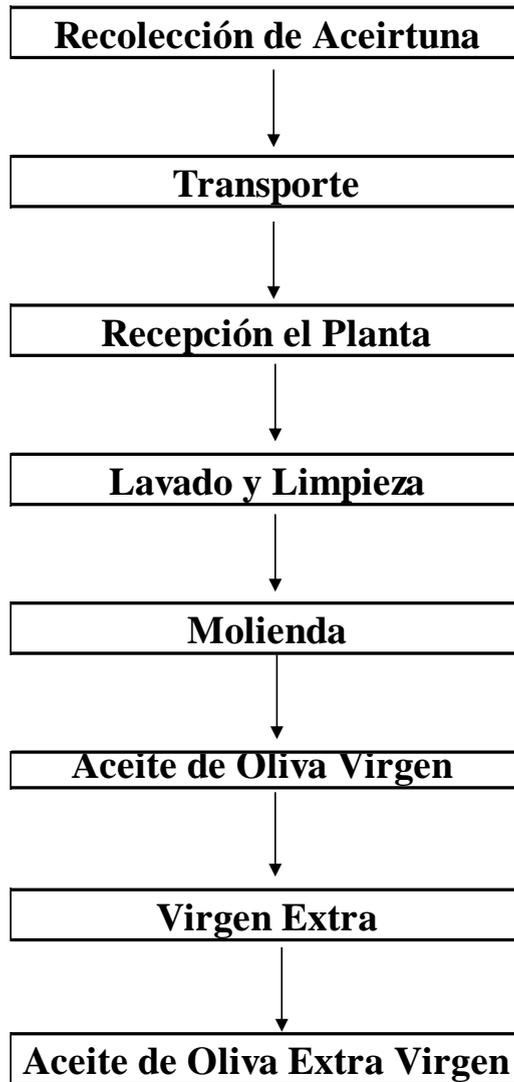
Una vez que ya se la masa del proceso anterior se realiza el batido con la finalidad de separar la masa sólida del líquido. Este proceso se lleva a cabo en batidoras que por lo general son de acero inoxidable que cuentan con un método de para calentar y cuenta con unas espátulas que realizan el mezclado de la masa. Es recomendable trabajar entre la temperatura de 25°C a los 30°C.

- ***EXTRACCIÓN***

Se realiza por centrifugación a nivel industrial, en la cual vamos a obtener una parte sólida y otra líquida, para este proceso se puede utilizar el sistema continuo de tres fases o el sistema continuo de dos fases. Y a mínima escala se puede realizar mediante prensas.

- ***ALMACENAMIENTO***

El almacenamiento del aceite de oliva va a ser en bodega y para que conserve su calidad y características los depósitos en los cuales se va realizar el almacenamiento del aceite preferentemente deben ser de acero inoxidable, los cuales no den estar expuesto a la luz y aire. La bodega debe estar techada y mantener una calefacción entre los 15 °C y los 18°C, para que así pueda madurar el aceite evitando así la oxidación.



**Gráfico 1: Proceso de elaboración de las clases de aceite de oliva**

**Fuente:** Elaboración propia

#### **1.3.2.4.5. Clasificación del aceite de Oliva**

Las distintas variedades de aceituna, la ubicación geográfica, las formas de recolección, el transporte son algunos de los factores que hacen que el aceite de oliva tengas diferentes calidades. Así tenemos:

- ***Aceite de Oliva Extra Virgen***

Representa el aceite de mayor calidad, que fue obtenido de la aceituna en un estado óptimo, únicamente por medios mecánicos, tratando de conseguir el

concentrado de forma natural; lo cual se plasma en su sabor, olor y su valor nutricional. Este tipo de aceite no debe sobrepasar el grado de acidez de 0.8° referido en porcentaje de ácido oleico libre

- ***Aceite de Oliva Virgen***

El procedimiento de obtención sigue las mismas condiciones que el aceite de oliva extra virgen. La diferencia radica en que no debe sobrepasar lo 2° de acidez. Los defectos de este aceite deben ser minúsculo para el usuario.

- ***Aceite de Oliva Refinado***

Este aceite tiene una mezcla de aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen, es obtenida a partir del refinado de aceites deficientes que no lograron las condiciones de calidad. El grado de acidez de este aceite no debe superar el valor de 1°.

- ***Aceite de Orujo de Oliva***

Se obtiene de la mezcla del aceite de orujo refinado y de los aceites de oliva virgen o extra virgen. La acidez de este aceite no debe superar el valor de 1°.

#### ***1.3.2.5. Máquinas, herramientas y equipos***

Para efectos de determinar el más adecuado tamaño de planta, debemos conocer las máquinas, herramientas y equipos con los cuales se va a trabajar, sus características, las especificaciones técnicas que poseen, las instalaciones de la máquinas y equipos, el número de máquinas de las que se va a necesitar la cual va relacionada directamente con nuestro volumen de producción y el tiempo.

#### ***1.3.2.6. Instalaciones de maquinaria y equipos***

La maquinaria viene a ser la agrupación de máquinas que ejecutan trabajos, para lograr un objetivo. Podemos tener máquinas móviles y también fijas. Para poder seleccionar e instalar correctamente la maquinaria y equipos debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La capacidad o volumen
- La calidad que va tener la producción
- El costo de instalación (costo inicial)
- Costo del mantenimiento
- El costo de la operación (ejecución del trabajo)
- El espacio que va necesitar la máquina y/o equipo.
- La cantidad de mano de obra que se va requerir
- El riesgo que representa la maquina y/o equipo para los trabajadores
- La instalación eléctrica
- La instalación mecánica

#### **1.3.2.6.1. Instalaciones eléctricas**

La instalación eléctrica es la agrupación de circuitos eléctricos, cuya función es brindar energía eléctrica a las máquinas y equipos; mediante la generación, transmisión, la distribución y la admisión de energía eléctrica.

Según los requerimientos y/o especificaciones técnicas que tenga la maquinaria o equipos, se debe utilizar instalaciones de alta tensión y mediana tensión, instalaciones de baja tensión e instalaciones de muy baja tensión, teniendo en consideración que la inadecuada selección de la tensión eléctrica, puede dañar la maquinaria y los equipos, ya que la potencia no es la adecuada lo cual genera que se quemen los circuitos eléctricos.

### ***1.3.3. Evaluación económica de la implementación***

#### ***1.3.3.1. Presupuesto de inversión***

El presupuesto de inversión es el planeamiento estratégico de las actividades contables y financieras, ya sean para un corto plazo o largo plazo, que desarrolle la empresa como producto de un programa de inversiones establecido; con la finalidad de mantener y preservar la capacidad para el desarrollo de la producción, aumentar el rendimiento de los activos que dispone la empresa, ampliar las operaciones si la demanda es favorable.

### **1.3.3.2. Estado de resultados financieros**

El estado de resultados financieros, nos muestra de forma ordenada y al detalle cómo se consiguió el resultado del desarrollo de nuestras actividades en un periodo determinado de tiempo, y así como también el de identificar los costos (fijos, variables), y los gastos que posteriormente darán inicio a nuestros ingresos. Se utiliza para tomar decisiones, ya que es una información confiable y muy útil, en la que podemos encontrar los ingresos y gastos de la empresa en las diferentes categorías y poder calcular resultados antes y después de aplicados los impuestos.

### **1.3.3.3. Análisis de costos**

El análisis de costos es la representación monetaria del consumo de recursos y/o factores productivos tales como (mano de obra, máquinas, equipos, instalaciones, materia prima, entre otros) que se va a requerir para fabricar un producto o brindar un servicio.

La clasificación de lo que se va requerir es diversa, ya sea por su naturaleza, a su atribución con los factores productivos, etcétera; Así tenemos:

- Costos directos e indirectos
- Costos según su cualidad (materia prima, capital de trabajo directa e indirecta, liquidaciones, etc.)
- Costos de distribución
- Costos fijos
- Costos variables
- Costos totales

#### **1.3.3.3.1. Costo fijo**

Los costos fijos son independientes del nivel de producción, es decir que el costo fijo no aumenta o disminuye cuando la producción se incrementa o reduzca; o en peor de los escenarios que la producción sea nula. Así tenemos: el costo del alquiler de una instalación o local, la depreciación de las máquinas, equipos, vehículos, etc., seguros, pago de suministros (luz, agua, teléfono), impuestos, amortizaciones, etc.

### 1.3.3.3.2. Costo variable

Los costos variables son los que se desenvuelven al ritmo de la producción. Si la producción aumenta o disminuye los costos variables también aumentan o disminuyen. Así tenemos: materia prima, capital de trabajo conforme se requiera para la cuantía de la producción, comisiones por ventas, embalaje, envases, etc.

### 1.3.3.3.3. Costo total

El costo total es la sumatoria del costo fijo (no dependen del nivel de producción) y el costo variable (depende del nivel de producción), lo que representa el menor costo para producir un bien o servicio.

### 1.3.3.4. Indicadores económicos

Un indicador económico es una cantidad o cifra de naturaleza estadística, que nos ayuda a desarrollar un estudio del estado y del rendimiento presente y a futuro de la economía de la empresa y estos se acostumbran a elaborar de forma constante.

#### 1.3.3.4.1. Valor actual Neto (VAN)

El valor actual neto es un método, el cual nos va permitir determinar el cálculo del valor actual de una cantidad de flujos de caja venideros, iniciados por una inversión.

Johnson (1998) se expresa así: “En resumen, un proyecto de inversión de capital debería aceptarse si tiene un valor presente neto positivo, cuando los flujos de efectivo esperados se descuentan al costo de oportunidad”. (p. 45)

El cálculo se determina con la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

$V_t$  = flujos de caja en el periodo  $t$

$I_0$  = valor del desembolso inicial de la inversión

$n$  = número de periodos considerado

$k$  = tipo de interés

La interpretación de los resultados es la siguiente:

- $VAN > 0$ , la inversión generará ganancias, entonces el estudio puede aceptarse.
- $VAN < 0$ , la inversión generará pérdidas, entonces el estudio deberá rechazarse.
- $VAN = 0$ , la inversión no generará ni ganancias ni pérdidas, el estudio de analizarse en base a otros criterios.

#### 1.3.3.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, viene a ser la media geométrica de la rentabilidad a futuro de la inversión que se haya realizado. Se utiliza como una herramienta para tomar decisiones, ya sea aceptar o rechazar, un plan de inversión.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1 + TIR)^t} - I = 0$$

$F_t$  = flujo de caja en el periodo  $t$

$n$  = número de periodos

$I$  = valor de la inversión inicial

La interpretación de los resultados es la siguiente:

$r$  = costo de oportunidad

- $TIR \geq r$ , se acepta el estudio, debido a que la rentabilidad del estudio es mayor que el costo de oportunidad.
- $TIR < r$ , se rechaza el estudio, debido a que la rentabilidad del estudio es menor que el costo de oportunidad.

#### **1.3.3.4.3. Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es la cantidad mínima de unidades de ventas que se debe realizar para poder cubrir los costos. Es decir que la rentabilidad sea igual a cero, los costos totales es igual número de ventas efectuadas. En función a la cantidad de productos que comercialice una empresa podemos decir si es rentable o no. Cuando la cantidad de ventas supera el punto de equilibrio, la empresa ya empieza a tener un beneficio, o si disminuye la empresa está generando pérdidas.

#### **1.3.3.5. Costo beneficio**

El costo beneficio es un análisis, lógica de razonamiento o teoría para tomar decisiones, que se utiliza para evaluar una propuesta o proyecto, y así poder tomar decisiones y seleccionar las opciones que nos permitan obtener mayores beneficios o sean lo más rentables.

### **1.4. Formulación del Problema**

#### ***1.4.1. Problema General***

- ¿En qué medida es factible determinar técnica, económica y financieramente la instalación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este?

#### ***1.4.2. Problemas Específicos***

- ¿En qué medida es factible el estudio de mercado para la instalación una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019?
- ¿En qué medida es factible determinar la ingeniería de proyecto para la instalación una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019?

- ¿En qué medida es factible evaluar los indicadores económicos para la instalación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019?

## **1.5. Justificación del Estudio**

Según Gómez (2006) citado en Arbayza (2014), establece lo siguiente:

Declara que en la justificación de una investigación se pueden estudiar los siguientes datos: utilidad, impresión social, intervención en el trabajo, importancia teórica y de unidad de metodológica, los que se irán evaluando conforme la investigación progresa. Difícilmente la tesis podría incluirlos todos; sin embargo, los que se utilicen deben ser de cumplidos con solvencia (p.73).

En la actualidad hay una creciente demanda de productos naturales que contengan valores nutricionales significativos; esto se complementa con que ahora se está optando por el consumo de grasas saludables. Ello se refleja que según informa la asociación Pro Olivo en el año 2018 se esperaba que la producción de aceite de oliva y aceituna se triplicara.

### **1.5.1. Justificación Teórica**

Bernal (2010) El argumento teórico es cuando el objetivo del estudio es para producir un reciente aporte en el ámbito académico y a su vez generar el respectivo debate, de confrontar una teoría con su contrastación en los resultados.

El trabajo de investigación se justifica de forma teórica, debido a que aporta en lo académico: al análisis del diseño del sistema eléctrico y la disposición de planta de la implementación e investigación y los factores que intervienen en la producción aceite de oliva en San Juan de Lurigancho-Lima-Perú.

### **1.5.2. Justificación Económica**

El estudio se sustenta económicamente, debido a que la producción de olivo en nuestro país muestra un crecimiento activo en los últimos años (Pro Olivo), lo cual no vas permitir tener disponibilidad de materia prima para poder dar inicio con la producción de aceite de oliva y así poder satisfacer a nuestro mercado,

que también muestra un crecimiento activo en el consumo de productos naturales. Así mismo recalcar que al tener cercanía con la zona sur del Perú, es decir desde Pisco hasta Ica, zonas en las cuales el suelo y el clima favorecen el cultivo del olivo, nos permite reducir costos de transporte y siempre tener a tiempo productos frescos y de calidad.

### ***1.5.3. Justificación Metodológica***

Según Hernández – Sampieri (2018) la justificación metodológica, se debe por la contribución a crear nuevos métodos y técnicas de investigación.

La investigación demuestra que hizo uso de metodologías científicas, que se basa en un enfoque cuantitativo, en el estudio aplicativo de diseño descriptivo, la misma que ayudará a investigadores que necesiten diseñar e implementar una micro planta, aportando nuevos instrumentos de recolección de datos y mejorando las técnicas de recolección existentes.

### ***1.5.4. Justificación Práctica***

Conforme lo indica Bernal (2010) la argumentación práctica, se tiene que realizar en el momento en el que el avance del estudio nos asiste a solucionar una incógnita o mínimamente, sugiere habilidades que al trabajarse colaboran a solucionarlo.

El estudio realizado nos permite analizar costos y beneficios, diseñar, organizar e implementar una micro planta para la producción de aceite de oliva la escuela académico profesional de ingeniería industrial en la UCV sede Lima Este, año 2019 y así mismo que pueda servir como referencia para el conocimiento y/o aprendizaje de cursos sobre procesos industriales.

## **1.6. Objetivo**

### ***1.6.1. Objetivo General***

Implementar la instalación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019

### ***1.6.2. Objetivos Específicos***

- Determinar la segmentación de mercado para la instalación una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019
- Determinar la localización y distribución de planta mediante ingeniería de la implementación para la instalación una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año 2019
- Determinar la rentabilidad mediante los indicadores económicos para la instalación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, año2019

### **1.7. Hipótesis**

Hernández-Mendoza (2018), señala que no siempre debemos establecer hipótesis. Formulamos o no la hipótesis dependiendo del alcance inicial del estudio, lo que va depender del planteamiento del problema. Las investigaciones que son cuantitativas que se formulan hipótesis son únicamente que su alcance es correlacional o explicativo, o aquellas que su alcance es descriptivo, que pretenden predecir una cifra, número, dato o suceso.

Por lo tanto, la presente investigación es descriptivo y no se realiza el estudio de pronósticos de datos o cifras; y es por esa razón que el presente estudio no se realiza formulación de la hipótesis.

## **II. MÉTODO**

## **2.1. Tipo y Diseño de la Investigación**

### **2.1.1. Tipo de investigación**

Ñaupá (2014) indicó: “El tipo de investigación es la que está alineada a resolver puntualmente un problema, ya sea de los métodos de fabricación, reparto, etc.”.

El presente trabajo de investigación se realizó de forma aplicada porque en los estudios se analizó la factibilidad (mercados, estudios técnicos, económicos y financieros para realizar el diseño y la implementación del producto de aceite de oliva).

### **2.1.2. Alcance de la Investigación**

#### **2.1.2.1. Alcance de estudio descriptivo**

Namakforoosch (2015) indica que las investigaciones descriptivas son un modelo de estudio para saber quién, donde, cuándo y por qué el sujeto del estudio, en la cual se explica adecuadamente los elementos de una organización, consumidor, conceptos.

El presente estudio es descriptivo cuyo objetivo es describir los estudios de mercado tanto la oferta como la demanda, los estudios técnicos (métodos de disposición y organización de la producción) y los estudios financieros como los flujos de caja de económico y financiero, VAN y TIR la cual nos asegura la rentabilidad de la investigación.

#### **2.1.2.2. Alcance de estudio explicativo**

Hernandez-Siamperi (2018) indica que los estudios explicativos son altamente estructurados que pretenden determinar las causas de los eventos y fenómenos de cualquier índole.

El presente trabajo de investigación es explicativo, debido a que se hizo un estudio estructurado respecto la investigación de: mercado, técnico y económico financiero, siguiendo etapas, proceso y actividades mencionada en las teorías en relación con las referencias y otras investigaciones, en las que se llegó a

determinar las relaciones entre las variables y los conceptos para la viabilidad de la elaboración del aceite de oliva.

### **2.1.3. Enfoque de la Investigación**

Hernandez-Siamperi (2018) indica que el enfoque de la investigación cuantitativa se tiene características, procesos y fortalezas de la investigación.

El actual estudio tiene un enfoque cuantitativo, adecuado a que se realizó una serie de procesos organizados en forma secuencial para demostrar la factibilidad de la elaboración del aceite de oliva.

La cual inició desde la fase de la idea, el planteamiento del problema, la formulación de la hipótesis y la descripción de las variables, el planteamiento de la investigación, recopilación de la data, su interpretación y el desarrollo de los diferentes resultados que se puedan presentar, esta etapa se puede observar con mayor detalle en el capítulo 3 el desarrollo secuencial de los estudios de mercado, técnicos y económicos financieros.

### **2.1.4. Diseño de la investigación**

Cresweell (2013) menciona que los diseños experimentales son estudios de intervención porque el investigador genera una situación, para luego realizar la explicación cual es el efecto de los elementos involucrados en la investigación, luego haciendo una comparación del grupo de control que no experimenta el tratamiento.

Hernández y Mendoza (2018) denominan a los diseños experimentales cuando el investigador manipula las variables y establecer un posible efecto en ellas, en donde se tiene 3 características fundamentales:

- 1.- Manipulación Intencional de una o variables independientes.
- 2.- Medición de las variables dependientes.
- 3.- Control sobre la situación experimental.

El presente de trabajo de investigación es de diseño experimental, porque la implementación del aceite de oliva es una aplicación real de los métodos de

distribución de planta, además veremos el efecto que produce en la calidad y en la producción del aceite de oliva.

## 2.2. Operacionalización de la Variable

**Tabla 3: Operacionalización de la variable independiente**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Diseño
Implementación	Es la realización y ejecución del estudio.	Que el negocio alcance las ganancias sostenibles en el tiempo, con un rendimiento positivo.	Estudio de Mercado  Ingeniería de la Implementación  Evaluación Económica	Análisis de la Oferta.  Análisis de la Demanda  Localización de planta  Tamaño de la Planta  Proceso Productivo  Cálculo de Arreas  Factor Maquina  Distribución General  Distribución al Detalle  VAN, TIR  B/C, punto de equilibrio	Encuesta de mercado.    Fichas Técnicas, Diagrama de Flujos, Diagrama de Análisis de Procesos, Diagrama de Recorrido, Tabla y Diagrama Relacional	Experimental  Nivel  Descriptivo  Explicativo

**Fuente:** elaboración propia

## **2.3. Población y muestra**

### **2.3.1. Población**

Se designa como población, a la integridad de personas, que universalizarán las conclusiones de la investigación, que se encuentran demarcados por singularidades comunes y que son especificados tanto en el espacio como tiempo.

Bernal (2010) señaló: “Es la integridad de componentes o persona que presentan ciertas particularidades similares y sobre las cuales se va realizar conclusiones o bien unidad de estudio” (p. 160).

La población estuvo constituida por las hombres y mujeres que utilizan y consumen de preferencia aceite de oliva, las cuales viven o frecuentan el perímetro de San Juan de Lurigancho-Lima-Perú teniendo una cantidad de 2000 personas.

### **2.3.2. Muestreo y Muestra**

Según lo define Arias (2006), el muestreo Intencional u opinático, es aquel donde los elementos muestrales son escogidos en base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador.

#### **2.3.2.1.**

##### **Muestreo**

Namakforoosch (2015) indica que el muestreo probabilístico es un muestreo en el cual todos los elementos de la población tienen la posibilidad de ser seleccionados

El actual estudio, tuvo como muestreo lo probabilístico siendo el muestreo aleatorio simple teniendo la siguiente fórmula:

##### **Cálculo del tamaño de muestra**

$$n = \frac{N(Z)^2 x p x q}{(N - 1)e^2 + Z^2 pxq}$$

**Donde:**

n= Tamaño de muestra

z=Distribución normal

S= varianza de la población

e= margen de error

**Reemplazando datos:**

n =?

N= 2000

e = 5% =0.05

Z = 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% error)

p = 0.50

q = 0.50

$$n = \frac{2000 \times 3.84 \times 0.5 \times 0.5}{1999 \times 0.0025 + 3.84 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 322$$

**2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

En las técnicas de recolección de datos se utilizó el cuestionario, la entrevista, y el análisis documental.

En la observación se recopiló los datos de los pobladores de zonas del distrito San Juan de Lurigancho sus preferencias al consumo de tipos especialmente en las zonas de los centros comerciales y también en los lugares donde se practican deporte y gimnasio.

En el cuestionario se realizó para completar con la observación para recopilar los datos directamente al consumidor sus preferencias y frecuencias de consumo de aceite de oliva.

Tienen los siguientes instrumentos (Anexo N° 01):

El cuestionario

Registros que se utilizaron para la obtención de datos

El recuento data de los sectores de consumo como las revistas y boletines del sector de la producción

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

Inicialmente se ordenó en una hoja Excel y luego utilizamos el programa SPSSv25 para obtener medias, varianzas y gráficos de barras y pasteles d interpretación de resultados. Al respecto: Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.272), definen:

En la actualidad, el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador. Hoy en día con la presencia de programas de software no se realizan cálculos en forma manual, todo se procesa de forma automatizada y con alta precisión de los datos análisis descriptivo.

La estadística descriptiva será la base de los cálculos de interpretación.

Córdoba (2003), “se denomina estadística descriptiva, al conjunto de métodos estadísticos que se relacionan con el resumen y descripción de los datos, como tablas, gráficos y el análisis mediante algunos cálculos “(p.1).

En este análisis se utiliza, los histogramas, gráficas de barras y las tablas de frecuencias, clasificándose en;

Las medidas de tendencial central (media, media aritmética, mediana, moda), y las medidas de dispersión (desviación estándar, varianza,) con la finalidad de evaluar estadísticamente los datos seleccionados y procesados.

## **2.6. Procedimiento de la Recolección de Datos**

El procedimiento de la obtención de los datos, se programó un conjunto de actividades teniendo el objetivo de realizar el estudio de mercado para analizar el producto de elaboración (aceite de oliva). Se identificó las fuentes de información que son los consumidores en la cual se ubican en los principales centros comerciales y centros deportivos (gimnasios, centro de esparcimiento, etc. en el distrito de San Juan de Lurigancho ubicadas en las zonas. Se elaboró un cuestionario de preguntas donde se hizo el trabajo de campo, y en el análisis documental se procedió a investigar en los boletines estadísticos de los ministerios de gobierno, cámara de comercio, gobiernos locales, etc. Teniendo una muestra 322, siendo los recursos autofinanciados en un tiempo de recolección de datos de dos meses. Para identificar nuestra respectiva demanda y oferta.

## **2.7. Aspectos Éticos**

La investigación se realizó con parámetros de la ética profesional, es así, que se evitó reproducción o copia de otros estudios y/o investigaciones, con compromiso y registrando todos los datos, derechos de autores consultados como fuentes primarias o secundarias en el proceso de recolección de información. Consentimiento o Aprobación de la Participación: es necesario que los participantes proporcionen el consentimiento explícito acerca de su colaboración. Las formas de aprobación deben adaptarse a los consentimientos requerimientos legales de la localidad donde se lleve a cabo la investigación o aprobación. Confidencialidad: no se revele la identidad de los participantes; ni se indique de quiénes fueron obtenidos los datos y anonimato.; No traiciona la confianza de los participantes es una seria violación a los principios de la ética y la moral.

Los resultados son veraces y los reportes son con honestidad. En la investigación no tienen cabida el racismo o la discriminación.

### **III.RESULTADOS**

### 3.1. Estudio de Mercado

## RESULTADOS

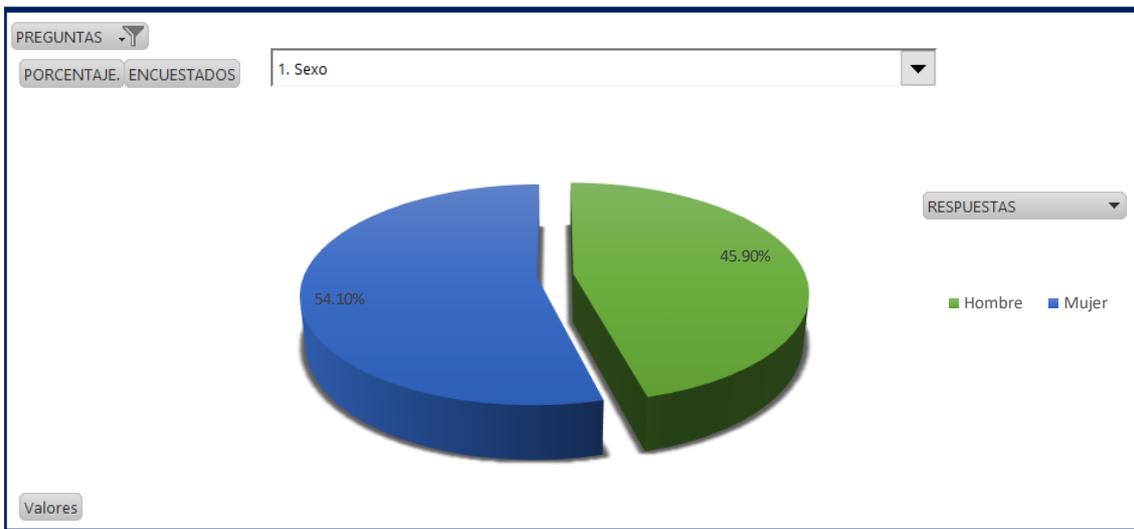


Gráfico 2: Preguntar 1

### ANALISIS:

La encuesta muestra que el 54% de las encuestas están realizadas por las mujeres, y un 46% son varones

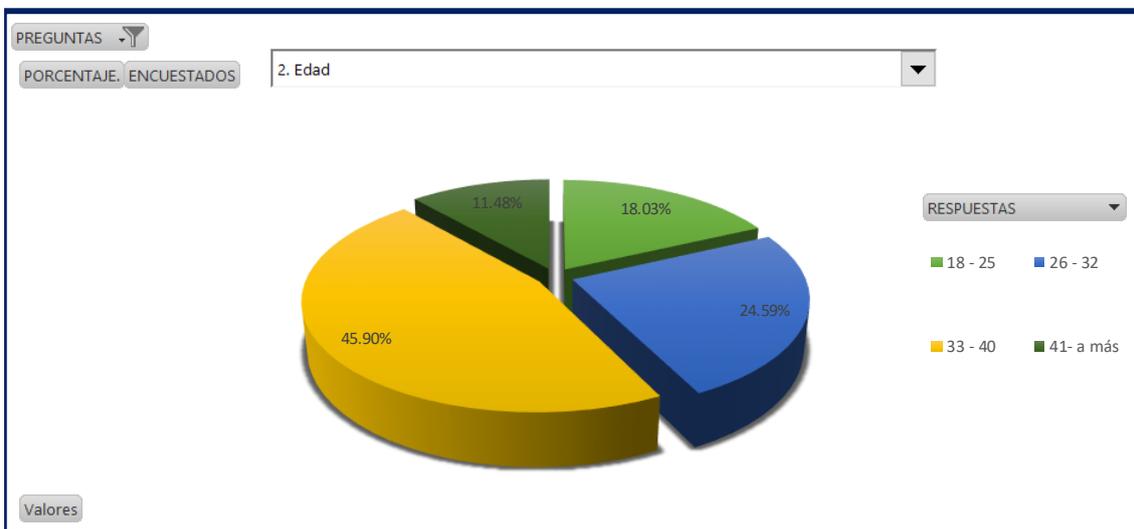
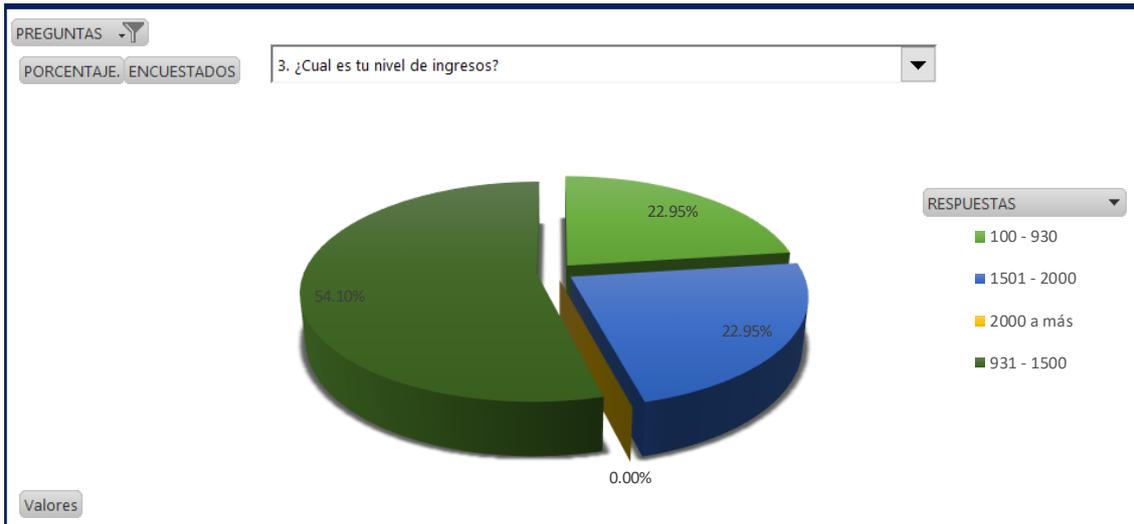


Gráfico 3: Preguntar 2

### ANALISIS:

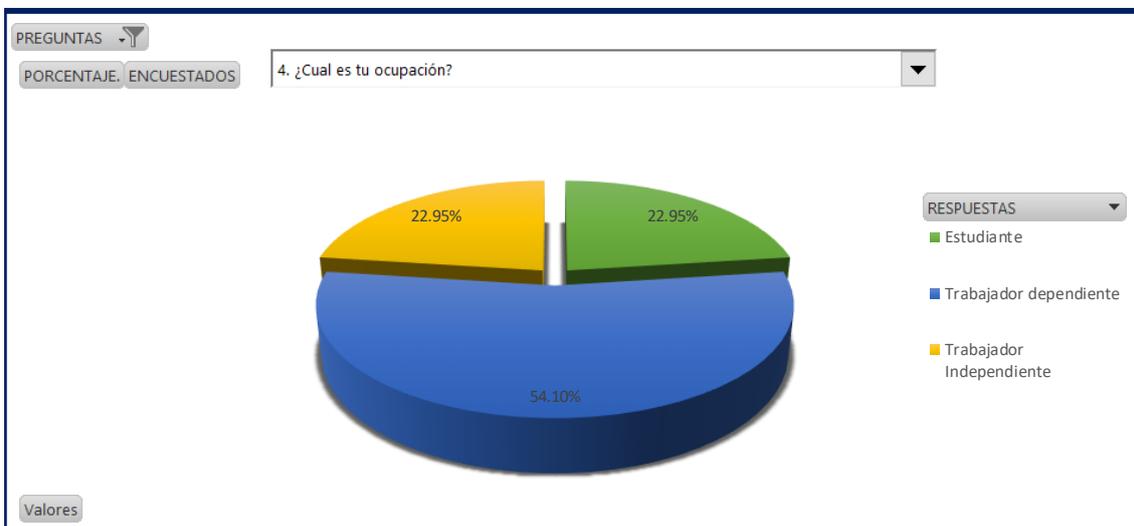
La encuesta muestra que el 54% de las encuestas están realizadas son de mujeres, y un 46% son varones encuestados.



**Gráfico 4: Preguntar 3**

**ANALISIS:**

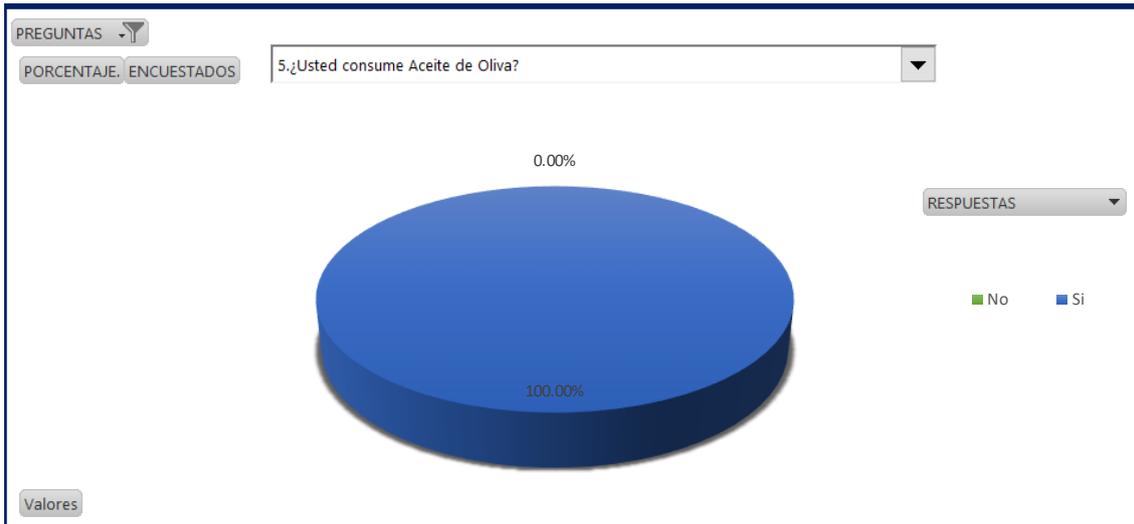
El nivel de ingresos de las personas encuestadas entre más de 931 y 1500 representa el 54%, mientras un 23% tienen un ingreso entre 1500 y 2000 soles.



**Gráfico 5: Preguntar 4**

**ANALISIS:**

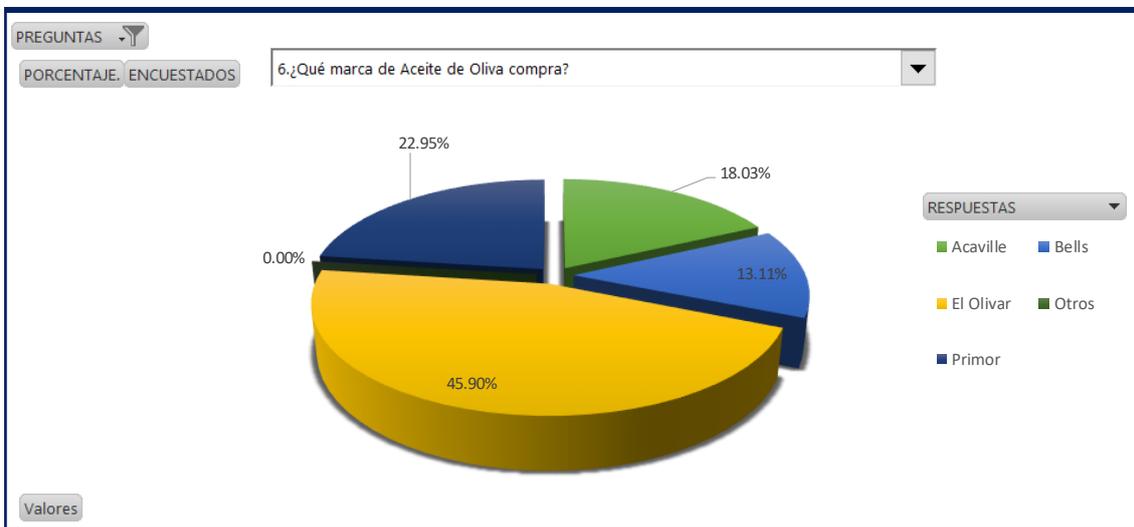
La ocupación de los encuestados en su mayoría son Trabajadores dependientes mostrando un 54% de las encuestas.



**Gráfico 6: Preguntar 5**

**ANALISIS:**

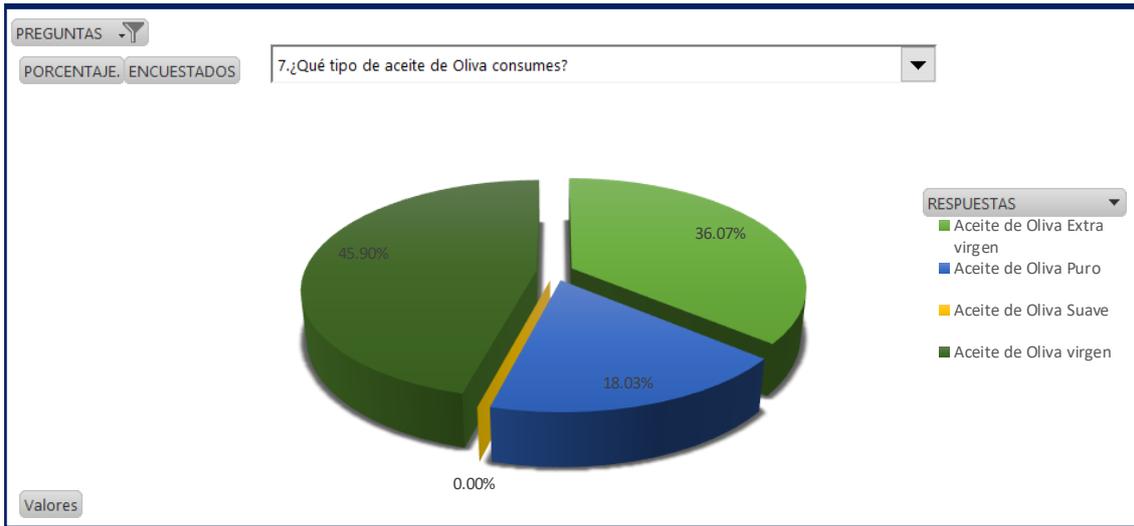
El 100% de los encuestados mencionaron que, si consumen el Aceite de Oliva, mostrando así un mercado que demanda dicho producto.



**Gráfico 7: Preguntar 6**

**ANALISIS:**

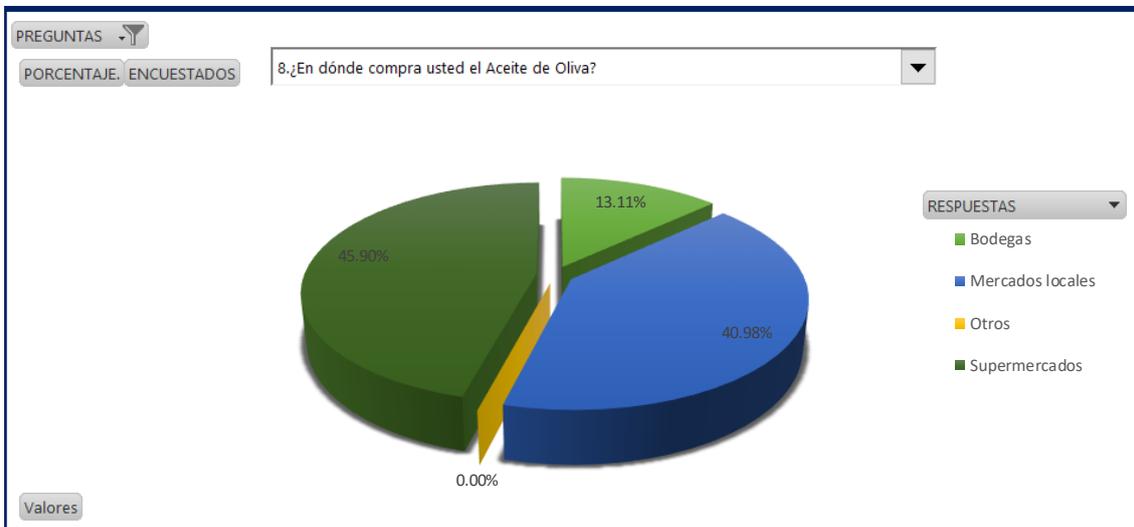
Entre los encuestados mencionaron que la marca más consumida es el Olivar con un 45%, mientras un 23% consume Primor.



**Gráfico 8: Preguntar 7**

**ANALISIS:**

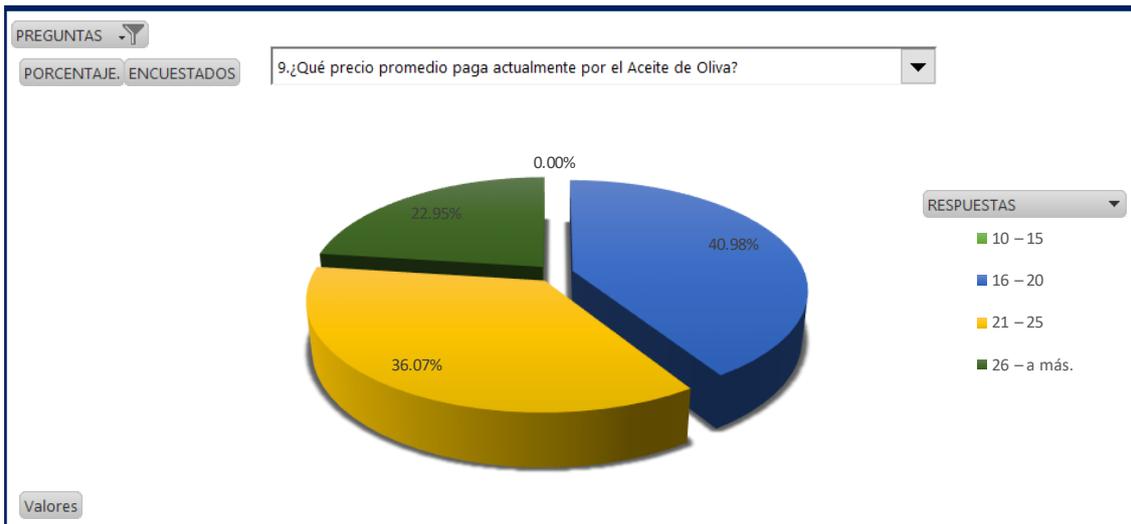
Entre los encuestados mencionaron que el 46% consumen el tipo de Aceite de Oliva virgen, mientras un 37% prefieren el aceite de aceite de Oliva extra virgen.



**Gráfico 9: Preguntar 8**

**ANALISIS:**

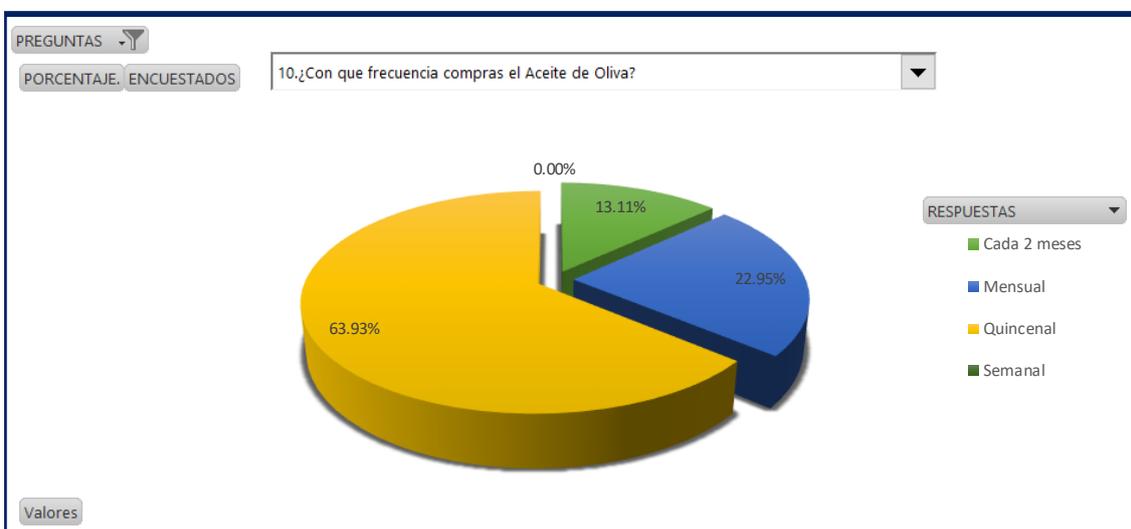
El 46% de los encuestados compran el aceite de oliva en Supermercados, mientras en 41% lo compra en mercados locales.



**Gráfico 10: Pregunta 9**

**ANALISIS:**

El precio que paga actualmente las personas encuestadas es de 16 – 20 soles representado por un 41%, mientras un grupo de 37% paga entre 21 – 25 soles.



**Gráfico 11: Pregunta 10**

**ANALISIS:**

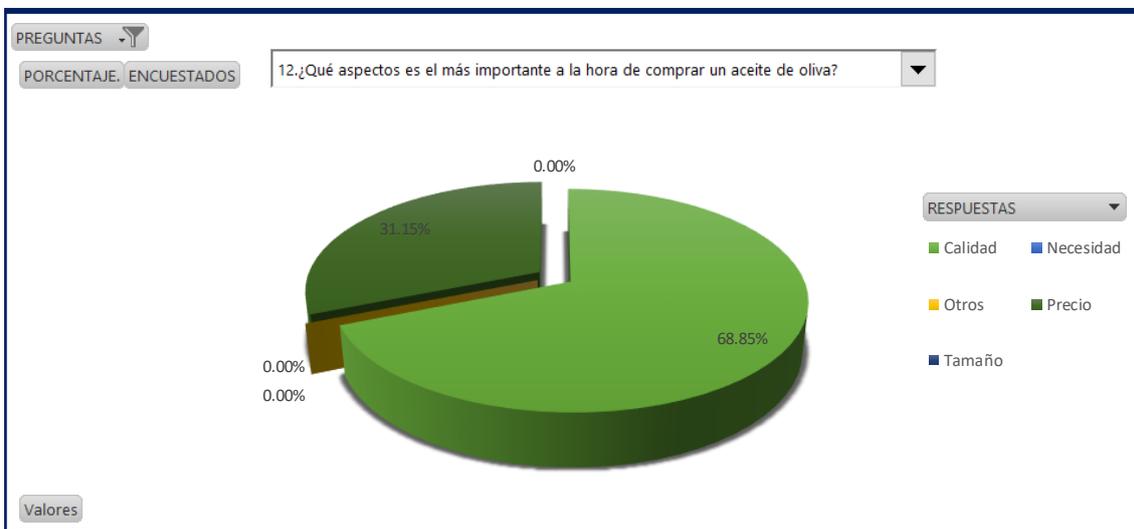
La frecuencia de compra de los consumidores y encuestados es de manera quincenal, esto representa un 64%.



**Gráfico 12: Pregunta 11**

**ANALISIS:**

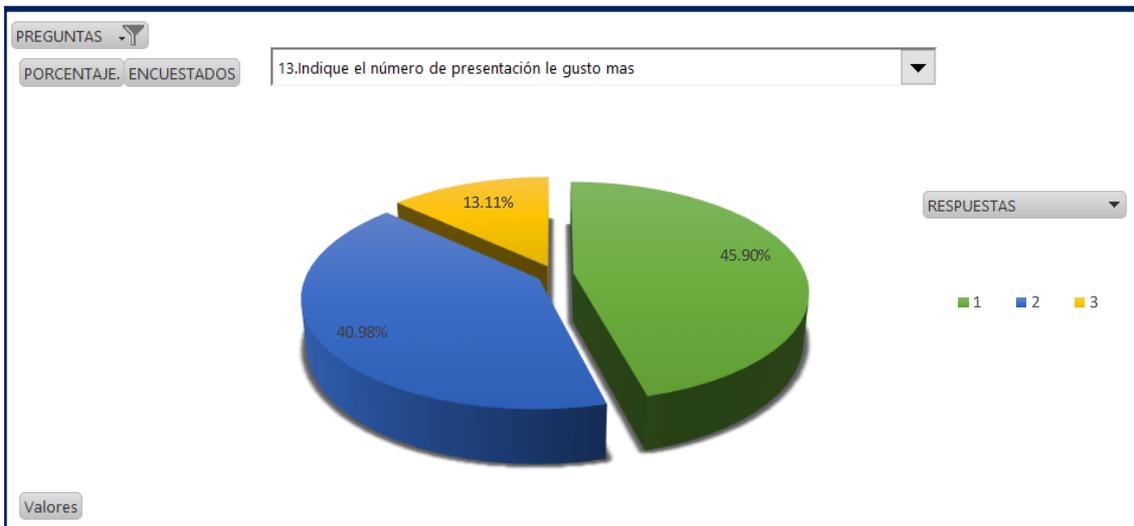
El tamaño de las presentaciones mostradas en la encuesta preferidas por los consumidores es de 200 ml.



**Gráfico 13: Pregunta 12**

**ANALISIS:**

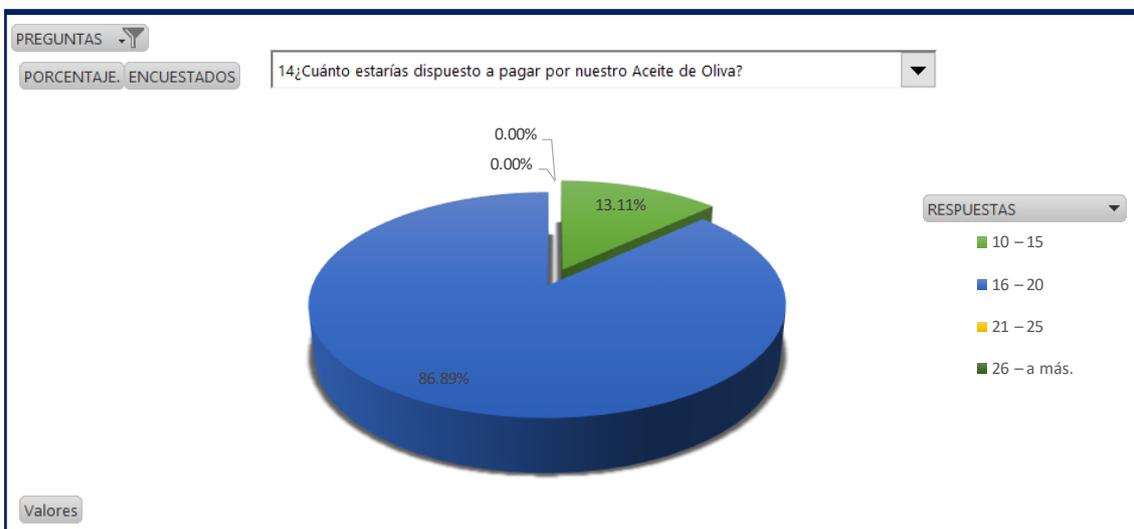
El 69% de los encuestados mencionaron que el aspecto más importante para ellos a la hora de la compra es del precio seguido por la calidad.



**Gráfico 14: Preguntar 13**

**ANALISIS:**

Entre las muestras que mostramos a los encuestados ellos preferían el modelo número 1 representando un 46% de los encuestados.



**Gráfico 15: Preguntar 14**

**ANALISIS:**

El precio que estaría dispuesto a pagar los encuestados por nuestro producto seria entre 16 y 20 soles.

## **3.2. Procedimientos para la Localización**

### **3.2.1. Método de ranking de factores:**

Para la realización de este estudio, se llegó a discutir este tema desarrollando otra vez la técnica de clasificación de macro localización, asimismo, se encuentran diferentes causas que participan en la ubicación de la planta, tenemos así los siguientes:

#### **A. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA**

Se tomó en consideración a las personas que ya se encuentran en la edad de trabajar de la demarcación de las zonas que se encuentren alrededor del distrito de San Juan de Lurigancho. Según Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI En san juan de Lurigancho se concentra un gran porcentaje de mano de obra.

#### **B. CERCANÍA AL MERCADO CONSUMIDOR**

Generalmente a mayor cercanía del mercado, mayor la capacidad de la empresa de influir sobre las decisiones de compra de las personas del entorno debido al impacto social de la misma. Por tal razón se ha considerado como un factor muy importante.

#### **C. SERVICIOS DE TRANSPORTE**

Hoy en día el servicio de transporte está al alcance de todos, el distrito de san juan de Lurigancho no es ajeno a ello.

#### **D. ELIMINACIÓN DE DESECHOS**

La eliminación de desechos hoy en día es un factor que muchos ciudadanos aplauden, y mejor si la planta cuenta con un sistema de tratamientos de aguas residuales

#### **E. SUMINISTRO DE AGUA**

El suministro de agua ha sido considerado como el elemento más significativo, esto debido a que es el insumo fundamental para fabricar el aceite de oliva, la disponibilidad de agua en el distrito de San Juan de Lurigancho es positiva.

## **F. REGLAMENTACIONES SOCIAL DE CADA ZONA**

Se evidencia que el distrito de San Juan de Lurigancho está repartido por zonas, las cuales algunas son más conservadoras que otras, y en algunos casos se llegó a conocer que son muy liberales.

## **G. PROXIMIDAD DE MATERIAS PRIMAS**

La obtención de aceite de oliva, es a partir de la aceituna, la que se encuentra en la zona sur del país. La importancia que representa para la ubicación de la planta la cercanía con este insumo es alta, ya que así estaremos disminuyendo costos de transporte entre otros.

## **H. TERRENOS**

Se tomó en cuenta para este estudio los terrenos que se encontraban disponibles y también el costo de los mismos. Seguidamente se está detallando la tabla de enfrentamiento para colocar el análisis adecuado a cada uno de los factores en relación de su significación. Para poder realizar una clasificación óptima. Se consideró lo siguiente:

La cercanía a los consumidores de aceite de oliva es más importante que todos los factores debido al producto que vendemos.

El abastecimiento de agua es más importante que la cercanía que se tiene a la materia prima porque es un recurso sustancial para fabricar del aceite de oliva.

Los reglamentos de cada zona son menos importantes que la proximidad de la materia prima, pero es más importante que el costo del terreno.

El costo del terreno es más importante que la disponibilidad de mano de obra, debido al gran porcentaje que hay en la zona.

La eliminación de los desechos es menos importante que la disponibilidad de mano de obra, pero más importante que el transporte.

### 3.3. Tabla de enfrentamiento de factores

**Tabla 4: Enfrentamiento de factores**

FACTOR	A	B	C	D	E	F	G	H	CONTEO	PONDERADO
A	X	O	1	1	O	O	O	O	3	8
B	1	X	1	1	1	1	1	1	8	22
C	O	O	X	O	O	O	O	O	1	3
D	O	O	1	X	O	O	O	O	2	6
E	1	O	1	1	X	1	1	1	7	19
F	1	O	1	1	O	X	O	1	5	14
G	1	O	1	1	O	1	X	1	6	17
H	1	O	1	1	O	O	O	X	4	11
									36	100

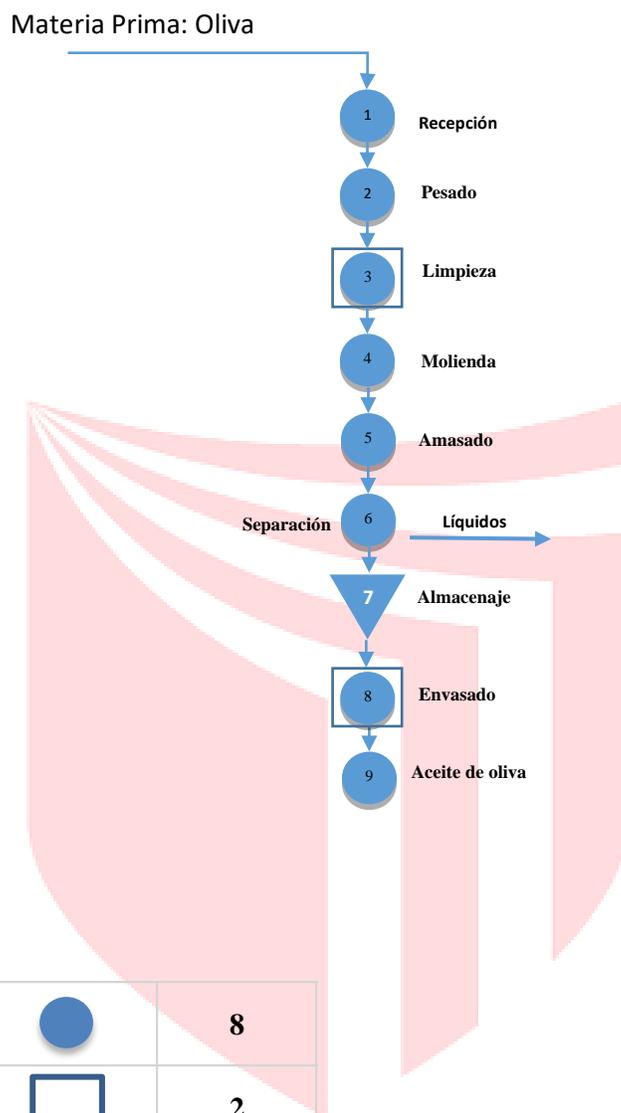
**Ranking de Factores: ZONA 01, ZONA 02, ZONA 03, ZONA 04, ZONA 04 ZONA 05, ZONA 06, ZONA 07, ZONA 08.**

**Tabla 5: Resultado de los factores de localización**

FACTOR DE LOCALIZACION	PONDERADO (%)	ZONA 01		ZONA 02		ZONA 03		ZONA 04		ZONA 05		ZONA 06		ZONA 07		ZONA 08	
		cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.	cal.	punt.
CERCANÍA AL MERCADO CONSUMIDOR	22	2	44	3	66	2	44	4	88	4	88	4	88	3	66	1	22
ABASTECIMIENTO DE AGUA	19	5	95	5	95	5	95	3	57	3	57	3	57	2	38	2	38
PROXIMIDAD DE MATERIAS PRIMAS	17	3	51	4	68	4	68	5	85	4	68	5	85	5	85	5	85
REGLAMENTACIONES SOCIAL DE CADA ZONA	14	2	28	6	84	6	84	4	56	6	84	4	56	8	112	8	112
TERRENOS	11	4	44	3	33	1	11	2	22	7	77	6	66	2	22	1	11
DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	8	4	32	5	40	3	24	6	48	4	32	6	48	5	40	1	8
ELIMINACIÓN DE DESECHOS	6	10	60	10	60	8	48	8	48	8	48	6	36	4	24	4	24
SERVICIOS DE TRANSPORTE	3	4	12	4	12	4	12	3	9	4	12	2	6	2	6	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>366</b>	<b>458</b>	<b>386</b>	<b>413</b>	<b>466</b>	<b>442</b>	<b>393</b>	<b>303</b>								

En resultado, a la ubicación escogida para la planta de fabricación y distribución de aceite de oliva en San Juan de Lurigancho-Lima-Perú está localizado en la zona 05 la que tiene el máximo puntuación (ranking de factores).

### 3.4. Diagrama de operaciones de aceite de oliva (DOP)



OPERACIÓN	●	8
INSPECCIÓN	□	2
ALMACENADO	▼	1
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

Gráfico 16: Diagrama de operaciones de aceite de oliva

### 3.5. Diagrama de Actividades (DAP)

**Tabla 6: Diagrama de actividades**

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO							
Diagrama No. 1	Hoja No. 1	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIAL <input type="checkbox"/>	EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>			
Objetivo: Revisión del proceso para elaboración del aceite de oliva.		RESUMEN					
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA		
Proceso analizado:		Operación	9				
		Transporte	1				
Metodo: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Espera	1				
		Inspección	1				
Localización: San Juan de Lurigancho		Almacenamiento	2				
		Distancia (m)					
Operario: Trabajador		Tiempo (hr/hombre)					
		Costo					
		Total	14				
Elaborado por: Elias Carhua	Fecha: 0/106/2019	Comentarios					
Descripción		Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo ○ → D □ ▽		Observaciones
Recepción de materia prima (aceituna)		1			●		Realizar inventario
Selección del producto		1			●		
Lavado del producto		1			●		
Despalillado de los productos		1			●		
Inspección de los productos		1				●	Registrar datos
Molienda del producto		1			●		
Centrifugado del producto		1			●		
Amasado de los productos		1			●		
Separación y/o extracción del producto		1			●		
Almacenado del producto		2				●	Realizar inventario
Envasado de los productos		1			●		
Almacenado y/o paletizado del producto final		1				●	
Distribución del producto final		1				●	
TOTAL		14					

3.6. Balance de materiales y Diagrama de flujo del proceso de transformación de aceitunas en aceite de oliva

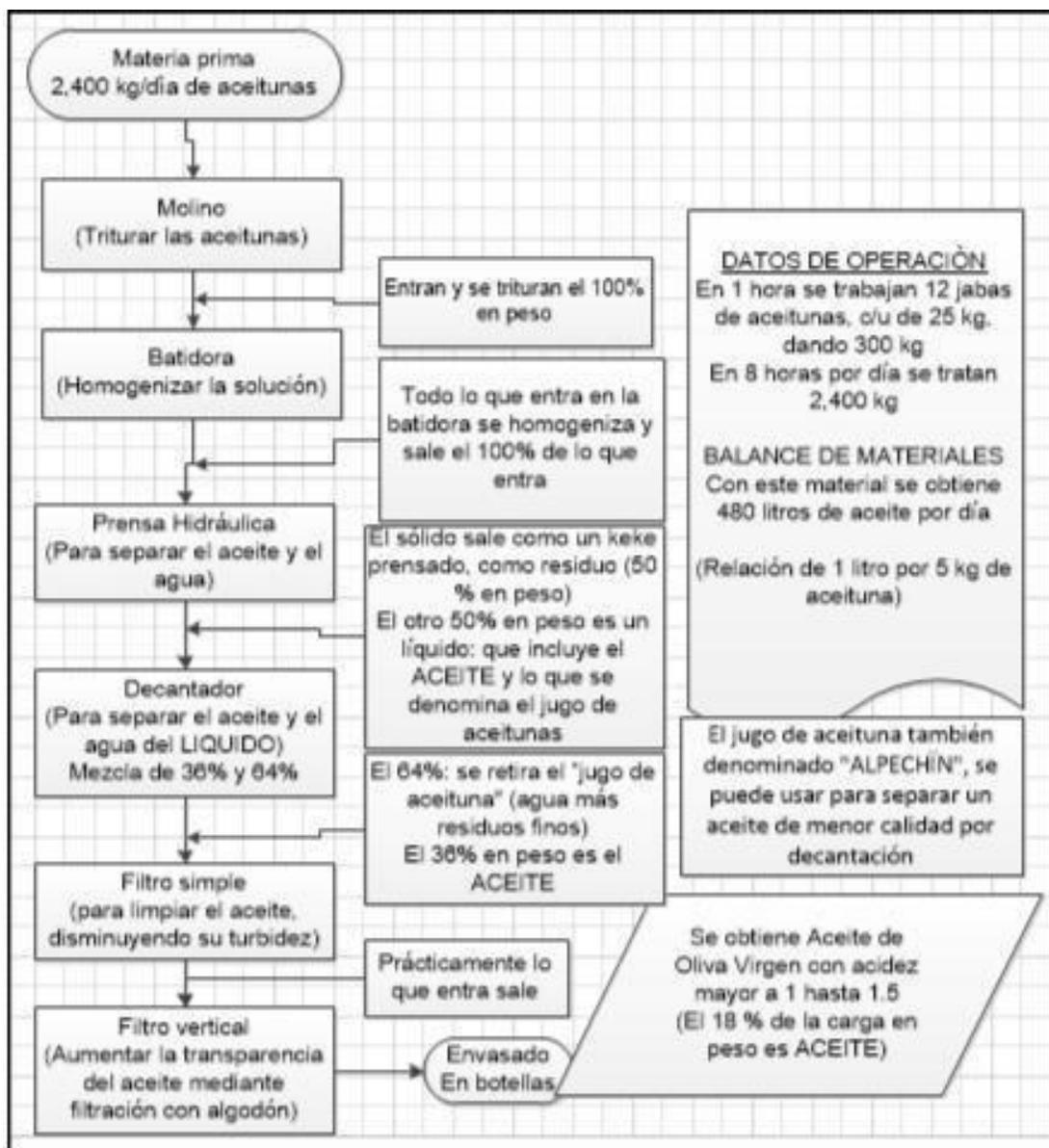
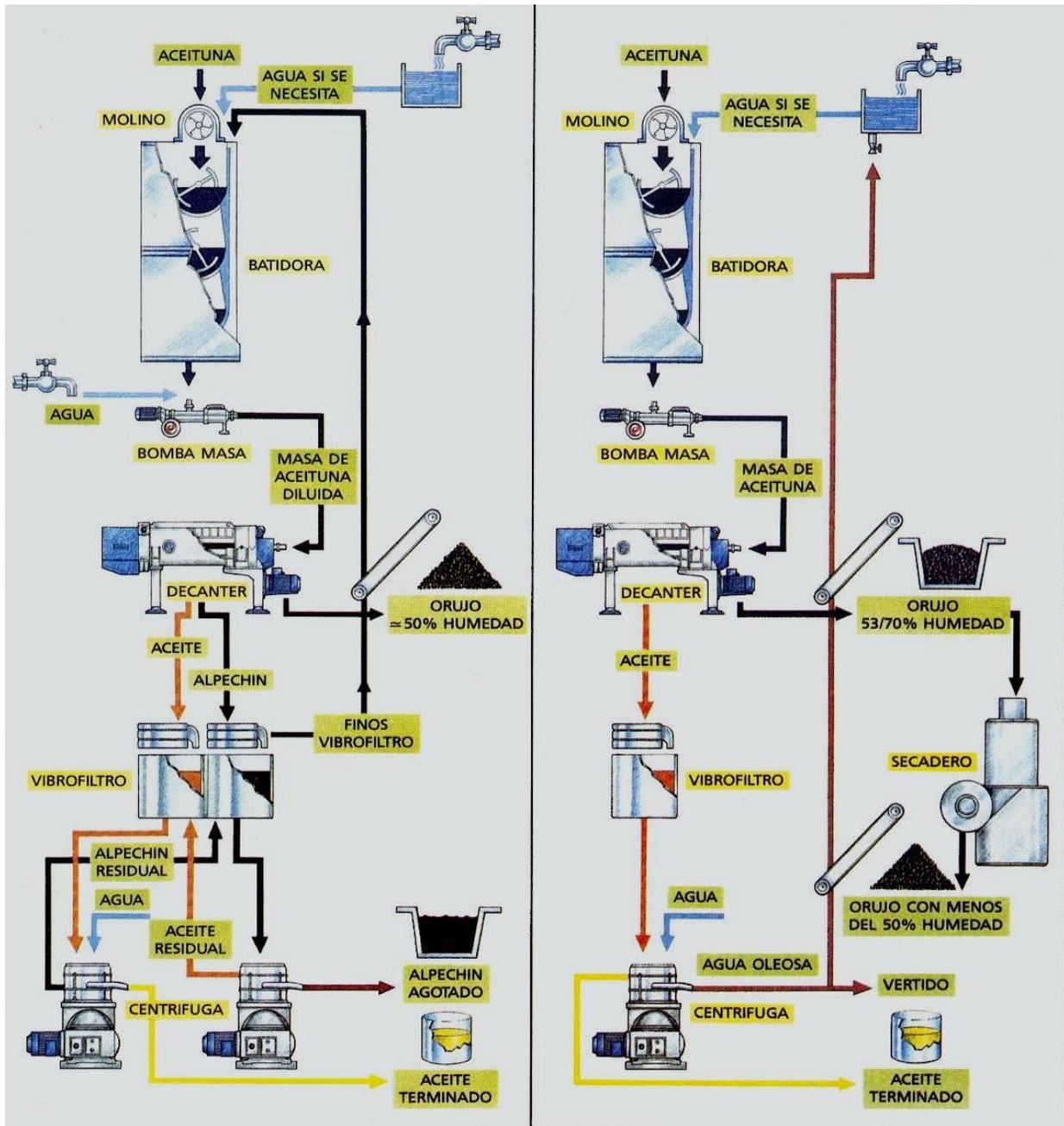


Gráfico 17: Balance de materiales y diagrama de flujo de proceso de transformación de aceitunas en aceite de oliva

### 3.7. Sistema Continuo de dos y tres fases.



**Ilustración 1: Sistema continuo de dos y tres fases**

Tres fases, con consumo de agua (600-1000 litros agua/Tm) y producción de alpechín.

Dos fases, sin consumo de agua (solo en el centrifugado 50 litros/Tm) y sin producción de alpechín.

### **3.8. Equipos y herramientas**

#### **3.8.1. Faja Transportadora**

La faja transportadora es utilizada para transportar las aceitunas a lo largo del proceso de obtención del aceite de oliva.

Está constituida en gran parte por acero inoxidable 304, lo cual resulta ser apto para los alimentos.



**Ilustración 2: Faja transportadora**

#### **3.8.2. Seleccionadora Calibradora**

La mesa de selección calibradora, tiene por finalidad en nuestro proceso productivo, el de permitir escoger las aceitunas que se encuentran en buen estado, de las que no lo están; el material del que está compuesta es de acero inoxidable, está compuesta por veintidós cuerdas, y tiene un espacio para 8 a 10 personas.



**Ilustración 3: seleccionadora**

### 3.8.3. Molino de Martillo

El molino de martillo es un equipo que se utiliza para moler las aceitunas que ya fueron previamente seleccionadas.



**Ilustración 4: molino de martillo**

### 3.8.4. Batidora

La batidora es una máquina que está hecho a base de acero inoxidable, se puede utilizar para procesos en frío o caliente; tiene una capacidad de 100 litros, su funcionamiento es mediante un motor eléctrico y cuenta con unas paletas que son intercambiables. Se utiliza para ablandar la masa que ha formado la aceituna y despojar el aceite de la misma.



**Ilustración 5: Batidora**

### 3.8.5. Prensa

La prensa es una máquina que está fabricada con acero inoxidable; que, en el proceso de obtención de aceite de oliva, nos sirve para la extracción del aceite.



**Ilustración 6: Prensa**

### 3.8.6. Centrifugadora

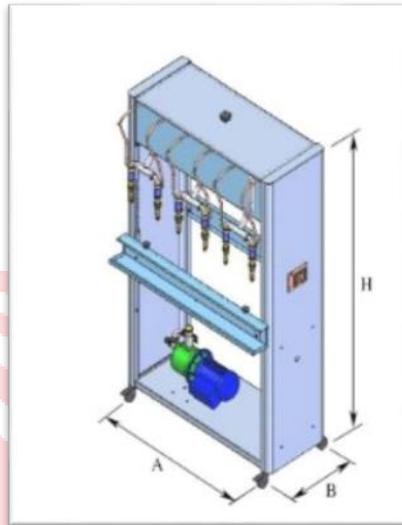
La centrifugadora es un equipo de acero inoxidable, que sirve para disgregar el agua del aceite de oliva, haciendo uso de la fuerza centrífuga que constantemente está siendo controlada.



**Ilustración 7: centrifugadora**

### 3.8.7. Embotelladora

La embotelladora es una máquina que va a llenar los envases ya sean botellas con el aceite de oliva. Tiene una capacidad de llenar envases 720 litros por cada hora.



**Ilustración 8: Embotelladora**

### 3.8.8. Tapadora Semi automática

La tapadora semi automática es una máquina eléctrica, que sirve para tapar los envases que utilicen la tapa de tipo polfer que son de aluminio.



**Ilustración 9: tapadora semi automática**

### **3.8.9. Etiquetadora Automática**

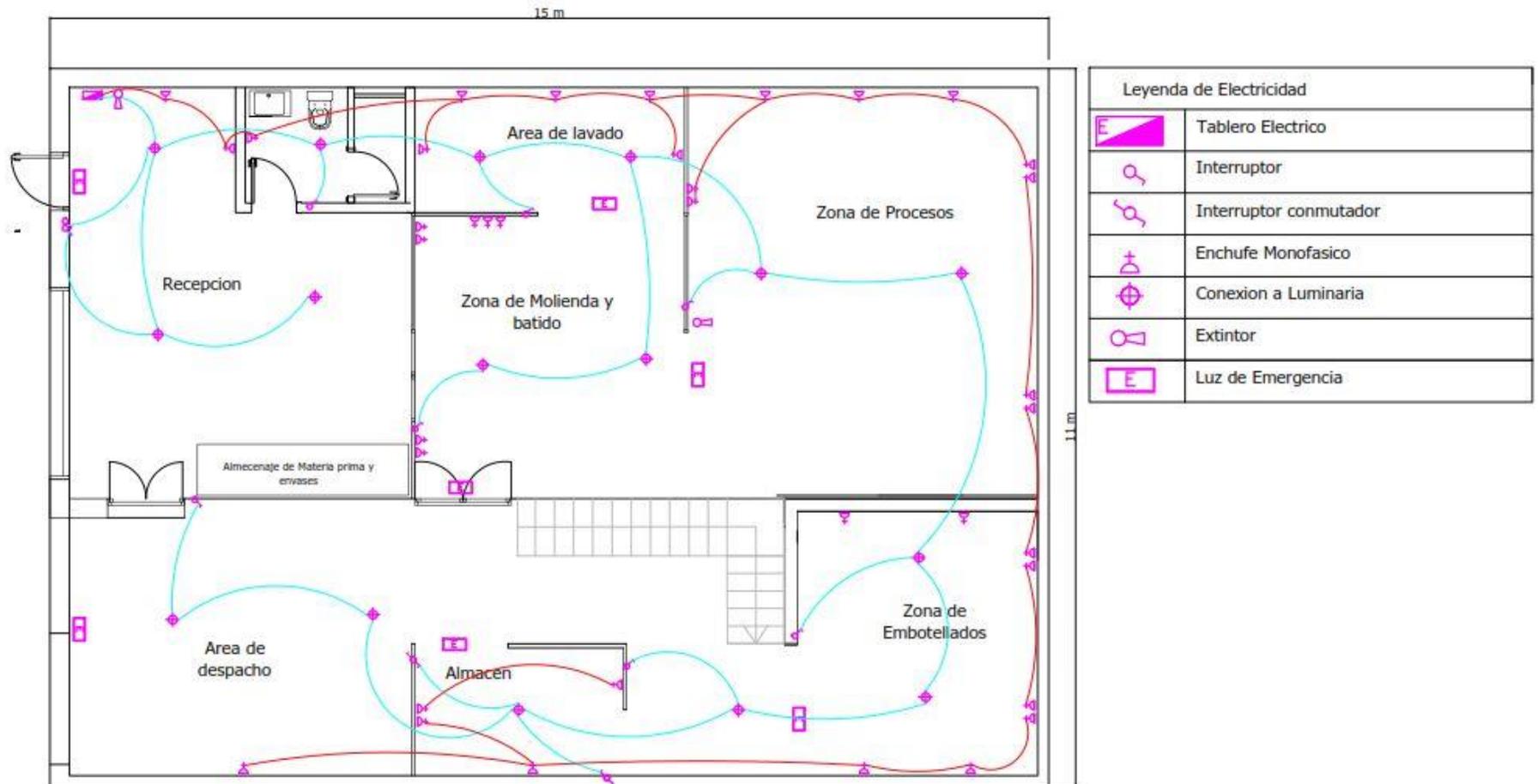
La etiquetadora automática está especialmente diseñada para realizar el etiquetado de diferentes envases, como los que pueden ser botellas de forma redonda o los envases que sean de forma cilíndrica.



**Ilustración 10: Etiquetadora automática**

### 3.9. Sistema Eléctrico

Gráfico 18: Plano de distribución eléctrica



### 3.9.2. Distribución eléctrica de la micro planta de aceite de oliva

- La planta contará con 1 tablero General
- Contará con 2 sub tableros
  - 1 tablero de luminarias (TL)
  - 1 tablero de equipos y herramientas (TEH)

### 3.9.3. Cálculo del Tablero de luminarias (TL)

Este tablero está capacitado para soportar el consumo de 15 luminarias de 100 W

- Calculamos la potencia total de las luminarias

$$15 \times 100w = 1500W$$

- Calculamos el corriente

$$1500w / 220v = 6.9 A$$

**El consumo total de las luminarias es 6.9 A**

**La llave general de las luminarias será de 10 A**

### 3.9.4. Cálculo del tablero de equipos y herramientas:

**Tabla 7: Cálculo del tablero de equipos y herramientas**

<b>Lista de Equipos</b>	<b>Potencia</b>	<b>Und</b>
Faja Transportadora	0.75	kW
Seccionadora Calibradora	0.75	kW
Molino Martillo	2.2	kW
Batidora	1.5	kW
Prensa	4.4	kW
Centrifuga	2.6	kW
Embotelladora	0.37	kW
Tapadora Semiautomática	0.18	kW
Etiquetadora Automática	0.5	kW
total	13.25	kW

- Potencia total =  $13.25 \times 1000 = 13250 \text{ w}$
- Calculamos la corriente

$$13250\text{w} / 220\text{v} = 60.22 \text{ A}$$

**El consumo total de los equipos es 60.22 A**

**La llave general de las luminarias será de 10 A**

### 3.10. Implementación del sistema eléctrico de una micro planta de aceite de oliva

La instalación de la micro planta de aceite de oliva tendrá el siguiente esquema de propuesta de instalación eléctrica:

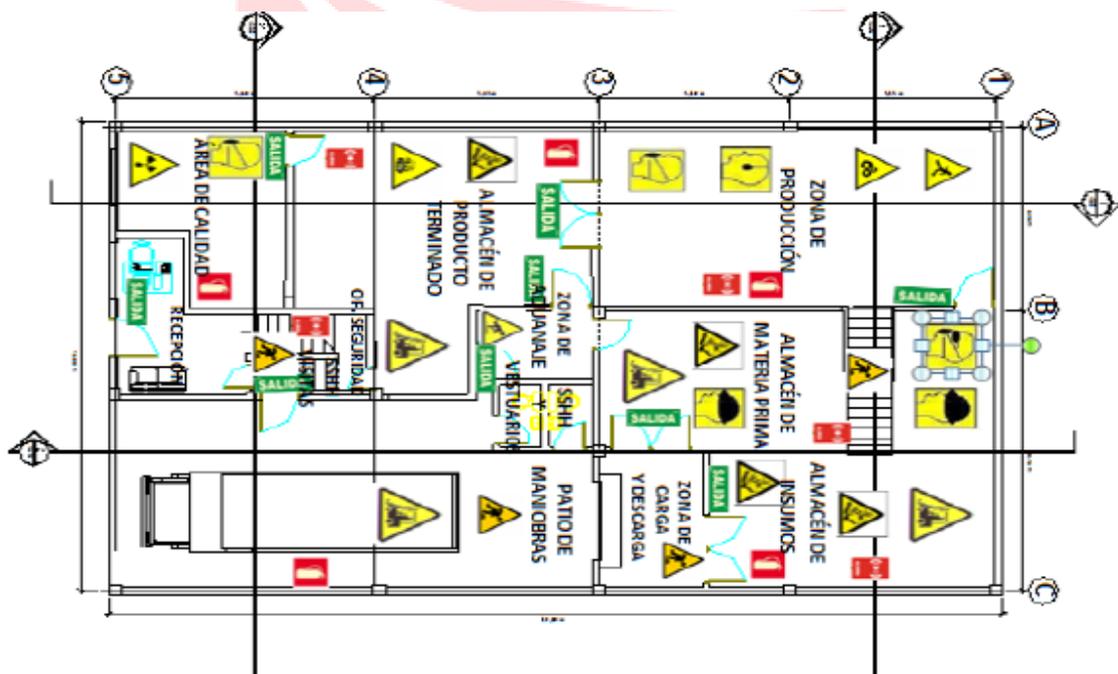
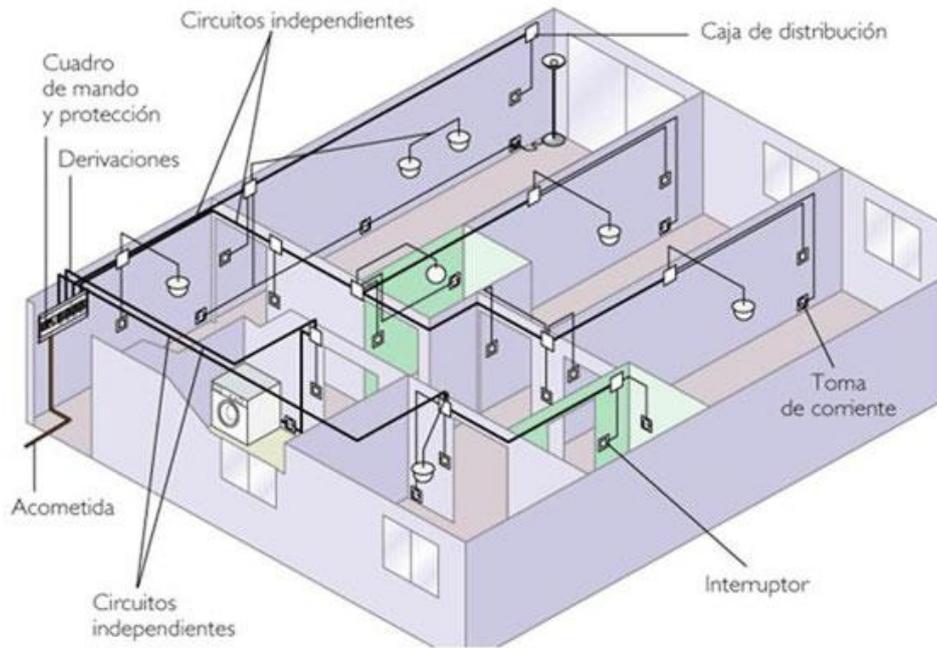


GRÁFICO 19 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA MICRO PLANTA

Fuente: Equipo de Trabajo

En la cual este trabajo de investigación muestra los siguientes puntos de conexión desde la acometida, y zonas de distribución de las diversas áreas de producción.

**Gráfico 20: Conexiones de acometida y zonas de distribución**



### 3.11. Distribución general

#### 3.11.1. Tabla relacional

Se precisa la distribución de la planta.

Para la distribución de la planta se utilizará el método de la tabla relacional de actividades.

- **Prioridades de relación**

**Tabla 8: Prioridades de relación**

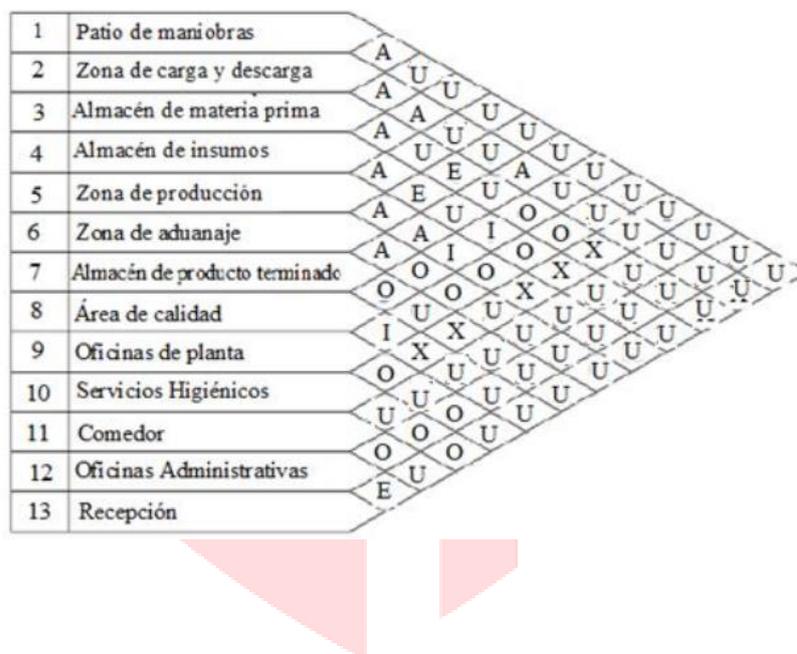
Letra	Prioridad
A	Necesariamente juntas
E	Juntas
I	Importante
O	Indiferente

U	Separadas
X	Indeseable

Con esta información se elaboró la tabla de relación de actividad. En ella se aprecia la necesidad de la cercanía de las áreas y permitió hacer un adecuado diseño de planta.

### 3.11.2. Diagrama relacional de actividades

**Gráfico 21: Diagrama de relación de actividades**



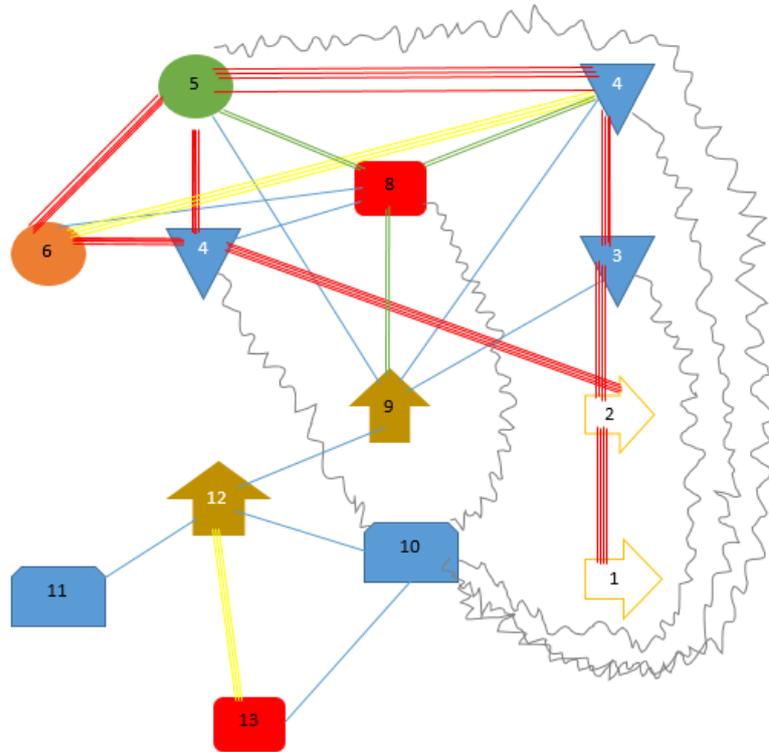
Los objetivos para la distribución de planta:

- Comunicación eficaz entre las áreas de trabajo.
- Disminuir/ evitar retrasos en producción.
- Maximizar el uso de recursos.

### 3.11.3. Diagrama de recorrido

Según los objetivos, los principios para la distribución de planta fueron: integración entre las áreas, flujo y mínima distancia recorrida. Se dibujaron las relaciones. Las letras

‘A’ se unieron con cuatro líneas, las ‘E’ con tres, las ‘I’ con dos, las ‘O’ con uno y la ‘U’ con cero. Lo indeseable se trazó con líneas zig – zag.



**Ilustración 11: diagrama de recorrido**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.12. Cálculo de superficies

Para la evaluación de estos cuadros se usará  $K=0.15$ , ya que ese es el valor para la industria alimentaria.

**Tabla 9: Cálculo de superficies**

Puestos		Largo (M)	Ancho (M)
DESHOJADO	Y	2.17	1.41
LAVADO			
PESADO		1.2	1.2
MOLINO	Y	1.3	5

BATIDORA		
CENTRÍFUGA HORIZONTAL	3.75	1.85
CENTRÍFUGA VERTICAL	1.2	0.8
ALMACÉN DE ACEITE	0.37	0.2
EMBOTELLADO	0.9	0.45

Fuente: Elaboración propia

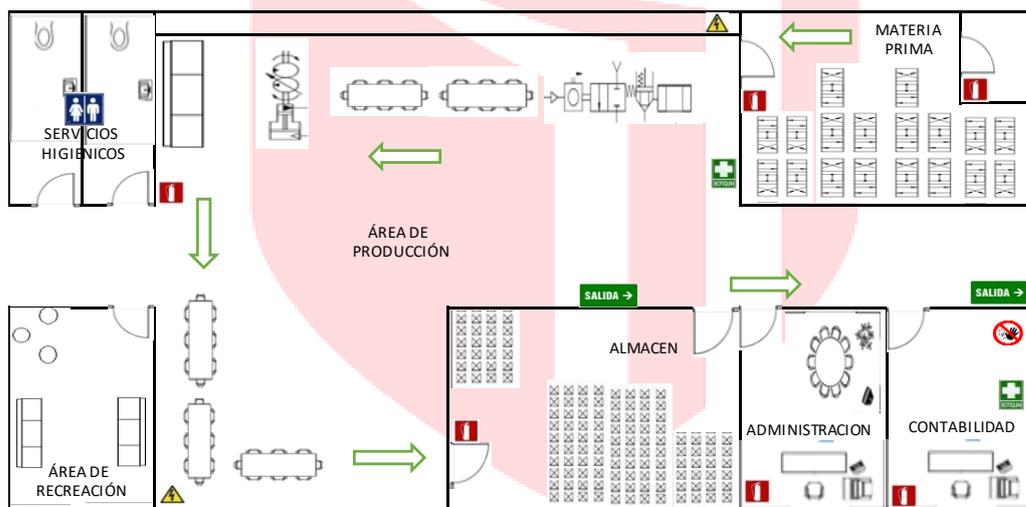
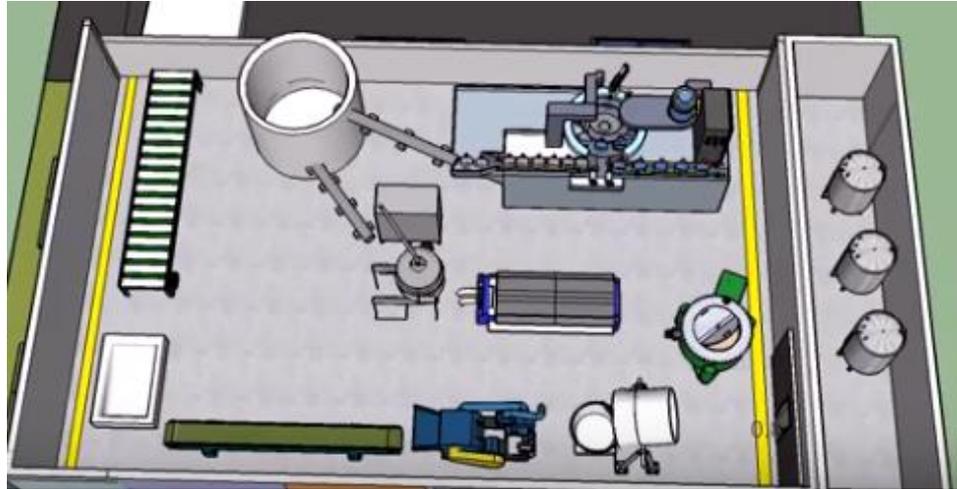
**Tabla 10: Determinación de puestos**

Puestos	n	N	Ss	Sg	Se	St
DESHOJADO Y LAVADO	1	3	3.1	9.2	1.8	14.1
PESADO	1	1	1.4	1.4	0.4	3.3
MOLINO Y BATIDORA	1	3	6.5	19.5	3.9	29.9
CENTRÍFUGA HORIZONTAL	1	3	6.9	20.8	4.2	31.9
CENTRÍFUGA VERTICAL	1	3	1.0	2.9	0.6	4.4
ALMACÉN DE ACEITE	1	1	0.1	0.1	0.0	0.2
EMBOTELLADO	1	2	0.4	0.8	0.2	1.4
					TOTAL	85.2

Fuente: Elaboración propia

Necesitamos un área aproximada de 86 m<sup>2</sup> para el área de producción

### 3.13. Implementación del Layout



**Ilustración 12: Implementación layout**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.14. Análisis financiero

#### 3.14.1. Inversión fija

Representa el 48% de la inversión total, conformado por la inversión fija tangible e intangible.

#### 3.14.2. Inversión fija tangible

Detalla los diversos costos a invertir en los equipos y muebles que tendrá la tienda comercial.

**Tabla 11: Inversión fija**

	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>I. INVERSIÓN FIJA</b>			<b>S/. 88,946.42</b>
<b>1. INVERSIÓN FIJA TANGIBLE</b>			<b>S/. 84,016.90</b>
Equipos y muebles de oficina			<b>S/. 11,326.00</b>
<b>Equipos</b>			<b>S/. 4,698.00</b>
Computadora	2	S/. 1,599.00	S/. 3,198.00
Impresora multifuncional	2	S/. 500.00	S/. 1,000.00
Teléfono	5	S/. 100.00	S/. 500.00
<b>Muebles</b>			<b>S/. 1,200.00</b>
Escritorio	1	S/. 500.00	S/. 500.00
Mesa y sillas de reunión	1	S/. 200.00	S/. 200.00
Silla de escritorio	4	S/. 50.00	S/. 200.00
Archivador	2	S/. 150.00	S/. 300.00
<b>Equipos adicionales</b>			<b>S/. 5,428.00</b>
Grupo electrogeno	1	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
Dispensador de agua	1	S/. 650.00	S/. 650.00
Cafetera Eléctrica	1	S/. 79.00	S/. 79.00
Hervidor	1	S/. 119.00	S/. 119.00
Friobar	1	S/. 510.00	S/. 510.00
Cartuchos para la impresora	1	S/. 30.00	S/. 30.00
Útiles de oficina	1	S/. 40.00	S/. 40.00
Equipos y muebles para el negocio			<b>S/. 72,690.90</b>
<b>Equipos</b>			<b>S/. 70,500.00</b>
Kit completo	1	S/. 25,000.00	S/. 25,000.00
Equipo de calidad	1	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00
Empaquetadora	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Racks	2	S/. 1,000.00	S/. 2,000.00
Cisterna	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Parihuelas	50	S/. 250.00	S/. 12,500.00
Jabas	200	S/. 100.00	S/. 20,000.00
Montacarga	1	S/. 15,000.00	S/. 15,000.00
<b>Muebles</b>			<b>S/. 1,330.00</b>
Mesa de trabajo	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Mesa de alimentos	1	S/. 130.00	S/. 130.00
Estante de metal	3	S/. 300.00	S/. 900.00
<b>Otros</b>			<b>S/. 860.90</b>

ELABORACION: El grupo de trabajo

### 3.14.3. Inversión fija intangible

Se detalla los diferentes puntos a realizar desde la preparación para la ejecución de la instalación de los servicios del local.

**Tabla 12: Inversión fija tangible**

<b>2. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE</b>			<b>S/.</b>	<b>4,929.52</b>	
Preparación del negocio		S/.	2,510.02	S/.	2,510.02
Constitución de empresa		S/.	752.00	S/.	752.00
Licencia municipal-SJM		S/.	487.50	S/.	487.50
Gastos de instalación en el local		S/.	1,180.00	S/.	1,180.00

### 3.14.4. Capital de trabajo

Está representado por el 47% de la inversión total que es destinado para dar inicio al primer mes de operaciones del proyecto, donde se toma en cuenta la existencia, disponible e exigibles que es detallado en el siguiente cuadro.

**Tabla 13: Capital de trabajo**

<b>II. CAPITAL DE TRABAJO</b>			<b>S/.</b>	<b>87,950.00</b>	
<b>1. EXISTENCIA</b>			<b>S/.</b>	<b>70,140.00</b>	
Materia prima		S/.	70,000.00	S/.	70,000.00
GIF		S/.	140.00	S/.	140.00
<b>2. DISPONIBLE</b>			<b>S/.</b>	<b>12,810.00</b>	
Útiles de oficina	combo	S/.	10.00	S/.	10.00
Jefe de Planta	persona	S/.	1,800.00	S/.	1,800.00
Duo Internet (WI-FI)-Teléfono	paquete	S/.	100.00	S/.	100.00
Agua	recibo	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Luz	recibo	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Productos de limpieza	combo	S/.	100.00	S/.	100.00
Transporte		S/.	100.00	S/.	100.00
Contador	persona	S/.	200.00	S/.	200.00
Vendedor	persona	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Publicidad		S/.	3,000.00	S/.	3,000.00
Gastos de Transporte		S/.	1,500.00	S/.	1,500.00
Supervisor de Calidad	persona	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Supervisor de Planta	persona	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
				S/.	-
<b>3. EXIGIBLES</b>			<b>S/.</b>	<b>5,000.00</b>	
Alquiler del local		S/.	5,000.00	S/.	5,000.00

### 3.14.5. Imprevisto

Consideramos el 5% de la suma de la inversión fija y capital de trabajo por si varía algún precio de compra en la mercadería, insumos o incluso en el precio de los activos.

**Tabla 14: Imprevisto**

<b>III. IMPREVISTO (5%)</b>			<b>S/.</b>	<b>8,844.82</b>
-----------------------------	--	--	------------	-----------------

### 3.14.6. Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento de Sweet Alfajor se basa en las ventas que tienen las empresas líderes del mercado, esto nos ayudará a proyectar nuestros niveles de ventas de los alfajores

En el siguiente cuadro mostraremos la tendencia de venta.

**Tabla 15: Tasa de crecimiento**

2020											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
→ 0.00%	↑ 0.5%	→ -0.10%	↑ 0.3%	↑ 0.3%	→ 0.2%	↑ 0.4%	↓ -0.3%	→ 0.2%	↓ -0.4%	↑ 0.4%	↑ 0.5%

2021											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
↑ 0.3%	↑ 0.6%	↓ -0.2%	↑ 0.3%	↑ 0.4%	↑ 0.5%	→ 0.2%	↓ -0.4%	↓ -0.3%	↓ -0.3%	↑ 0.6%	↑ 0.5%

2022											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
→ 0.1%	↑ 0.3%	→ 0.1%	→ 0.2%	→ 0.1%	↑ 0.5%	↑ 0.4%	↓ -0.4%	→ 0.1%	↓ -0.5%	↑ 0.6%	↑ 0.4%

DONDE:

↑	MAYOR
→	PROMEDIO
↓	MENOR

Cabe resaltar que habrá meses en donde las ventas sean bajas debido a que en el año de difunden con mayor propaganda algunos dulces como los turrones, panetones, chocolates, que dejarían del lado a los alfajores, pero aun así se pretende tener un crecimiento promedio de 0.1% el primer año debido a que la empresa es nueva en su

**Tabla 16: Proyección de la demanda**

rubro



### 3.14.7. Costos de producción

En los costos de producción se debe tomar en cuenta los gastos y costos, cuya sumatoria corresponde al costo total de producción, esto se toma con la finalidad de calcular los costos unitarios de producción, mismos que nos permiten establecer el precio de venta.

En el siguiente cuadro mostramos los costos del primer mes de producción de 7000 botellas de aceite de oliva, diferenciando los costos fijos de los costos variables.

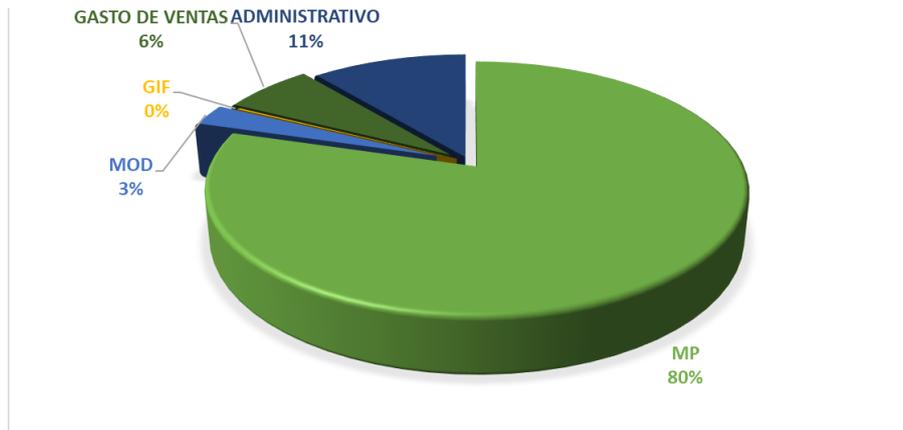
**Tabla 17: Presupuesto de producción**

<b>PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN</b>								
	MAGNITUD	UNIDADES	COSTO POR UNIDAD		COSTO TOTAL	COSTO FIJO	COSTO VARIABLES	
<b>MP</b>			S/.	10.00	S/.	70,000.00		
Aceite de Oliva	Kg	1	S/.	10.00	S/.	70,000.00	S/.	70,000.00
<b>MOD</b>					S/.	2,400.00		
Supervisor de Calidad	persona	1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Supervisor de Planta	persona	1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
<b>GIF</b>			S/.	0.02	S/.	140.00		
Etiquetas	millar	1	S/.	0.02	S/.	140.00	S/.	140.00
<b>GASTO DE VENTAS</b>					S/.	5,700.00		
Vendedor	persona	1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	S/.	5,700.00
Publicidad		1	S/.	3,000.00	S/.	3,000.00	S/.	1,200.00
Gastos de Transporte		1	S/.	1,500.00	S/.	1,500.00	S/.	3,000.00
<b>GASTO ADMINISTRATIVO</b>					S/.	9,710.00		
Utiles de oficina	combo	1	S/.	10.00	S/.	10.00	S/.	9,710.00
Jefe de Planta	persona	1	S/.	1,800.00	S/.	1,800.00	S/.	10.00
Duo Internet (WI-FI)-Teléfono	unid	1	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	1,800.00
Agua	Lt	1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	S/.	100.00
Luz		1	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00	S/.	1,200.00
Productos de limpieza	unid	1	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	1,200.00
Transporte		1	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00
Contador	persona	1	S/.	200.00	S/.	200.00	S/.	100.00
Alquiler del local		1	S/.	5,000.00	S/.	5,000.00	S/.	200.00
<b>TOTAL</b>					S/.	87,950.00	S/.	15,410.00
							S/.	72,540.00

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente grafico se puede observar cómo se encuentra conformada la estructura de costos de la empresa.

**Gráfico 22: Estructura de costos**



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo se muestra la distribución de costos fijos y costos variables que nos ayudara en el análisis del punto de equilibrio.



**Gráfico 23: Costo total**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.14.8. Costo unitario

El costo unitario está basado en el cuadro de costo de producción, el cual los insumos o ingredientes se está comprando al por mayor y de estos se hace un cálculo de las cantidades unitarias que se utilizan en la elaboración del aceite de oliva.

**Tabla 18: Costo unitario**

					MINORISTA	
					1	
TOFFE	UNIDADES	CANTIDAD	CANTIDAD	PCOSTO	PC.UNITARIO	
Aceite de Oliva	ml	1	500	S/. 10.33	S/. 10.33	
Etiqueta	millar	1	1000	S/. 0.02	S/. 0.02	
TOTAL				S/. 10.35	S/. 10.35	

Fuente: Elaboración Propia

### 3.14.9. Precio de costo unitario

En el cuadro anterior se muestra en costo unitario por cada unidad de aceite de oliva siendo su precio de costo unitario S/15.00 de 250 ml.

### 3.14.10. Precio de venta

El precio de venta de los alfajores según nuestra encuesta los clientes estarían dispuestos a pagar S/15.00 nuevos soles.

Se fijó este precio también a la competencia ya que su precio bordeo esta cantidad en soles.

### 3.14.11. Margen de utilidad

Para determinar nuestro margen de utilidad, se debe vender un numero de cajas de aceite de oliva para que la empresa pueda generar utilidad y a su vez rentabilidad y que la empresa siga en marcha como uno de los principios básicos de la contabilidad.

Para ello haremos uso de los estudios del análisis del punto de equilibrio.

### 3.14.12. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se interpreta como cuantos productos o en nuestro caso cuantas cajas de alfajor necesita vender la empresa y no obtendrá ni utilidades ni perdida, pero aun así la empresa siga en marcha.

A continuación, determinaremos el punto de equilibrio de la empresa para ello haremos uso de dos métodos formula y gráfico.

**Tabla 19: Punto de equilibrio**

PUNTO DE EQUILIBRIO		
PV	S/.	15.00
CV U	S/.	10.02
CF TOTAL	S/.	15,410
CVT	S/.	72,540
Q EQUI		3094
P EQUI	S/.	46,415.66

$$P.E. = \frac{CF}{P - CV}$$

CF Costos fijos  
P Precio unitario  
CV Costos variables unitarios

**Tabla 20: Punto de equilibrio**

PV UNITARIO	CANTIDAD	INGRESO TOTAL	COSTO FIJO	CV UNITARIO	CV TOTAL	COSTO TOTAL
S/. 13.00	3074	S/. 39,966.91	S/. 15,410.00	S/. 10.02	S/. 30,805.26	S/. 46,215.26
S/. 14.00	3084	S/. 43,181.29	S/. 15,410.00	S/. 10.02	S/. 30,905.46	S/. 46,315.46
S/. 15.00	3094	S/. 46,415.66	S/. 15,410.00	S/. 10.02	S/. 31,005.66	S/. 46,415.66
S/. 16.00	3104	S/. 49,670.04	S/. 15,410.00	S/. 10.02	S/. 31,105.86	S/. 46,515.86
S/. 17.00	3114	S/. 52,944.42	S/. 15,410.00	S/. 10.02	S/. 31,206.06	S/. 46,616.06



**3.14.13. Análisis del punto de equilibrio:**

La empresa necesita vender como mínimo 3094 unidades al mes para poder tener la empresa en marcha sin generar utilidades ni pérdidas en la empresa.

Ahora si lo vemos desde la perspectiva monetaria tendríamos que tener una venta de S/. 46,414.66 nuevos soles para poder solventar los costos y gastos que se ocasionaron por la elaboración.

### 3.14.14. Cronograma de pagos

Para iniciar la micro planta, se necesita financiarse o apalancarse con la finalidad de que este financiamiento ayude en la compra de maquinaria y equipo que son necesarios para la elaboración.

Tabla 21: Cronograma de pagos

PRESTAMO MICROEMPRESA - CONFIANZA									
IMPORTE A SOLICITAR	S/	30,000.00						SUB- PRODUCTO	PYME
NUMERO DE CUOTAS		36						PERIODO DE GRACIA	0
FECHA DE SOLICITUD		21/11/2018						VALOR DEL BIEN	0
TASA EFECTIVA ANUAL		77.50%						IMPORTE DEL SEG. DE DESGRAVAMEN	0.05%
TASA EFECTIVA MENSUAL		4.90%						IMPORTE DEL SEGURO DEL BIEN	0.00%
CUOTA MENSUAL	S/	1,789.31						TIPO DE SEGURO DESGRAVAMEN	
DIAS DE PAGO		30							

PERIODO	FECHA DE PAGO	CUOTA	CAPITAL	INTERES	SEGURO DE DESGRAVAMEN	ITF	SALDO DE CAPITAL
0	21/11/2018	S/ 30,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 30,000.00
1	21/12/2018	S/ 1,789.31	S/ 319.96	S/ 1,469.35	S/ 15.00	S/ -	S/ 29,680.04
2	20/01/2019	S/ 1,789.31	S/ 335.63	S/ 1,453.68	S/ 14.84	S/ -	S/ 29,344.42
3	19/02/2019	S/ 1,789.31	S/ 352.06	S/ 1,437.24	S/ 14.67	S/ -	S/ 28,992.35
4	21/03/2019	S/ 1,789.31	S/ 369.31	S/ 1,420.00	S/ 14.50	S/ -	S/ 28,623.04
5	20/04/2019	S/ 1,789.31	S/ 387.40	S/ 1,401.91	S/ 14.31	S/ -	S/ 28,235.65
6	20/05/2019	S/ 1,789.31	S/ 406.37	S/ 1,382.94	S/ 14.12	S/ -	S/ 27,829.28
7	19/06/2019	S/ 1,789.31	S/ 426.27	S/ 1,363.03	S/ 13.91	S/ -	S/ 27,403.00
8	19/07/2019	S/ 1,789.31	S/ 447.15	S/ 1,342.15	S/ 13.70	S/ -	S/ 26,955.85
9	18/08/2019	S/ 1,789.31	S/ 469.05	S/ 1,320.25	S/ 13.48	S/ -	S/ 26,486.80
10	17/09/2019	S/ 1,789.31	S/ 492.03	S/ 1,297.28	S/ 13.24	S/ -	S/ 25,994.77
11	17/10/2019	S/ 1,789.31	S/ 516.13	S/ 1,273.18	S/ 13.00	S/ -	S/ 25,478.65
12	16/11/2019	S/ 1,789.31	S/ 541.40	S/ 1,247.90	S/ 12.74	S/ -	S/ 24,937.24
13	16/12/2019	S/ 1,789.31	S/ 567.92	S/ 1,221.39	S/ 12.47	S/ -	S/ 24,369.32
14	15/01/2020	S/ 1,789.31	S/ 595.74	S/ 1,193.57	S/ 12.18	S/ -	S/ 23,773.58
15	14/02/2020	S/ 1,789.31	S/ 624.92	S/ 1,164.39	S/ 11.89	S/ -	S/ 23,148.67
16	15/03/2020	S/ 1,789.31	S/ 655.52	S/ 1,133.78	S/ 11.57	S/ -	S/ 22,493.15
17	14/04/2020	S/ 1,789.31	S/ 687.63	S/ 1,101.68	S/ 11.25	S/ -	S/ 21,805.52
18	14/05/2020	S/ 1,789.31	S/ 721.31	S/ 1,068.00	S/ 10.90	S/ -	S/ 21,084.21
19	13/06/2020	S/ 1,789.31	S/ 756.64	S/ 1,032.67	S/ 10.54	S/ -	S/ 20,327.57
20	13/07/2020	S/ 1,789.31	S/ 793.70	S/ 995.61	S/ 10.16	S/ -	S/ 19,533.88
21	12/08/2020	S/ 1,789.31	S/ 832.57	S/ 956.74	S/ 9.77	S/ -	S/ 18,701.31
22	11/09/2020	S/ 1,789.31	S/ 873.35	S/ 915.96	S/ 9.35	S/ -	S/ 17,827.96
23	11/10/2020	S/ 1,789.31	S/ 916.12	S/ 873.18	S/ 8.91	S/ -	S/ 16,911.84
24	10/11/2020	S/ 1,789.31	S/ 960.99	S/ 828.31	S/ 8.46	S/ -	S/ 15,950.85
25	10/12/2020	S/ 1,789.31	S/ 1,008.06	S/ 781.25	S/ 7.98	S/ -	S/ 14,942.79
26	09/01/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,057.43	S/ 731.87	S/ 7.47	S/ -	S/ 13,885.36
27	08/02/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,109.22	S/ 680.08	S/ 6.94	S/ -	S/ 12,776.13
28	10/03/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,163.55	S/ 625.75	S/ 6.39	S/ -	S/ 11,612.58
29	09/04/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,220.54	S/ 568.77	S/ 5.81	S/ -	S/ 10,392.04
30	09/05/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,280.32	S/ 508.98	S/ 5.20	S/ -	S/ 9,111.72
31	08/06/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,343.03	S/ 446.28	S/ 4.56	S/ -	S/ 7,768.69
32	08/07/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,408.81	S/ 380.50	S/ 3.88	S/ -	S/ 6,359.88
33	07/08/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,477.81	S/ 311.50	S/ 3.18	S/ -	S/ 4,882.07
34	06/09/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,550.19	S/ 239.12	S/ 2.44	S/ -	S/ 3,331.88
35	06/10/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,626.12	S/ 163.19	S/ 1.67	S/ -	S/ 1,705.76
36	05/11/2021	S/ 1,789.31	S/ 1,705.76	S/ 83.55	S/ 0.85	S/ -	S/ 0.00
TOTAL		S/ 64,415.03	S/ 30,000.00	S/ 34,415.03			

### 3.14.15. Flujo de caja

Los siguientes cuadros muestra los saldos mensuales del proyecto de la elaboración de aceite de oliva que es llamado flujo económico o flujo de caja, como se observa se presentarán 3 años (36 meses) del negocio y sus flujos de caja.

**Tabla 22: Flujo de caja**

PERIODOS (meses)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>INGRESOS DE VENTA</b>	S/. 105,000.00	S/. 105,472.50	S/. 105,367.03	S/. 105,630.45	S/. 105,947.34	S/. 106,159.23	S/. 106,583.87	S/. 106,264.12	S/. 106,476.64	S/. 106,050.74	S/. 106,421.92	S/. 106,954.03	
<b>EGRESOS</b>	S/. 97,364.31	S/. 97,736.30	S/. 97,652.63	S/. 97,860.16	S/. 98,109.29	S/. 98,275.69	S/. 98,609.71	S/. 98,357.42	S/. 98,525.16	S/. 98,189.58	S/. 98,482.35	S/. 98,900.78	
<b>INVERSIÓN</b>	<b>S/. -185,741.24</b>												
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 70,000.00	S/. 70,315.00	S/. 70,244.69	S/. 70,420.30	S/. 70,631.56	S/. 70,772.82	S/. 71,055.91	S/. 70,842.74	S/. 70,984.43	S/. 70,700.49	S/. 70,947.94	S/. 71,302.68	
MOD	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00
GIF	S/. 140.00	S/. 140.63	S/. 139.86	S/. 140.35	S/. 140.42	S/. 140.28	S/. 140.56	S/. 139.58	S/. 140.28	S/. 139.44	S/. 140.49	S/. 140.70	
GASTOS DE VENTA	S/. 5,700.00	S/. 5,725.65	S/. 5,719.92	S/. 5,734.22	S/. 5,751.43	S/. 5,762.93	S/. 5,785.98	S/. 5,768.62	S/. 5,780.16	S/. 5,757.04	S/. 5,777.19	S/. 5,806.08	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00	S/. 9,710.00
CUOTA DEL PRESTAMO	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31	S/. 1,789.31
CAPITAL DE CONTINGENCIA	5%	S/. 5,250.00	S/. 5,273.63	S/. 5,268.35	S/. 5,281.52	S/. 5,297.37	S/. 5,307.96	S/. 5,329.19	S/. 5,313.21	S/. 5,323.83	S/. 5,302.54	S/. 5,321.10	S/. 5,347.70
IMPUESTO A LA RENTA	1.50%	S/. 1,575.00	S/. 1,582.09	S/. 1,580.51	S/. 1,584.46	S/. 1,589.21	S/. 1,592.39	S/. 1,598.76	S/. 1,593.96	S/. 1,597.15	S/. 1,590.76	S/. 1,596.33	S/. 1,604.31
OTROS GASTOS	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00	S/. 800.00
<b>FLUJO DE CAJA (mensual)</b>	<b>S/. -185,741.24</b>	<b>S/. 7,635.69</b>	<b>S/. 7,736.20</b>	<b>S/. 7,714.39</b>	<b>S/. 7,770.29</b>	<b>S/. 7,838.05</b>	<b>S/. 7,883.54</b>	<b>S/. 7,974.16</b>	<b>S/. 7,906.69</b>	<b>S/. 7,951.49</b>	<b>S/. 7,861.16</b>	<b>S/. 7,939.56</b>	<b>S/. 8,053.25</b>
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>		S/. 7,635.69	S/. 15,371.89	S/. 23,086.29	S/. 30,856.58	S/. 38,694.63	S/. 46,578.17	S/. 54,552.33	S/. 62,459.02	S/. 70,410.51	S/. 78,271.67	S/. 86,211.23	S/. 94,264.48

PERIODOS (meses)		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>INGRESOS DE VENTA</b>		S/. 107,274.89	S/. 107,918.54	S/. 107,702.70	S/. 108,025.81	S/. 108,457.91	S/. 109,000.20	S/. 109,218.20	S/. 108,781.33	S/. 108,509.37	S/. 108,183.85	S/. 108,832.95	S/. 109,377.11
<b>EGRESOS</b>		S/. 99,152.68	S/. 99,658.98	S/. 99,488.22	S/. 99,742.87	S/. 100,082.62	S/. 100,508.97	S/. 100,679.89	S/. 100,335.69	S/. 100,122.16	S/. 99,866.24	S/. 100,377.66	S/. 100,805.21
<b>INVERSIÓN</b>													
COSTO DE PRODUCCIÓN		S/. 71,516.59	S/. 71,945.69	S/. 71,801.80	S/. 72,017.21	S/. 72,305.27	S/. 72,666.80	S/. 72,812.13	S/. 72,520.89	S/. 72,339.58	S/. 72,122.56	S/. 72,555.30	S/. 72,918.08
MOD		S/. 2,400.00											
GIF		S/. 140.42	S/. 140.84	S/. 139.72	S/. 140.42	S/. 140.56	S/. 140.70	S/. 140.28	S/. 139.44	S/. 139.65	S/. 139.58	S/. 140.84	S/. 140.70
GASTOS DE VENTA		S/. 5,823.49	S/. 5,858.43	S/. 5,846.72	S/. 5,864.26	S/. 5,887.72	S/. 5,917.15	S/. 5,928.99	S/. 5,905.27	S/. 5,890.51	S/. 5,872.84	S/. 5,908.07	S/. 5,937.61
GASTOS ADMINISTRATIVOS		S/. 9,710.00											
CUOTA DEL PRESTAMO		S/. 1,789.31											
CAPITAL DE CONTINGENCIA	5%	S/. 5,363.74	S/. 5,395.93	S/. 5,385.13	S/. 5,401.29	S/. 5,422.90	S/. 5,450.01	S/. 5,460.91	S/. 5,439.07	S/. 5,425.47	S/. 5,409.19	S/. 5,441.65	S/. 5,468.86
IMPUESTO A LA RENTA	1.50%	S/. 1,609.12	S/. 1,618.78	S/. 1,615.54	S/. 1,620.39	S/. 1,626.87	S/. 1,635.00	S/. 1,638.27	S/. 1,631.72	S/. 1,627.64	S/. 1,622.76	S/. 1,632.49	S/. 1,640.66
OTROS GASTOS		S/. 800.00											
<b>FLUJO DE CAJA (mensual)</b>		<b>S/. 8,122.21</b>	<b>S/. 8,259.56</b>	<b>S/. 8,214.48</b>	<b>S/. 8,282.94</b>	<b>S/. 8,375.29</b>	<b>S/. 8,491.23</b>	<b>S/. 8,538.31</b>	<b>S/. 8,445.64</b>	<b>S/. 8,387.22</b>	<b>S/. 8,317.61</b>	<b>S/. 8,455.29</b>	<b>S/. 8,571.90</b>
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>		<b>S/. 102,386.69</b>	<b>S/. 110,646.25</b>	<b>S/. 118,860.73</b>	<b>S/. 127,143.67</b>	<b>S/. 135,518.96</b>	<b>S/. 144,010.19</b>	<b>S/. 152,548.49</b>	<b>S/. 160,994.13</b>	<b>S/. 169,381.35</b>	<b>S/. 177,698.96</b>	<b>S/. 186,154.25</b>	<b>S/. 194,726.15</b>

Fuente: Elaboración Propia

PERIODOS (meses)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>INGRESOS DE VENTA</b>	S/. 109,486.49	S/. 109,853.27	S/. 109,963.12	S/. 110,183.05	S/. 110,293.23	S/. 110,844.70	S/. 111,232.66	S/. 110,787.73	S/. 110,898.51	S/. 110,344.02	S/. 111,006.09	S/. 111,450.11
<b>EGRESOS</b>	S/. 100,890.62	S/. 101,179.22	S/. 101,265.23	S/. 101,438.22	S/. 101,524.68	S/. 101,958.66	S/. 102,263.37	S/. 101,912.62	S/. 102,000.40	S/. 101,563.75	S/. 102,085.64	S/. 102,434.35
<b>INVERSIÓN</b>												
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 72,990.99	S/. 73,235.51	S/. 73,308.75	S/. 73,455.37	S/. 73,528.82	S/. 73,896.47	S/. 74,155.10	S/. 73,858.48	S/. 73,932.34	S/. 73,562.68	S/. 74,004.06	S/. 74,300.07
MOD	S/. 2,400.00											
GIF	S/. 140.14	S/. 140.47	S/. 140.14	S/. 140.28	S/. 140.14	S/. 140.70	S/. 140.49	S/. 139.44	S/. 140.14	S/. 139.30	S/. 140.84	S/. 140.56
GASTOS DE VENTA	S/. 5,943.55	S/. 5,963.46	S/. 5,969.43	S/. 5,981.37	S/. 5,987.35	S/. 6,017.28	S/. 6,038.34	S/. 6,014.19	S/. 6,020.21	S/. 5,990.10	S/. 6,026.04	S/. 6,050.15
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/. 9,710.00											
CUOTA DEL PRESTAMO	S/. 1,789.31											
CAPITAL DE CONTINGENCIA	5%	S/. 5,474.32	S/. 5,492.66	S/. 5,498.16	S/. 5,509.15	S/. 5,514.66	S/. 5,542.24	S/. 5,561.63	S/. 5,539.39	S/. 5,544.93	S/. 5,517.20	S/. 5,550.30
IMPUESTO A LA RENTA	1.50%	S/. 1,642.30	S/. 1,647.80	S/. 1,649.45	S/. 1,652.75	S/. 1,654.40	S/. 1,662.67	S/. 1,668.49	S/. 1,661.82	S/. 1,663.48	S/. 1,655.16	S/. 1,665.09
OTROS GASTOS	S/. 800.00											
<b>FLUJO DE CAJA (mensual)</b>	<b>S/. 8,595.88</b>	<b>S/. 8,674.06</b>	<b>S/. 8,697.90</b>	<b>S/. 8,744.83</b>	<b>S/. 8,768.56</b>	<b>S/. 8,886.04</b>	<b>S/. 8,969.29</b>	<b>S/. 8,875.10</b>	<b>S/. 8,898.12</b>	<b>S/. 8,780.27</b>	<b>S/. 8,920.44</b>	<b>S/. 9,015.76</b>
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>	<b>S/. 203,322.03</b>	<b>S/. 211,996.08</b>	<b>S/. 220,693.98</b>	<b>S/. 229,438.81</b>	<b>S/. 238,207.37</b>	<b>S/. 247,093.41</b>	<b>S/. 256,062.70</b>	<b>S/. 264,937.80</b>	<b>S/. 273,835.92</b>	<b>S/. 282,616.19</b>	<b>S/. 291,536.63</b>	<b>S/. 300,552.39</b>

Fuente: Elaboración Propia

3.14.16. Flujo de caja anual de la empresa de aceite de oliva

Tabla 23: Flujo de casa anual

FLUJO DE CAJA ANUAL				
PERIODOS	INVERSION	1	2	3
INGRESOS DE VENTA	S/	1,272,328	S/ 1,301,283	S/ 1,326,343
EGRESOS	S/	1,178,063	S/ 1,200,821	S/ 1,220,517
INVERSIÓN	S/	-185,741		
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/	848,219	S/ 867,522	S/ 884,229
MOD	S/	28,800	S/ 28,800	S/ 28,800
GIF	S/	1,683	S/ 1,683	S/ 1,683
GASTOS DE VENTA	S/	69,069	S/ 70,641	S/ 72,001
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/	116,520	S/ 116,520	S/ 116,520
CUOTA DEL PRESTAMO	S/	21,472	S/ 21,472	S/ 21,472
CAPITAL DE CONTINGENCIA	S/	63,616	S/ 65,064	S/ 66,317
IMPUESTO A LA RENTA	S/	19,085	S/ 19,519	S/ 19,895
OTROS GASTOS	S/	9,600	S/ 9,600	S/ 9,600
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	S/	-185,741	S/ 94,264	S/ 105,826

### 3.14.17. Estados de resultados.

El estado de resultados o llamado también con el Estado de Ganancias y Pérdidas es un documento en donde se plasma la proyección de los ingresos versus los costos, gastos, reparto de utilidades, impuestos entre otros.

El estado de resultados tiene como objetivo estimar o proyectar las ganancias o pérdida en el ejercicio de un año de la empresa, con la finalidad de tomar decisiones para seguir con la empresa.

A continuación, se muestra el estado de resultados de la empresa durante el año 2020 con ventas mensuales de 7000 unidades de aceite de oliva mensuales, a un precio de venta de S/15.00 la unidad.

**Tabla 24: Estado de resultados**

<b>ESTADOS DE RESULTADOS</b>	
Estados de resultado del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2020	
<b>VENTAS</b>	S/ 1,272,328
<b>COSTO DE VENTAS</b>	S/ 849,901
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	S/ 422,427
<b>GASTOS DEL PERSONAL</b>	S/ 28,800
<b>GASTOS DE VENTA</b>	S/ 69,069
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	S/ 116,520
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	S/ 208,037
<b>OTROS INGRESOS</b>	S/ -
<b>OTROS GASTOS</b>	S/ 94,688
<b>UTILIDAD ANTES DEL IR</b>	S/ 113,349
<b>IMPUESTO A LA RENTA</b>	S/ 19,085
<b>UTILIDAD NETA</b>	S/ 94,264

Fuente: Elaboración Propia

### 3.14.18. Indicadores de rentabilidad

<b>VAN</b>	S/ 74,065.36
<b>TIR</b>	28%
<b>B/C</b>	1.15
<b>VNA BENEFICIO</b>	S/ 3,377,257.09
<b>VNA COSTO</b>	S/ 2,931,709.25
<b>PRI</b>	24

Tabla 25: Indicadores de rentabilidad

### 3.14.19. Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El período de recuperación de la inversión (PRI) es un indicador que mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente. Puede revelarnos con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial, la recuperación de este capital se recuperaría en el mes 24 es decir en dos años.



Ilustración 13: Periodo de recuperación de la inversión



**IV.DISCUSIÓN**

### **Primera discusión**

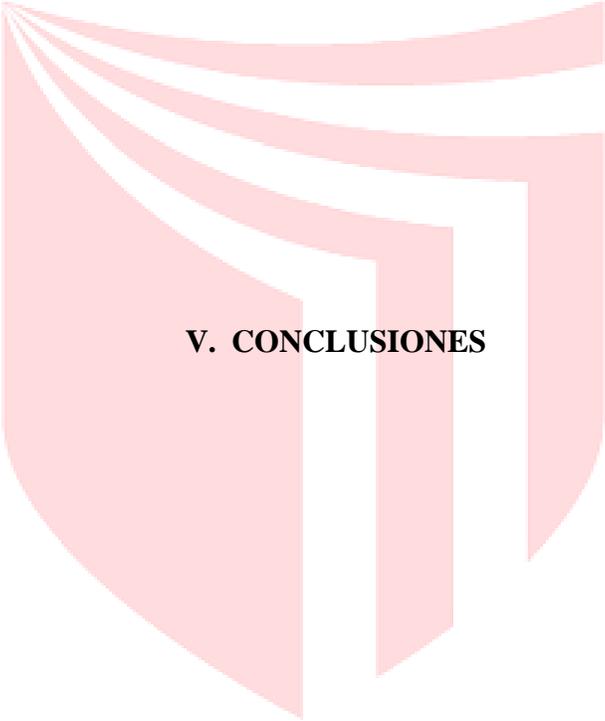
Los resultados que se han logrado alcanzar y expresar en este estudio, tienen concordancia con los estudios que fueron desarrollados por los investigadores como Chapoñan (2016) Proyecto para la instalación de una planta procesadora de mermelada a partir de Camu Camu, para la exportación, con su análisis proyectan un TIR del 35%, la cual resulta ser mayor a su tasa de evaluación que representa un 23%, Sanabri y Vargas (2018) en su estudio para el diseño de una planta de aceite de palta a partir de la evaluación de 3 métodos de extracción, indican que evaluaron métodos termo batido, presando hidráulico y el prensado expeller, presentando un mayor TIR el proceso de prensado por expeller con un 83%, al ser mayor que la tasa de interés de la referencia, con un ROI de 138%, alcanzando un VAN de S/. 1, 334, 705.89.

### **Segunda discusión**

En el estudio realizado, se halla concordancia con Arizaga y Contreras (2016) en su análisis e investigación de Estudio de factibilidad para la instalación de una planta que va producir aceite extra virgen proveniente de sachá inchi, en San Martín (departamento del Perú), para exportar a los Estados Unidos, en que, para establecer la viabilidad de la instalación de una planta, se debe tener en cuenta la demanda, técnica, económico y a la vez financieramente. Palomeque (2014) en su trabajo de investigación para una planta de fabricación de tejas, determina como primordial identificar el estudio del mercado, el estudio económico y financiero.

### **Tercera discusión**

En el presente trabajo de investigación se concuerda con del Carpio (2016), que la implementación de una planta en su caso procesadora de productos naturales como es el kion es viable, tanto en los aspecto económicos y financieros, en la cual coincide con nuestro trabajo en la evaluación del VAN, TIR, B/C y el punto de equilibrio.



## **V. CONCLUSIONES**

### **Primera conclusión**

El presente trabajo de investigación concluyo que se implementó la instalación de una micro planta de aceite de oliva en relación con los estudios mercado, análisis de la oferta y demanda, con la ingeniería de la implementación en la parte de organización y distribución industrial y que la rentabilidad de la implementación tiene sostenibilidad en los próximos 24 meses.

### **Segunda conclusión**

El presente trabajo de trabajo concluyo que a localización de la implementación según la tabla 5 se ubica en la zona 5 el distrito de San Juan de Lurigancho debido a la gran afluencia de personas que transitan por esa zona, y la accesibilidad de ella, contando con varios negocios que hacen de este lugar una zona muy comercial, obteniendo un puntaje de 466 por el método d ranking y de factores , y en la distribución de planta según la tabla N° 9 por el método de guerchet tiene una área de 86 m<sup>2</sup> , se puede apreciar en el grafico N° 21 la tabla y el diagrama relacional que tiene las áreas de la micro planta de aceite de Oliva.

### **Tercera conclusión**

El presente trabajo de investigación concluye que la segmentación del mercado son los consumidores son las personas que se encuentran en el rango de edad de 18 a 45 años que guste el aceite de oliva ya que contiene grandes beneficios para la salud, teniendo una frecuencia de consumo quincenal, el precio a pagar por un aceite de oliva de 200 ml es de 16 a 20 soles por unidad, generando su compra mayormente en los supermercados del distrito, en la cual los consumidores tienen un ingreso entre 931 a 1500.

### **Cuarta conclusión**

El presente trabajo concluyo que la implementación es viable dado que posee un VAN de S/. 74,065.36 nuevos soles, un TIR 28%, y un costo beneficio B/C de 1.15 lo cual nos indica que este proyecto es viable, y además indicador del PRI nos muestra que la implementación recuperará su inversión en el mes número 24, a partir de esta se podrá invertir en otras opciones u mejorar la implementación



## **VI.RECOMENDACIONES**

### **Primera recomendación**

Monitorear la nueva micro planta de aceite en el análisis de los costos de producción, especialmente en las compras de materias prima e insumos porque podría ocasionar desperdicios por un mal manejo de flujos de materiales.

### **Segunda recomendación**

Realizar un plan de comercialización y marketing a través la publicidad a través de la web, ya que según el INEI el 98% cuenta con Facebook, el 33% tiene cuentas en YouTube, adicional a este tema el 23% de las personas menciona que sus compras son influenciadas a través del internet, en la cual se realizar la expansión de mercado identificando futuro clientes potenciales, y también mejoraría nuestra distribución de nuestro producto

### **Tercera recomendación**

Realizar una programación maestra con respecto a la micro planta de aceite oliva porque nos permitirá un mejor control de la producción con la proyección de la demanda, mejorando notablemente nuestra administración de la producción, siendo un punto clave la gestión de inventarios.

### **Cuarta recomendación**

Al realizar la implementación se recomienda realizar una verificación a los costos de producción, costos de la implementación para no salir del rango del precio del producto unitario cual podría tener un impacto en la rentabilidad.



## **VII. REFERENCIAS**

1. SapagChain, Nassir (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. (2da Ed.). Editorial Prentice Hall, Pearson Education Santiago de Chile.
2. Fernández A. (2004). *Investigación y Técnicas de Mercado* (2da Ed.). España.
3. Kother P., Keller K. (2012). *Dirección de Marketing*. (14 Ed.). México.
4. Kotler P. (1991). *Dirección de Marketing*. Ed. Prentice-hall. España.
5. Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2013). *Perfil ambiental del Perú*.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección de Estadística e Informática Departamental.
7. INEI (2013). *Informe Técnico PBI trimestral n°4 noviembre 2013*.
8. Perú (2010). *Gestión en recursos naturales, Plan de Mitigación, Reparación y Compensación Ambiental*.
9. Alessandra Arizaga Romero y María Cristina Contreras Rodríguez (2016), “estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de aceite extra virgen de sacha inchi (*plukenetia volubilis*) en el departamento de san martín para exportación a estados unidos
10. Fiorella Capcha Sánchez (2017), “estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de aceite de palta” (trabajo de investigación para optar el título profesional de ingeniero industrial), de la universidad de lima
11. Grace Heredia Andújar y carlos daniel macher Barrionuevo (2016), “estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de cervezas artesanales en toneles para bares de lima metropolitana” (trabajo de investigación para optar el título de ingeniero industrial), de la universidad de lima
12. Vanessa Marusia del Carpio Beltrán (2016), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE KION EN AREQUIPA” (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad Católica San Pablo en Arequipa.
13. Santiago Pardo Cuzzi (2018), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA” (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad Católica San Pablo en Arequipa.
14. Fredy Horacio Cipriano Rabanales (2006), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE JABÓN LÍQUIDO

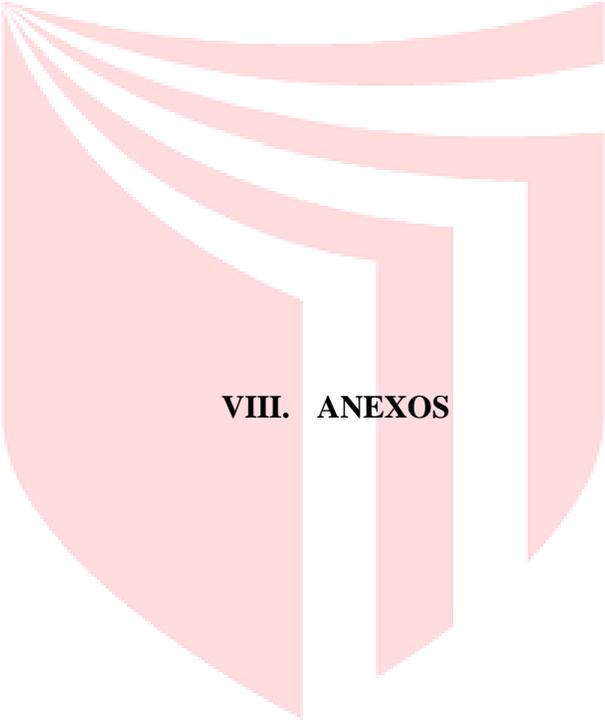
- PARA MANOS EN EL MUNICIPIO DE MIXCO DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA” (Trabajo de investigación para optar el Título de Ingeniero Industrial), de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
15. Raúl Andrés Avellán Gómez (2015), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL EN GUAYAQUIL” (Trabajo de investigación para optar el Grado en de Ingeniería Comercial de la facultad de Negocios y Economía.), de la Universidad del Pacífico de Guayaquil.
  16. Contreras Nicolás Matías y Taccone Andrés Pablo (2015), “ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN MICRO EMPRENDIMIENTO APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL” (Trabajo de investigación para optar el Grado de Licenciado en Administración), de la Universidad Nacional de Córdoba.
  17. Christian Marcelo Bombón Lasluisa (2015), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ALCOHOL INDUSTRIAL (ETANOL), EN LA CIUDAD DE AMBATO”, (Trabajo de investigación para optar el del título de Ingeniero Comercial con mención en Administración de la Productividad), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato en Ecuador
  18. Maricela Rosero Flores (2013), “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CAFÉ PERGAMINO SECO EN LA PARROQUIA APUELA DE LA ZONA INTAG, PROVINCIA DE IMBABURA”, (Trabajo de investigación para optar el del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA.) en la Universidad Técnica del Norte en Ibarra – Ecuador
  19. González, J. & Tineo, P (2015). Redistribución de planta del área de producción para mejorar la productividad en la empresa hilados Richards S.A.C – Chiclayo 2015. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uss.edu.pe/xmlui/handle/uss/2309>
  20. Huillca, M. & Monzón, A. (2015). Propuesta de distribución de planta nueva y mejora de procesos aplicando las 5s's y mantenimiento autónomo en la planta

- metalmecánica que produce hornos estacionarios y rotativos. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6501>
21. Marañón, E. (2014). Diseño e implementación del planeamiento sistemático en la disposición de planta de una empresa de bordados y estampados. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad San Martín de Porres, Perú. Recuperado de: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1051>
22. Morillo, R. (2015). Propuesta de distribución en planta de una fábrica de muebles como herramienta de mejora de la productividad. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Jaime I, España. Recuperado de <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/149426>
23. Ospina, J. (2016). Propuesta de distribución de planta, para aumentar la productividad en una empresa metalmecánica en ate lima, Perú. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial). Universidad San Ignacio de Loyola, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2470/1/2016\\_Ospina\\_Propuesta\\_de\\_distribucion\\_de\\_planta.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2470/1/2016_Ospina_Propuesta_de_distribucion_de_planta.pdf)
24. Paz, L. (2014). Propuesta para la optimización de espacio y procedimientos de un departamento de bodega. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de San Carlos, Guatemala. Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1294\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1294_IN.pdf)
25. Vásquez, J. (2015). Rediseño de planta para aumentar la eficiencia y productividad de la planta de inyección de plástico, industrias Súper Cali S.A. (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). (Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de San Carlos, Colombia. Recuperado de: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/8545/1/T06338.pdf>

## **LIBROS**

26. Arias, F (2012). El proyecto de Investigación. (6<sup>a</sup> ed.). Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
27. Bruhn, K. (2015). La comunicación y los medios Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa. (1<sup>a</sup> ed.). México: Fondo de cultura económica.

28. Cegarra, J. (2012). Evaluación de la eficiencia de la investigación. (1ª ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A.
29. De la Fuente, D. & Fernández, I. (2015). Distribución de planta. (1ª ed.). España: Ediuno (p.3)
30. Dessler, G. (2010). Administración de personal. (8ª ed.). México: Pearson educación.
31. Díaz, B. et al (2013) Disposición de planta. (2ª ed.). Lima, Perú: Fondo editorial
32. García, R. (2015). Estudio del trabajo. (2ª ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
33. Gil, J. (2016). Técnicas e instrumentos para la recogida de información. (1ª ed.). Madrid, España: UNED.
34. Guisande, C. & Vaamonde, A. (2013). Tratamiento de datos con R, Estadística y SPSS. (1ª ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A.
35. Hernández, R. (2010). Metodología de la investigación. (5ª ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
36. Kanawaty, G. (2010). Introducción al estudio del trabajo. (4ª ed.). México: Limusa, S.A de C.V.
37. Ñaupás, H., et al. (2013). Metodología de la investigación. (4ª ed.). Colombia: Ediciones de la U.
38. Platas, J. & Cervantes, M. (2014). Planeación diseño y layout de instalación. (1ª ed.). México: Grupo editorial patria. S.A. de C.V.
39. Quesada, M. & Villa, W. (2007). Estudio del trabajo notas de clase. (1ª ed.). Colombia: Fondo editorial ITM.
40. Suñé, A. et al. (2014). Manual práctico de diseño de sistemas productivos. (2ª ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A.
41. Valderrama, S (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. (3ª ed.). Lima, Perú: Editorial San Marcos.
42. Velasco, J. (2010). Organización de la producción distribuciones en planta y mejora de los métodos y los tiempos. (2ª ed.). Madrid, España: Ediciones pirámide grupo Anaya, S.A.
43. Yuni, J. & Urnato, C. (2006). Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación. (2ª ed.). Argentina. Editorial Brujas.



**VIII. ANEXOS**

## 8.1. Anexo N°01: Encuesta

# ENCUESTA

Nro.

Buenos días, nos encontramos realizando una encuesta para poder determinar el consumo del Aceite de Oliva en este distrito, solo le pedimos un poco de su tiempo y conteste las siguientes preguntas:

### 1. Sexo

- a) Hombre
- b) Mujer

### 5. ¿Usted consume Aceite de Oliva?

- a) Si
- b) No

### 2. Edad

- a) 18 – 25
- b) 26 – 32
- c) 33 – 40
- d) 41 – a más

### 6. ¿Qué marca de Aceite de Oliva compra?

- a) Bells
- b) Acaville
- c) El Olivar
- d) Primor
- e) Otros

### 3. ¿Cuál es tu nivel de ingresos?

- a) 100 - 930
- b) 930 - 1500
- c) 1500 - 2000
- d) 2000 a más.

### 7. ¿Qué tipo de aceite de Oliva consumes?

- a) Aceite de Oliva virgen
- b) Aceite de oliva Extra virgen
- c) Aceite de Oliva Puro
- d) Aceite de Oliva Suave

### 4. ¿Cuál es tu ocupación?

- a) Estudiante
- b) Trabajador Independiente
- c) Trabajador dependiente
- d) Deportista

### 8. ¿En dónde compra usted el Aceite de Oliva?

- a) Supermercados
- b) Mercados locales
- c) Bodegas
- d) Otros

**9. ¿Qué precio promedio paga actualmente por el Aceite de Oliva?**

- a) 10 – 15
- b) 16 – 20
- c) 21 – 25
- d) 26 – a más.

**10. ¿Con que frecuencia compras el Aceite de Oliva?**

- a) Semanal
- b) Quincenal
- c) Mensual
- d) Cada 2 meses

**11. ¿Qué tamaño de presentación del Aceite de Oliva consume?**

- a) 200 ml
- b) 250 ml
- c) 500 ml
- d) 1 L

**12. ¿Qué aspectos es el más importante a la hora de comprar un aceite de oliva?**

- a) Calidad
- b) Precio
- c) Tamaño
- d) Necesidad
- e) Otros

**13) Indique el número de presentación le gusto mas**

- a) 1
- b) 2
- c) 3

**14) ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por nuestro Aceite de Oliva?**

- a) 10 – 15
- b) 16 – 20
- c) 21 – 25
- d) 26 – a más.

*Gracias por su colaboración*

## 8.2. Anexo N°02: Especificación Técnica Faja Transportadora

### Faja Transportadora

La mesa de selección se utiliza para separar manualmente las partes no adecuadas para ser procesadas. Esta está construida en acero inoxidable 304, tiene un sistema para ajuste de altura y está montado sobre cuatro ruedas. El equipo se completa con correa de PVC atóxico adecuado para productos alimenticios la máquina tiene además un sistema completo para limpiar la faja o correa en las partes internas, el rodillo es accionado por engranaje con un motor mecánico de accionado manual. El tablero se halla instalado en la máquina para encendido y apagado.

#### 8.2.1. Datos Técnicos:

Marca	CORK PERÚ
Modelo	TAV – 830C
Potencia	Motor eléctrico de 0.75KW (1.0 HP)
Productividad (TM/ Hora)	0.6
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	180
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.3. Anexo N°03: Especificación Técnica Seleccionadora Calibradora

Descripción: La mesa de selección se utiliza para separar Seleccionadora de aceituna de acero inoxidable, de 22 cuerdas para una capacidad de 8 a 10 personas. El rodillo es accionado por engranaje con un motor eléctrico de accionado manual, cuenta con una tolva de alimentación.

#### 8.3.1. Datos Técnicos

Marca	FACTORIA INCA
Modelo	SELECCIONADORA CALIBRADORA
Potencia	Motor eléctrico de 0.75KW (1.0 HP)
Productividad (TM/Hora)	0.6
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	180
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.4. Anexo N°04: Especificación Técnica Molino de Martillo

Descripción: Equipo para moler. Cámara de triturado formado por un juego de paletas duales. Eje central suspendido en rodamientos. No incluye ciclón. Compuerta inferior para salida de productos partidos. Tamices de 1/8", 1/2" y 5/8".

#### 8.4.1. Datos técnicos:

Marca	FISCHER AGRO
Modelo	JULIO CESAR 200 FA
Potencia	Motor eléctrico de 2.2KW (3.0 HP)
Productividad (TM/ Hora)	0.2
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	5,000
Peso (Kg)	420
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



#### 8.5. Anexo N°05: Especificación Técnica de la Batidora

Descripción: En acero inoxidable, para batido en caliente o frío. Volumen de 100 litros. Agitación con motor eléctrico. Paletas intercambiables. Agiliza el proceso de despoje del aceite. La batidora es la máquina que complementa el equipo de molino y prensa. Su uso permite, a través de un sistema de rotación, ablandar la masa acelerando el despoje del aceite sin degradar la calidad.

### 8.5.1. Datos Técnicos:

Marca	TEESIN SAC
Modelo	BATIDORA
Potencia	Motor eléctrico de 1.5KW (2.0 HP)
Productividad (TM/ Hora)	0.2
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	190
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.6. Anexo N°06: Especificación Técnica Prensa

Descripción: Prensa mecánica para extracción de aceite, con recubierta de acero inoxidable en las partes, de contacto, lo demás cubierto con fierro negro, tiene mando mecánico, con dos bombines para la regulación de altura que permite bajar y subir, con 17 capachos.

### 8.6.1. Datos Técnicos

Marca	MEDINA
Modelo	S/M
Potencia	Motor eléctrico de 4.4KW (5 HP)
Productividad (TM/ Hora)	0.15
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	50
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.7. Anexo N°07: Especificación Técnica Centrifugadora

Descripción: Equipo rígido de alto rendimiento. Bajo consumo de energía. Acabado sanitario. Cámara con base cónica, base rotatoria con disco y varilla laterales de sujeción. Sistema de filtración y evacuación de agua residual mediante colector lateral. Equipo diseñado para separar o desprender el agua de diversos alimentos como tubérculos, especias, condimentos, etc. Por medio de fuerza centrífuga controlada. Construida en acero inoxidable AISI 304 (material en contacto con el

producto y cubierta). Freno especial tipo pedal por fricción Variador de frecuencia indicado. Freno especial pedal por fricción.

### 8.7.1. Datos Técnicos

Marca	VULCANO
Modelo	CV – 60 I/C
Potencia	Motor eléctrico de 2.6KW (3.0 HP)
Productividad (TM/ Hora)	0.1
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	125
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios

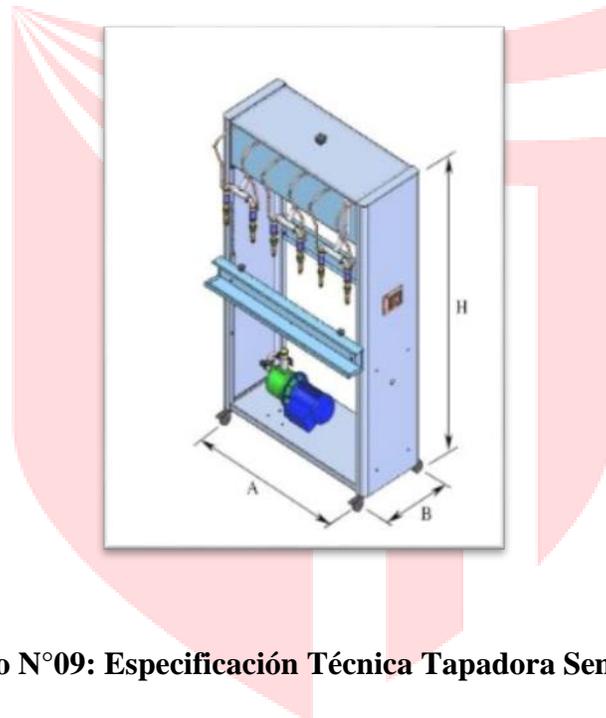


### 8.8. Anexo N°08: Especificación Técnica Embotelladora

Descripción: Máquina llenadora fabricada en Acero AISI 304, Sensores: Nivel máximo / Nivel mínimo, Capacidad de llenado: 0.5 – 2 Lts., Numero de caños: 6 .Usos: Vino / Aceite, Producción: 720 lts. /h, cuenta con 4 ruedas de desplazamiento.

### 8.8.1. Datos Técnicos:

Marca	CORK PERU SA
Modelo	S/M
Potencia	Motor eléctrico de 0.37KW (0.5 HP)
Productividad (botellas/Hora)	750
Voltaje (Voltios)	220 - 380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil (Horas)	12,500
Peso (Kg)	50
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.9. Anexo N°09: Especificación Técnica Tapadora Semi automática

Descripción: Máquina capsuladora eléctrica para tapas pilfer de aluminio de alta precisión con tecnología de cierre horizontal, y con manubrio para operación de dos discos cerrados, estructura de fierro, tablero de acero y piezas de acero.

### 8.9.1. Datos Técnicos:

Marca	SOLUCIONES DEEMPAQUE
Modelo	CEU – 315
Potencia	Motor eléctrico de 0.18KW (0.25 HP)
Productividad (botellas/Hora)	600
Voltaje (Voltios)	220
Suministro	Monofásico
Vida útil (Horas)	20,000
Peso (Kg)	8
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



### 8.10. Anexo N°10: Especificación Técnica Etiquetadora Automática

Descripción: Especialmente diseñada para el adecuado etiquetado de cualquier botella redonda o envases cilíndricos.: AC 220V50/60HZ, 350W. La máquina está Construida de acero inoxidable. Cuenta con una tarjeta PC de control de sistema, igualando LCD y teclado de fácil uso. Memoria de almacenamiento de hasta a 10 sets de parámetros de etiquetado para una rápida recuperación cuando se produzcan cambios en la producción.

### 8.10.1. Datos Técnicos:

Marca	SAN MARCO SAC
Modelo	S/M
Potencia	Motor eléctrico de 0.5KW (0.67 HP)
Productividad (m/ Hora)	120
Voltaje (Voltios)	220 - 380 - 440
Suministro	Monofásico o Trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg)	140
Para su instalación requiere	Interruptor Termomagnético de 30 amperios



## ACTA DE APROBACION Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS



### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 10  
Fecha : 10-06-2019  
Página : 1 de 1

Yo, Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES, docente de la Facultad INGENIERIA y Escuela Profesional INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo SEDE LIMA ESTE, revisor (a) de la tesis titulada:

**“Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este”,**

del estudiante: PAUCAR SILVERA, HERBER JEAN constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 16 de Noviembre del 2019



Mg. Romel Dario Bazán Robles  
DNI: 41091024

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

## ACTA DE APROBACION Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

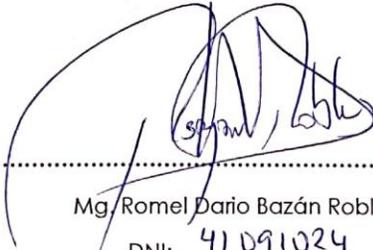
Yo, Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES, docente de la Facultad INGENIERIA y Escuela Profesional INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo SEDE LIMA ESTE, revisor (a) de la tesis titulada:

**“Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este”,**

del estudiante: PEÑA FLORES, VICTOR MATIAS constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 16 de Noviembre del 2019

  
.....  
Mg. Romel Dario Bazán Robles  
DNI: 41091024

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

FICHA DEL TURNITIN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la  
Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Este

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Pancar Silveira, Herber Jean ORCID: 0000-0093-4144-3724

Peña Flores, Victor Matias ORCID: 0000-0061-9525-2304

ASESOR:

Mg. Romel Dario Bazán Robles ORCID:0000-0002-9529-9310

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial Productiva

LIMA PERÚ

2019

Resumen de coincidencias

25 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	<b>energypedia.info</b> Fuente de Internet	3 %
2	<b>Entregado a Universida...</b> Trabajo del estudiante	2 %
3	<b>Entregado a Universida...</b> Trabajo del estudiante	2 %
4	<b>Entregado a Universida...</b> Trabajo del estudiante	2 %
5	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	2 %
6	<b>es.wikipedia.org</b> Fuente de Internet	1 %
7	<b>www.scribd.com</b> Fuente de Internet	1 %







**AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**PAUCAR SILVERA, HERBER JEAN**

INFORME TÍTULADO:

**Diseño e implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA : 11/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 15 (quince)



  
Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES

**AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**PEÑA FLORES, VICTOR MATIAS**

INFORME TITULADO:

**Diseño e Implementación de una Micro Planta de Aceite de Oliva en la Universidad César Vallejo Sede Lima Este**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
EN INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA : 11/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 15 (quince)



  
Mg. ROMEL DARIO BAZÁN ROBLES