



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

TESIS

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN
DE UNA PLANTA DE CARNES DE PORCINO AHUMADAS
ENVASADAS AL VACÍO EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

Autor (es):

Bach. Perez Delgado Lesly Lizet
(<https://orcid.org/0000-0001-6801-8256>)

Bach. Vela Mil Victor Alfonso
(<https://orcid.org/0000-0001-8313-1767>)

Asesor:

Mg. Ing. Aurora Vigo Edward Florencio
(<https://orcid.org/0000-0002-9731-4318>)

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú
2022

APROBACIÓN DEL JURADO
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
DE CARNES DE PORCINO AHUMADAS ENVASADAS AL VACÍO EN LA
REGIÓN LAMBAYEQUE

Bach. Perez Delgado Lesly Lizet

Autor

Bach. Vela Mil Victor Alfonso

Autor

Mg. Aurora Vigo Edward Florencio

Asesor

Dr. Rodríguez Lafitte Ernesto Dante

Presidente de Jurado

Mg. Aurora Vigo Edward Florencio

Secretario de Jurado

Ing. Símpalo López Walter Bernardo

Vocal de Jurado

Dedicatoria

A Dios, por permitirnos estar aquí y guiar nuestros caminos en momentos difíciles e inspirarnos para continuar en este proyecto de vida al fin de lograr uno de los anhelos más deseados.

Dedicado de manera especial a Carlos William Mil Villalta, que desde el cielo guía mis pasos, a mis queridas Mamas, Ernestina Villalta Rojas, Rosa Maria Mil Villalta y Olga Marina Mil Villalta por ser mi eje principal para la construcción de mi vida profesional y deseos de superación en quien quiero reflejarme por su infinita bondad siguiendo su ejemplo profesional.

Dedicado a mi padre Ernesto Delgado Balcázar, que desde el cielo guio mis pasos para seguir su ejemplo profesional, a mi amado esposo Luis Solís por creer en mí siendo mi soporte y a mis dos grandes amores mis hijos Luis Fabiano y Liam Emiliano por ser fuente de inspiración y superación.

Agradecimientos

Primeramente, queremos agradecerle a Dios por habernos acompañado a lo largo de nuestra carrera y habernos bendecido día a día sobre todo en épocas difíciles de crisis sanitaria y agradecerle demás por aquellos momentos felices que hemos compartido durante nuestra vida universitaria.

Agradecemos a nuestros padres y nuestra familia en general por apoyarnos incondicionalmente en cada momento de nuestro desarrollo profesional.

Agradecer A la UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN por haber permitido desarrollar nuestra formación profesional gracias a toda su plana docente quienes mediante su vocación nos brindaron sus conocimientos y de esta forma contribuyeron a nuestro crecimiento académico para nuestra carrera profesional.

Queremos dar las gracias al Mg. Ing. Edward Florencio Aurora Vigo, nuestro asesor quien nos brindó su tiempo y conocimientos profesionales además de su confianza en el desarrollo de la presente tesis.

Resumen

Una de las necesidades ancestrales del ser humano ha sido la conservación de diversos productos alimenticios, hoy en día una prioridad en la industria agroalimentaria, específicamente los productos derivados de origen animal exigen estudios que prolonguen su tiempo de vida útil para cubrir la demanda insatisfecha actual, razón por la cual el presente estudio de pre factibilidad tiene como objetivo realizar el análisis comercial, económico y financiero para la instalación de una planta de carnes de porcino ahumada envasada al vacío en la región Lambayeque, partiendo de una investigación cuantitativa no experimental basado en un estudio descriptivo, y con ayuda de un muestreo probabilístico se determinó una población de 243728 habitantes. En el desarrollo de los resultados se determinó el estudio de mercado, partiendo de la demanda mediante una encuesta delimitada a nivel socioeconómico A y B, que nos dio como resultado una demanda insatisfecha igual a 231,077 kg anuales, se determinó como localización el distrito de Pimentel mediante matriz de enfrentamiento, de acuerdo a los recursos productivos la tecnología necesaria se obtuvo una capacidad 1109.34 de kg materia prima para obtener 828 kg de producto terminado es decir 166 cajas al día, la ingeniería del proyecto que la cantidad de áreas requeridas para el estudio es 208 m² y un área total de 384 m² por lo cual se pretende adquirir un terreno de 652 m². El costo total de inversiones sería S/3,147,726.29, y una necesidad de financiamiento de S/ 1,259,090.51 equivalente al 40% de la inversión total, y como resultado de los indicadores financieros sería un VAN S/ 3,656,862.54, TIR 58%, C/B S/ 1.47 y un Periodo de Recuperación equivalente a 18 meses; resultados favorables para la viabilidad del proyecto.

Palabras Clave: Prefactibilidad, carne de porcino, ahumado, envasado al vacío.

Abstract

One of the ancestral needs of the human being has been the conservation of various food products, today a priority in the agri-food industry, specifically products derived from animal origin require studies that prolong their useful life to cover the current unsatisfied demand, for which the objective of this pre-feasibility study is to carry out the commercial, economic and financial analysis for the installation of a vacuum-packed smoked pork meat plant in the Lambayeque region, reason that, based on a non-experimental quantitative investigation based on a descriptive study, and with the help of a probabilistic survey, a population of 243,728 inhabitants will be limited. In the development of the results, the market study was determined, based on the demand through a survey delimited at socioeconomic level A and B, which resulted in an unsatisfied demand equal to 231,077 kg per year, the Pimentel district was determined as the location. through a confrontation matrix, according to the productive resources, the necessary technology, a capacity of 1109.34 kg of raw material was obtained to obtain 828 kg of finished product, that is, 166 boxes per day, the engineering of the project that the number of areas required for the study It is 208 m² and a total area of 652 m² for which it is intended to acquire a plot of 400 m². The total investment cost would be S/3,147,726.29, and a financing need of S/ 1,259,090.51 equivalent to 40% of the total investment, and as a result of the financial indicators it would be a NPV of S/ 3,656,862.54, TIR 58%, C/B S/ 1.47 and a Recovery Period equivalent to 18 months; favorable results for the viability of the project.

Keywords: *Pre-feasibility, pork meat, smoked, vacuum packed.*

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	16
1.1.	Realidad Problemática.	16
1.2.	Antecedentes de estudio.....	19
1.3.	Teorías relacionadas al tema.....	22
1.3.1.	Estudio de prefactibilidad.....	22
1.3.2.	Estudio de mercado.....	23
1.3.3.	Estudio técnico	24
1.3.3.1.	Localización del proyecto	24
1.3.3.2.	Determinación y tamaño óptimo.	24
1.3.3.3.	Ingeniería del proyecto	25
1.3.4.	Estudio financiero	25
1.3.4.1.	Inversión fija (tangibles)	25
1.3.4.2.	Inversión diferida (intangibles).....	26
1.3.4.3.	Capital de trabajo.....	26
1.3.4.4.	La tasa de interés	26
1.3.4.5.	El VAN.....	26
1.3.4.6.	La TIR	27
1.3.5.	Tecnología de carne	27
1.3.5.1.	Cerdo.....	27
1.3.5.2.	Calidad industrial de la carne.....	27
1.3.6.	Métodos de almacenamiento y conservación	28
1.3.6.1.	Ahumado.....	28
1.3.6.2.	El envasado al vacío	29
1.4.	Formulación del problema	29
1.5.	Justificación e importancia del estudio.....	29

1.5.1.	Justificación técnica	29
1.5.2.	Justificación económica	30
1.5.3.	Justificación Social	31
1.5.4.	Justificación académica	31
1.6.	Hipótesis	32
1.7.	Objetivos	32
1.7.1.	Objetivo general	32
1.7.2.	Objetivos específicos.....	32
II.	Material y método	33
2.1.	Tipo y Diseño de Investigación.	33
2.1.1.	Diseño de Investigación.....	33
2.2.	Población y muestra.....	33
2.2.1.	Población de la demanda	33
2.2.2.	Tamaño de la muestra	34
2.3.	Variables, Operacionalización	35
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	37
2.4.1.	Técnicas de recolección de datos.....	37
2.4.2.	Análisis documental:	39
2.4.3.	Instrumentos de recolección de datos:	39
2.4.3.1.	Hoja de análisis.....	39
2.4.4.	Validez.....	40
2.5.	Procedimientos de análisis de datos	40
2.6.	Criterio éticos	¡Error! Marcador no definido.
2.7.	Criterios de Rigor Científico	41
III.	RESULTADOS.	42
3.1.	Resultados en Tablas y Figuras	42

3.1.1. Análisis de la Demanda	42
3.1.1.1. Demanda Histórica Nacional	42
3.1.1.1.1. Proyección de la demanda	43
3.1.1.2. Análisis de la demanda local	44
3.1.1.2.1. Determinación de la demanda presente	45
3.1.1.2.2. Proyección de la demanda	50
3.1.2. Análisis de la oferta	51
3.1.2.1. Oferta histórica de crecimiento	51
3.1.2.1.1. Proyección de la oferta	52
3.1.2.2. Análisis oferta local	53
3.1.3. Demanda insatisfecha	54
3.1.4. Demanda del proyecto	56
3.1.4.1. Disponibilidad de materias primas	56
3.1.4.1.1. Materia prima local de porcino beneficiado	56
3.1.4.1.2. Proyección de oferta respecto a la materia prima	57
3.1.4.2. Precios	59
3.1.5. Plan de ventas	61
3.1.6. Comercialización del producto	61
3.1.6.1. Sistema de distribución propuesto	61
3.1.6.2. Sistemas de distribución híbridos	61
3.1.6.3. Estrategias de comercialización y distribución	62
3.1.6.3.1. Estrategias de Precios de Penetración	62
3.1.6.3.2. Estrategia de producto	62
3.1.6.4. Distribución intensiva	63
3.1.7. Materias primas y suministros	63
3.1.7.1. Requerimiento de materiales e insumos	63
3.1.7.1.1. Plan de producción	63

3.1.7.2.	Carne beneficiada de cerdo.....	64
3.1.7.3.	Materiales y componentes industriales elaborados.....	65
3.1.8.	Localización y tamaño.....	66
3.1.8.1.	Factores básicos que determinan la localización.....	66
3.1.8.2.	Macrolocalización.....	69
3.1.8.3.	Microlocalización.....	69
3.1.8.4.	Justificación de la ubicación y localización de la planta.....	71
3.1.8.5.	Planos de ubicación.....	71
3.1.9.	Ingeniería y tecnología.....	73
3.1.9.1.	Ingeniería del proyecto.....	73
3.1.9.1.1.	Proceso Productivo.....	73
3.1.9.1.2.	Tipo de proceso.....	73
3.1.9.1.3.	Descripción del proceso.....	73
3.1.9.2.	Diagrama de flujo del procedimiento.....	76
3.1.9.3.	Balance de materia.....	77
3.1.9.4.	Descripción del tiempo en cada del proceso.....	78
3.1.9.5.	Capacidad de Planta.....	79
3.1.9.5.1.	Capacidad efectiva o real.....	80
3.1.9.6.	Tecnología.....	82
3.1.9.7.	Requerimiento de maquinaria y equipos.....	82
3.1.9.8.	Requerimientos de energía.....	88
3.1.9.9.	Requerimiento de mano de obra.....	88
3.1.9.10.	Distribución de planta.....	90
3.1.9.10.1.	Áreas de la planta en general.....	92
3.1.9.11.	Técnicas de las relaciones entre actividades.....	93
3.1.9.12.	Control de calidad.....	98
3.1.9.12.1.	Producto elaborado.....	99

3.1.9.13.	Cronograma de ejecución	99
3.1.10.	Recursos humanos y administración	101
3.1.10.1.	Tipo de organización y estructura organizacional	101
3.1.10.2.	Perfil de puestos	104
3.1.10.3.	Administración general	108
3.1.10.3.1.	Políticas de la empresa	108
3.1.11.	Inversiones	110
3.1.11.1.	Inversión fija	110
3.1.11.2.	Inversión diferida	111
3.1.11.3.	Capital de trabajo	113
3.1.11.4.	Gastos administrativos	113
3.1.11.5.	Resumen de inversión total	115
3.1.11.6.	Cronograma de inversiones	115
3.1.12.	Financiamiento	116
3.1.13.	Evaluación económica financiera	118
3.1.13.1.	Presupuesto de ingreso	118
3.1.13.2.	Presupuesto de costos	118
3.1.13.3.	Presupuesto De Costo De Ventas	120
3.1.13.4.	Gastos administrativos	120
3.1.13.5.	Gastos Comercialización	121
3.1.13.6.	Gastos Financieros	122
3.1.13.7.	Costos Total	123
3.1.14.	Punto de equilibrio económico	124
3.1.15.	Estados financieros proyectados	125
3.1.15.1.	Estado de resultados o de pérdidas y ganancias	125
3.1.15.2.	Flujo de caja financiero anual	126
3.1.15.3.	Evaluación de indicadores económicos financieros	127

3.1.15.3.1.	Valor Actual Neto (VAN)	127
3.1.15.3.2.	Tasa Interna De Retorno (TIR)	127
3.1.15.3.3.	Beneficio Costo (B/C)	127
3.1.15.3.4.	Periodo De Recuperación (P/R)	128
IV.	Discusiones, Conclusiones y recomendaciones	130

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proyección de demanda	44
Figura 2 Porcentaje de consumo de cerdo en Lambayeque según encuestas. ...	46
Figura 3 Consumo de cerdo ahumado.....	47
Figura 4 Frecuencia consumo de cerdo ahumado.....	48
Figura 5 Cantidad en kg consumido al mes.	49
Figura 6 Grafico de tendencia.....	53
Figura 7 Tendencia en la producción de carne de cerdo periodo 2000-2019.	56
Figura 8 Proyección de oferta local.	58
Figura 9 Sistema de distribución	62
Figura 10 Ubicación Satelital	72
Figura 11 Ubicación Terrestre	72
Figura 12 Diagrama de Grantt.....	101
Figura 13 Organigrama estructural y organizacional.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Perú: producción de carne ahumada por región, año 2018 (toneladas).	18
Tabla 2	Perú: venta de carne ahumada por región, año 2018 (toneladas).	19
Tabla 3	Población total proyectada al 30 de junio de cada año, según departamento y provincia, 2018-2020.	34
Tabla 4:	Variables operacionales de estudio de mercado.	36
Tabla 5	Consumo per cápita de los habitantes de 2015 a 2019	42
Tabla 6	Demanda proyectada nacional 2023-2028	43
Tabla 7	Nº de habitantes (sector A Y B)	45
Tabla 8	Mercado disponible	46
Tabla 9	Mercado efectivo	47
Tabla 10	Mercado Objetivo	48
Tabla 11	Demanda	50
Tabla 12	Proyección de demanda	50
Tabla 13	Producción De Carne Ahumada Por Región	51
Tabla 14	Oferta local	52
Tabla 15	Proyección de oferta	53
Tabla 16	Oferta local departamento Lambayeque	54
Tabla 17	Balance Demanda - Oferta	55
Tabla 18	Producción de carne beneficiada en Lambayeque.	57
Tabla 19	Producción de carne beneficiada en Lambayeque	58
Tabla 20	Producción de carne beneficiada en Lambayeque	59
Tabla 21	Precios de productos sustitutos o similares en el mercado de Lambayeque	60
Tabla 22	Plan de ventas año 2022.	61
Tabla 23	Plan producción diaria, semanal y anual	63
Tabla 24	Plan producción diaria, semanal y anual (cajas)	64
Tabla 25	Cantidad de materia prima	64
Tabla 26	<i>Requerimiento de bolsas para envasado</i>	65
Tabla 27	Disponibilidad de energía por hora	67
Tabla 28	Tiempos aprox. Para llevar a cabo los procesos de carnes ahumadas	78
Tabla 29	Temperatura y tiempos requeridos para el ahumado	79

Tabla 30 Capacidad de planta	81
Tabla 31 Materiales del área de producción	87
Tabla 32 Costo de requerimiento de energía de los equipos.....	88
Tabla 33 Mano de obra.....	89
Tabla 34 Áreas de la planta	92
Tabla 35 Áreas consideradas para la planta.....	93
Tabla 36 Valores de proximidad	94
Tabla 37 Código de razones.....	94
Tabla 38 Tabla de relaciones.....	95
Tabla 39 Cronograma de ejecución.....	100
Tabla 40 Inversiones tangibles	110
Tabla 41 Inversiones intangibles.....	112
Tabla 42 Capital de trabajo.....	113
Tabla 43 Gastos administrativos.....	114
Tabla 44 Resumen de inversión	115
Tabla 45 Estructura del capital.....	116
Tabla 46 Cronograma de pagos anuales de monto financiamiento.....	117
Tabla 47 Presupuesto de ingresos	118
Tabla 48 Presupuesto de compras M.P e insumos del 2022 al 2026	119
Tabla 49 Presupuesto de compras materiales indirectos del 2022 al 2026.	119
Tabla 50 Presupuesto de costo de ventas para el año 2022 hasta 2026	120
Tabla 51 Presupuesto de gastos administrativos.....	121
Tabla 52 Presupuesto de gastos marketing y ventas	122
Tabla 53 Cronograma de pagos	122
Tabla 54 Costos total	123
Tabla 55 Punto de equilibrio	124
Tabla 56 Estado de resultados o de pérdidas y ganancias.....	125
Tabla 57 Flujo de caja anual.....	126
Tabla 58 Evaluación económica financiera.....	128
Tabla 59 Sensibilidad a los costos de Materia Prima.....	129
Tabla 60 Sensibilidad a los costos de Materia Prima.....	129
Tabla 59 Matriz IPER.....	131
Tabla 59 Matriz LEOPOLD	135

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

Una de las principales necesidades del hombre desde tiempos ancestrales, ha sido la conservación de alimentos utilizando técnicas que les permitan prolongar la vida útil de diferentes productos, uno de ellos la carne de cerdo y derivados; Para mantener las mismas características sensoriales del producto en fresco. Existen muchos métodos entre ellos los más utilizados esta la salazón como técnica de preservación complementado con el ahumado.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, (2017) indica que a nivel mundial la producción total respecto a carnes solamente aumentó 1% en el año 2016, la segunda tasa más baja de la última década. Sin embargo, se observa que el consumo de carne de cerdo ha aumentado, limitándose por la alta demanda de los consumidores en China respecto a otros países, esto debido a que su producción nacional se ve afectada por la peste porcina africana.

El consumo per capital más alto en países de la región va desde los 26 kg en Chile, 17 kg Brasil y 14 kg Ecuador, %, según la Cámara de Comercio de Lima (CCL M. C., 2020) "En el Perú el consumo per cápita es de 8 a 10 kilogramos, se esperaba alcanzar los 10 kilogramos para el año 2021" (AGRARIA, 2019), sin embargo en época de pandemia el consumo se redujo de 50 % y 60% debido al quiebre de la cadena de comercialización, disminución de la demanda por el cierre hoteles, restaurantes y catering, la reducción del ingreso económico familiar, etc. (LEÓN, 2020).

En consecuencia, el Perú al no ser exportador de carne porcina y al no tener diversificación de la misma el producto se encuentra en grandes stocks al tope de la capacidad instalada en los frigoríficos, granjas con cerdos sin vender con mayor peso incrementando los costos de producción y almacenamiento (CCL M. C., 2020).

Nuestro país se ha visto afectado por ingreso de las importaciones cuya tendencia va disminuyendo a raíz del bajo precio local, los países latinoamericanos exportadores de carne de cerdo a Asia, no se han visto afectados con el sobreabastecimiento, en estos últimos años debido al equilibrio que representa su balanza comercial para poder exportar” (CCL M. C., 2020).

En el mercado peruano el consumo de carnes procesadas está basada principalmente en productos como los embutidos que se obtienen de manera industrial que cuentan con tecnología, pero, “contienen un alto grado de sustancias perjudiciales para la salud por el exceso de conservantes edulcorantes y un deficiente contenido de proteínas”, Organización Mundial de la Salud (O.M.S, 2015).

Lambayeque es uno de los principales productores de granjas de porcinos tecnificadas con altos estándares en alimentación, sanidad, y genética según Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2018) Sin embargo, también se ha visto afectado por la pandemia debido a una baja de casi 40 % de su precio normal llegando a costar S/. 5.00 por kg en granja, en este momento se está reactivando, lentamente y se espera alcanzar el punto de equilibrio (CCL M. C., 2020).

Lambayeque es una de las regiones donde se concentra la mayor demanda de carne de cerdo ya que incluye este producto en diferentes platos típicos (MINAGRI, 2018) Existiendo una oportunidad no aprovechada, por parte de la industria de productos cárnicos.

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2019) la región Lambayeque tiene una PEA desempleada 23 203 habitantes en edad de trabajar con una tasa de desempleo 3,6% siendo los jóvenes los más afectados, refiere también que en promedio los jóvenes en edad de 15 a 20 años se ven afectados 4 veces más que los adultos. Sin embargo, según análisis por temas de coyuntura nacional referente a la crisis económica y de salud por el COVID

2019; el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020) señala que la tasa de desempleo en el país subió a 5,1% para el primer trimestre del año siendo la costa norte una de las más afectadas ya que la población ocupada se redujo en un 4,3%.

Según MIDAGRI (2018) en la producción de carnes ahumadas indica que los mayores productores es Lima 1,366 toneladas, La Libertad con 380 toneladas, San Martín con 57 toneladas, Pasco con 24 toneladas, Cuzco 1 tonelada, con un total de ventas al 99% en su región no abasteciendo la demanda de las diversas regiones a nivel nacional, números que se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 1

Perú: producción de carne ahumada por región, año 2018 (toneladas).

Región	Total
Total	1,829
La Libertad	380
Lima	1,366
Loreto	0
Pasco	24
San Martín	57
Cusco	1

Nota: tomado de MIDAGRI (2018), Encuesta mensual a establecimientos agroindustriales.

Tabla 2

Perú: venta de carne ahumada por región, año 2018 (toneladas).

Región	Total
Total	1,806
La Libertad	376
Lima	1,350
Loreto	0
Pasco	25
San Martín	55
Tacna	0

Nota: tomado de MIDAGRI (2018), Encuesta mensual a establecimientos agroindustriales.

De las tablas anteriores podemos deducir que si bien es cierto existe producción, esta no abastece la demanda nacional, específicamente en nuestra región los consumidores optan por adquirir este producto de otros departamentos ya que la provincia de Chiclayo no cuenta con una planta procesadora de carnes ahumadas empacadas al vacío, lo cual constituye una oportunidad empresarial para los inversionistas que deseen incrementar sus utilidades generando puestos de trabajo y alianzas estratégicas con pequeños y medianos empresarios a través de los canales de distribución de producto.

1.2. Antecedentes de estudio.

Cedeño (2017) en su tesis “Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora de carnes marinadas y ahumadas en la ciudad de Manta”, logro determinar mediante un estudio de mercado que en la ciudad mencionada existe demanda insatisfecha del producto lo cual le garantiza que hay clientes que a futuro comprara el producto estudiado la localización de planta se logró determinar mediante método ponderado de factores y la ingeniería del proceso se determina a partir de la capacidad de planta que se obtiene según los requerimientos del primer año siendo un total de 24 774,19 Kg, con este dato obtiene el proceso productivo además de todos y cada uno

de los requerimientos que se necesitan hasta llegar al análisis financiero del proyecto, donde a través del uso de herramientas financieras como el VAN el TIR y los ratios, se logró determinar la factibilidad del proyecto cuyo monto para la puesta en marcha es de \$ 55.505,48 Dólares (USD), con un financiamiento de \$ 33.303,29 Dólares a largo plazo lo que constituye un 75% con un 25% correspondiente a capital propio de \$ 22.202,19 dólares, el (VAN) asciende a \$ 83.842,18 y un TIR de asciende a 67.87%, con una relación Costo Beneficio \$2,50 USD por un dólar invertido.

Ramos (2018) mediante el “Estudio de factibilidad de un nuevo producto cárnico sobre carne madurada, procesada y empacada al vacío en el municipio de Arauca, Colombia”, se llevó a cabo la investigación aplicando estudio de mercados, el estudio técnico, financiero, la evaluación económica y social, por los cuales logra demostrar la viabilidad de la inversión mediante estudio de oferta y demanda concluyendo que hay un mercado potencial de rápido crecimiento, con proveedores de productos sustitutos, pero ninguno que represente peligro de competencia en cuanto a la comercialización de carne empacada al vacío, por otro lado demostrando una rentabilidad del proyecto muy significativa, con un 67% que se evidencia en los respectivos cálculos, lo que confirma que es viable el desarrollo de la empresa en este sector, indica además que es viable debido a que el valor de la inversión es conveniente económicamente y tecnológicamente, implementando buenas estructura física para desarrollo de las actividades.

Por su parte Trujillo (2017) en su “Proyecto de prefactibilidad para la implementación de una planta de producción de embutidos en la ciudad de Riobamba, Ecuador con denominación “Embutidos San Toro” en el cual según el estudio de mercado se demuestra que hay un consumo del 76% de chorizo, el 14% respecto al jamón y 5% en otros embutidos donde cuyo objetivo es poner sus productos en tiendas industriales ya que constituye un importante canal de distribución en el cual se estiman 340,341 clientes 180 locales en 81 ciudades diferentes a nivel de todo Ecuador por otro lado respecto al análisis en el proceso del producto obtuvieron formulaciones que cumplen con las

características fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas, lo que les garantiza una aceptación significativa que podrá competir con productos que ya se encuentran dentro del mercado. En cuanto a la parte financiera se puede determinar el costo de producción y el costo fijo de inversión, así como el capital requerido para iniciar el proyecto en marcha estos indicadores económicos como la tasa de rotación de capital muestra un 4.2 y un margen de Rentabilidad de 22% y un Roe De 32% que indica que el proyecto es rentable y sostenible Rivadeneira et, al (2017) indican en un artículo sobre “Estudio de mercado de la Industria Cárnica en Manabí, Ecuador” que existe un 96 % de consumidores de carne, con preferencias respecto al consumo de carnes frescas procedentes mercados tradicionales, y con percepción e incremento hacia productos que estén mejor protegidos y con mejor empaque ya que los clientes de supermercados, compran hasta 1,8 kilogramos por semana de carne fresca, embutidos y reconocidas marcas de productos ahumados, favoreciendo la industria local en la ciudad donde se realizan procesos de productos cárnicos ya estandarizados ya que esto favorece que se reduzcan los riesgos en la salud ocasionados por malas prácticas de higiene durante el faenamiento en mataderos considerando que la mayoría de estos en América Latina, en Ecuador, y otros países, no cuentan con instalaciones de última tecnología, ni tecnología estandarizada que cuenten con estándares de procesamiento, los suficientes para asegurar la calidad funcional e higiénica de los diferentes productos que brindan al mercado, razón por la cual la población considera que es más seguro consumir productos cárnicos procesados y envasados que garanticen su inocuidad y calidad.

Según Lozano, Osore, Gorky, (2014) mediante el estudio sobre la “Influencia del tiempo de ahumado y especie forestal combustible en el olor y sabor de la cecina de cerdo en Yarinacocha” donde se utilizó cuatro métodos de tratamientos experimentales de diferentes razas; en la cual la materia prima es cerdo de raza Pietrain, hembra, con edad de estimada de siete meses, la primera muestra se toma de la pata trasera. Cada muestra procesada es evaluada sensorialmente por un equipo semi-capacitado, dicho análisis indico que el tiempo estimado en el ahumado influye en el olor de la carne cuando se

usan especies forestales; más no influye significativamente respecto al sabor, donde se concluye que en cuanto al olor, el tratamiento más reconocido es fumar con Capirona (*Calycophyllum spruceanum*) durante 90 minutos, mientras que para el mejor sabor su tratamiento no debe sobrepasar los 60 minutos con la misma especie forestal a la hora del ahumado o fumado, para tener una mejor aceptación.

Guerrero Raigal Reyes Solano, (2019) realizaron un “Estudio de prefactibilidad para la elaboración y comercialización de hamburguesas y chorizos artesanales con insumos de carnes magras exóticas y cecina” las cuales irán en empaques selladas al vacío de 100 g cada uno el producto con denominación embutidos Apcha Perú está dirigido a un mercado cuyo segmentos socioeconómicos en la ciudad de Lima metropolitana corresponden A y B Cuyos canales de distribución serán A través de bio markets con un 35.46% de participación tiendas de grifos con 48.40 de participación y a través de tiendas Online con 16.10% de participación Respecto al producto señalan que no existe competidor directo respecto al consumo de los Fast Food ya que es un producto nuevo en el mercado donde el proceso de sellado y congelación al vacío puede prolongar la vida útil por lo que éste podrá ser almacenado en periodos hasta de un año garantizando la calidad señalan además que el consumo de comidas rápidas se incrementa año a año ya que más del 70% de limeños concurren a ese tipo de alimentos después de haber realizado todos los análisis económicos financieros concluyen que el proyecto es rentable ya que obtienen un banco de S/.174,500 y una TIR de 51.88% también menciona que el tiempo de recuperación es de tres años, con un beneficio costo de 1.56 soles por cada sol invertido.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Estudio de prefactibilidad

El estudio de prefactibilidad se refiere a la etapa de determinación, en la que primero se exploran los aspectos generales del proyecto, y que nos puedan llevar a continuar o desistir de él por razón que se puedan justificar sin tener la necesidad de gastar en nuevos estudios y otros recursos adicionales (Solarte, 2001, pág. 05).

Un estudio de prefactibilidad viene ser el conjunto orgánico de estudios de mercado, estudios técnicos, estudios organizacionales y estudios económicos que se tomarán en cuenta para verificar si la inversión a realizar será conveniente por lo que se desarrollara en etapas y dependiendo de cada uno de los resultados se pasarán a la etapa siguiente está articulada en las siguientes actividades (Arata, 2009).

- a. Análisis del mercado objetivo referente al producto y materias primas.
- b. Selección de las tecnologías que vienen asociadas al proceso de producción.
- c. Identificación de la organización y competencias laborales para la puesta en marcha del proyecto.
- d. Identificación de la micro y macro localización.
- e. Definición y evaluación de la capacidad de planta y diseño de planta.
- f. Estimación de costos de inversión.
- g. Determinación de ingresos y egresos de caja flujos de caja y análisis de la rentabilidad del proyecto.

1.3.2. Estudio de mercado

Según Pimentel (2008) un estudio de mercado tiene como objetivo primordial determinar la factibilidad para instalación de una nueva unidad productora. En el cual los resultados de dicho estudio mercado serán de mucha utilidad respecto a las decisiones que se tomarán en cuanto el tamaño y la ubicación de la unidad de producción.

Este estudio se va a realizar mediante un análisis de oferta y demanda tomando en cuenta los proveedores los competidores y los consumidores considerando de manera fundamental al mercado este estudio representa una actividad de mucha importancia ya que su finalidad es entregar indicadores para poder evaluar la disponibilidad ubicación y precios de las materias primas Qué serán parte del proceso (Arata, 2009).

1.3.3. Estudio técnico

Se refiere a cada uno de los recursos necesarios como el conocimiento, habilidades y experiencias necesarios que permitirán llevar a cabo las actividades y procesos requeridos para el proyecto. Generalmente se refiere a elementos que se puedan medir.

Al concluir el estudio de mercado, el siguiente paso será determinar la viabilidad técnica del proyecto, donde sus principales objetivos es verificar la posibilidad técnica en cuanto a la producción y determinar la capacidad de planta e instalaciones, en conclusión “se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto” (Baca, 2013, pág. 736).

1.3.3.1. Localización del proyecto

Se orienta en dos sentidos hacia el mercado consumidor del producto o hacia el mercado de materias primas o insumos obedeciendo a razones u objetivos del proyecto en el cual se debe tener en cuenta los costos mínimos respecto a transporte, costos laborales respecto a la mano de obra, disponibilidad y costos de materias primas, limitaciones tecnológicas, políticas regionales y nacionales de ámbito legal, Consideraciones ambientales para ello se deberá seguir dos etapas macro localización y micro localización (Meza, 2017).

1.3.3.2. Determinación y tamaño óptimo.

Consiste en determinar el tamaño de las instalaciones de acuerdo a la capacidad de producción tomando en cuenta la capacidad de los equipos y la maquinaria que se requieren para alcanzar el volumen de producción óptimo para el proyecto por lo tanto la determinación del tamaño de planta estará ligada con diferentes aspectos concernientes a las ventas, la demanda del producto lo que va a llevar a determinar el ritmo de la producción para ello se debe tener en cuenta la capacidad diseñada, la capacidad instalada y la capacidad real (Meza, 2017).

1.3.3.3. Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto se orienta partir de la definición de actividades técnicas que sirven para responder a los requerimientos que han sido establecidos mediante el estudio de mercado lo que nos va a permitir identificar seleccionar y desarrollar las tecnologías que se necesitan para los procesos tecnológicos. En este punto también se define la estructura organizacional que requerirá la empresa en distintos puestos de trabajo esta, tarea de estudio también establecerá el tamaño y la localización de planta, determinará los costos que van asociados a las inversiones para la puesta en marcha del proyecto (Arata, 2009).

- Tecnologías.

Se basa principalmente en ciertos elementos como: la selección de los equipos y las maquinarias que vienen hacer todos los elementos que se van a necesitar para poder desarrollar los procesos de producción, la descripción del proceso de producción el cual determinará la forma como las materias primas se transformarán en los productos terminados va de la mano con la mano de obra maquinaria, equipos y todos los procedimientos de operación concernientes a los procesos (Meza, 2017).

1.3.4. Estudio financiero

Sirve para identificar, jerarquizar y sistematizar la información monetaria, es decir, todas las partidas de inversión, ingresos y costos que se puedan derivar de investigaciones previas para elaborar tablas de análisis y otros datos para evaluar el proyecto y determinar su rentabilidad (Puentes, 2011).

1.3.4.1. Inversión fija (tangible)

Se refiere a la compra de bienes con una vida útil superior a un año está constituida por todos los bienes que se necesitan durante la etapa de instalación de la planta y que serán utilizados a lo largo de su vida útil cuya finalidad es brindar condiciones estrictamente necesarias para que

el proyecto pueda llevar a cabo todas las actividades como terrenos, construcciones, maquinaria y todos los equipos concernientes a la producción (Arata, 2009).

1.3.4.2. Inversión diferida (intangibles)

Esta inversión se realiza respecto a bienes que sean indispensables para el inicio de un proyecto, pero no interviene de manera directa con la producción más bien son gastos que servirán para la instalación como la adquisición de patentes, pagos anticipados a la municipalidad, licencias (Baca, 2013).

1.3.4.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo viene hacer el capital que necesitará la planta al momento del inicio de sus operaciones es decir lo que necesita para cubrir los gastos de operación comprende la disponibilidad de capital que se necesita para la puesta en marcha de la planta (Arata, 2009).

1.3.4.4. La tasa de interés

Es el precio del dinero tanto para el que lo necesita ya que deberá pagar un precio por tenerlo como para el que cobra por prestarlo a quien lo solicite ya que el dinero tiene un precio y el valor de él lo fija el mercado, la tasa de interés está afectada por ciertas variables como la inflación el riesgo, la oferta y la demanda quienes van a determinar el costo del dinero (Meza, 2017).

1.3.4.5. El VAN

El valor actual neto representa la suma de los ingresos del flujo de caja que se traen al valor presente y se descuentan de la inversión inicial del proyecto es decir la suma de los ingresos se traen el presente se descuentan de la inversión inicial (Ortiz, 2018).

1.3.4.6. La TIR

La tasa interna de retorno mide la rentabilidad de todos los recursos que se encuentran dentro del proyecto es decir representa la tasa de interés más alta que un inversionista pagaría sin perder dinero, si todos los fondos en la financiación se tomaran prestados, por lo que el servicio de la deuda podría pagarse con flujos del proyecto a medida que los mismos se fueran produciendo (Ortiz, 2018).

1.3.5. Tecnología de carne

1.3.5.1. Cerdo

Su forma silvestre es el jabalí, Se cree que la mayoría de las razas que conocemos ahora descienden del este animal (*Sus scrofa*). Existen evidencias indica que la domesticación del cerdo fue hace 9.000 años, en Oriente Medio con evidencias de domesticación incluso antes en China.

Se dice que la mayoría del ganado porcino fue utilizado inicialmente por pueblos nómadas ya que los estos animales s son más indicativos de una comunidad agrícola asentada. La razón es que los cerdos son difíciles de pastorear y no se mueven a grandes distancias. La crianza de cerdos se ha vuelto vital para la economía en algunas partes del mundo (Ramirez, 2018).

1.3.5.2. Calidad industrial de la carne

Es importante conocer la funcionalidad y los componentes del material cárnico como materia prima a utilizar y saber cómo es que interactúan con los demás insumos y que forman parte de la formulación ya que en consecuencia llevará a determinar la calidad de carne industrial la misma que será utilizada para la elaboración de productos cárnicos como materia prima para la producción industrial (Crespo, 2016).

El componente funcional y estructural de las carnes procesadas son las proteínas y son las responsables de otorgar ciertas características que van a determinar la apariencia, textura y todos los manejos concernientes a diferentes productos que serán elaborados a partir de ella (Crespo, 2016).

1.3.6. Métodos de almacenamiento y conservación

1.3.6.1. Ahumado

Sikorski, (2016) indica que el ahumado pertenece a los métodos más antiguos de conservación de alimentos. Se dice que la carne o el pescado que colgaba de la hoguera perdió parte de su agua mientras era penetrado por el humo de leña. Por lo que la comida duraba más tiempo, especialmente cuando la materia prima había sido pre-salada. Gradualmente, han ido mejorando la mayoría procedimientos adecuados de ahumar hoy en día este proceso de conservación de ahumar ha perdido gran parte de su importancia debido a los avances en refrigeración y enlatado, mientras que los aspectos sensoriales y de seguridad se han vuelto dominantes.

Hoy en día, ahumar se usa en los países desarrollados principalmente debido al perfil organoléptico que confiere a los alimentos. El ahumado mejora el sabor, el color y el olor, existen diferentes tipos de ahumadores entre ellos eléctricos y al carbón, así como diferentes tipos de ahumados para tratar los diferentes tipos de materias primas disponibles. El humo utilizado en el proceso, se produce principalmente en generadores, sin embargo, existen otras formas de realizar este proceso de conservación como preparaciones de humo líquido, en polvo o en forma de gel por precipitación, destilación y refinamiento adicional (Ledesma Rendueles Díaz, 2017).

1.3.6.2. El envasado al vacío

El envasado al vacío es una técnica que potencia la conservación del alimento en óptimas condiciones garantizando su inocuidad, Sinner& Solano (2015) afirman:

Si se controla las condiciones de almacenamiento, tiempos y temperaturas adecuadas este método nos brindara productos de calidad para el consumo inmediato o diferido en cual la concentración de aromas y sabores es óptima obteniendo como resultado productos con altos estándares de calidad e inocuidad. (P.3)

Sin embargo, (Aguilar, 2019), señala que:

El vacío es un método de conservación sencillo, donde se extrae el aire que rodea el producto a envasar. Cuando el proceso de envasado es adecuado la cantidad de oxígeno residual es menor a 1 %, consiguiendo una atmosfera sin oxígeno lo que imposibilita la proliferación de microorganismos aerobios haciendo que el producto tenga mayor tiempo de vida útil.

1.4. Formulación del problema

¿Cuál es la viabilidad de la instalación de una planta de carnes de porcino ahumadas envasadas al vacío en la provincia de Chiclayo?

1.5. Justificación e importancia del estudio

1.5.1. Justificación técnica

Mediante este estudio pretendemos alargar la vida útil de la carne a través de dos métodos ahumado y envasado al vacío ya que “las carnes frescas se alteran fácilmente por la acción microbiana y si no se controlan en poco tiempo se convertirá en un producto no apto para el consumo humano por lo que es importante minimizar su deterioro (...)” (L., 2015) el envasado al vacío lo utilizaremos como el método de conservación sencillo y económico que nos permite la retención de compuestos volátiles permitiendo que no se

alteran las propiedades químicas ni las características organolépticas del producto (Aguilar, 2019).

En la investigación el ahumado se utiliza como un método de conservación dado que se ha demostrado que los productos cárnicos ahumados al vacío no necesitan refrigeración para retardar su vida útil, además proporcionan al producto ciertas características organolépticas que hace más atractivo su consumo, y reducen a su vez los tiempos de pre cocción adicional.

Este estudio permite instalar una planta con la finalidad de darle un valor agregado a la carne de cerdo, alargando su tiempo de vida útil, con estándares de calidad que cumplan con las normas exigidas por SENASA.

1.5.2. Justificación económica

La FAO, 2017 la demanda respecto al consumo de carne y derivados cárnicos en diferentes países aumenta año a año debido al incremento de ingresos y la población factores que favorecen el aumento de consumo de proteínas de origen animal en la dieta diaria haciendo que los niveles de consumo de carnes en muchas economías se hayan elevado de manera considerable.

La cámara de comercio de lima CCL, (2019) Indica que el sector de la Agroindustria en nuestro país está en pleno crecimiento ya que al lograr transformar los productos y genera su diversificación creando nuevos mercados, un gran número de empresas agroindustriales y ganaderas se ubican entre las 10 000 primeras en a nivel nacional, indica que en los últimos años (2014 - 2018) el PBI en este sector creció 19,6% además de un incremento de empleo 22% , señala que en nuestro país el empleo formal es una característica de la agroindustria, con tendencia a crecer cada año ya que de un total de 77.688 trabajadores el 75 % está ocupado con un empleo formal.

Lambayeque es una de las 4 regiones que brinda mayor número de empleo respecto a este sector alcanzando 12.659 trabajadores, con ello pretendemos seguir generando fuentes de trabajo en la región (CCL, 2019).

1.5.3. Justificación Social

La finalidad de esta investigación es promover el consumo de carne de cerdo, dado que el consumo per cápita en nuestro país es bajo a comparación de otros países latinoamericanos, ya que contiene un elevado porcentaje de proteína y por ser una carne magra; por lo que se espera gracias a este proyecto impulsar que los productores tengan un mayor mercado asignando mayores recursos para su desarrollo, mejorando su calidad de vida disminuyendo la pobreza, se busca que la comunidad despierte su interés por productos mejorados, una de las consignas es que habiendo alcanzado el posicionamiento en el mercado podrá realizar proyectos de ayuda social.

1.5.4. Justificación académica

El estudio de prefactibilidad, nos permitirá como equipo poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo universitario, nuestra principal motivación radica en la necesidad de aprovechar la materia prima dándole un valor agregado.

Para poner en marcha la instalación de una planta procesadora de carnes ahumadas envasadas al vacío se debe tener como punto de partida un estudio de pre factibilidad el cual, nos permitirá conocer la información necesaria para poder orientarse y saber si el producto propuesto tiene un mercado que está dispuesto a adquirirlo, conocer los procesos diseño y la capacidad de planta y cuan rentable será su comercialización y poder asegurar la viabilidad económica del proyecto.

1.6. Hipótesis

Si es viable realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de carnes de porcino ahumada envasadas al vacío en la provincia de Chiclayo.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Realizar el estudio de prefactibilidad para instalación de una planta de carnes de porcino Ahumada envasadas al vacío en la Provincia de Chiclayo.

1.7.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado que determine la oferta y demanda de la carne ahumada en la provincia de Chiclayo.
- Realizar el diseño de ingeniería para la instalación de una planta de carnes de porcino ahumada.
- Realizar un análisis económico financiero del estudio de prefactibilidad formulado.

II. Material y método

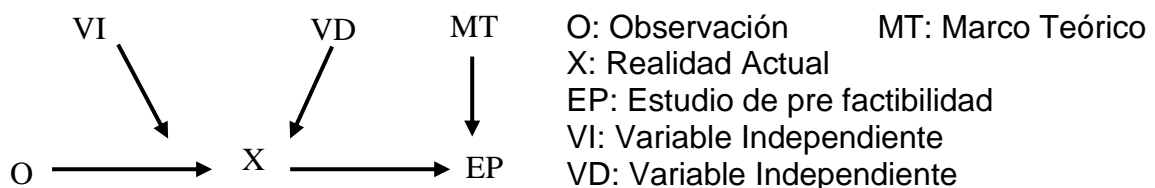
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

La presente tesis se basó en un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, descriptivo por que se realizó la descripción del estudio de mercado, el estudio técnico y financiero; es decir describimos los fenómenos observados, mientras que el enfoque cuantitativo se utilizaron magnitudes numéricas que se desarrollaron con algunos métodos estadísticos y matemáticos como la capacidad de la planta, rendimiento y en el capítulo financiero se trabaja con valores porcentuales. También fue Aplicado los conocimientos y las teorías de ingeniería a fin de lograr la factibilidad del estudio.

El estudio descriptivo busca especificar características, rasgos de grupos de personas, que sean sometidos a análisis (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2003) El enfoque cuantitativo, mediante la recolección de datos junto a la estadística permite establecer los resultados con exactitud (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2003, pág. 119).

2.1.1. Diseño de Investigación

El tipo de diseño de investigación estuvo basado en un diseño no experimental propositiva ya que las variables a medir no fueron manipuladas (Díaz, 2006).



2.2. Población y muestra.

2.2.1. Población de la demanda

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Lepkowski, 2008)), las que se situaran dependiendo de sus características de lugar, contenido y tiempo.

Tabla 3

Población total proyectada al 30 de junio de cada año, según departamento y provincia, 2018-2020.

Departamento y provincia	2018	2019
Lambayeque	1 290 600	1 321 700
Sector S.E	129,060	107,058
A y B		

Nota: Tomado de Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

El estudio involucro a la población que estuvo formada por los habitantes de la provincia de Chiclayo en el periodo del año 2020. De acuerdo al informe de la población proyectada según la compañía peruana de estudio de mercados y opinión pública S.A.C (CPI) departamento realizado todos los años, según APEIM estructura socioeconómica de la población según departamento (Urbano + Rural) indica que la población de la provincia de Lambayeque es de 1,321.7 mil habitantes (CPI, 2019). Según los antecedentes, justificamos emplear la segmentación respecto al sector A y B por ser una variable demográfica, ya que esto nos permitió de manera más sencilla poder identificar el mercado objetivo.

Para el estudio de la demanda se tomó en cuenta el consumo per cápita de carnes ahumadas en función al sector socioeconómico Ay B del departamento Lambayeque.

Del mismo modo para Población de la oferta nuestro criterio se basó en el producto ofertado de carnes ahumadas envasados al vacío a nivel nacional.

2.2.2. Tamaño de la muestra

Aplicamos el tipo de muestra probabilística; estas muestras son de vital importancia en los diseños de investigación realizadas por encuestas en donde se pretende realizar estimaciones respecto a las variables en la población mediante instrumentos de medición, las que se analizarán con

ayuda de pruebas estadísticas para el análisis de datos en la cual todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad para ser elegidos, en ese contexto los elementos muestrales obtenidos fueron muy parecidos a los de la población en estudio de modo que estas mediciones en el subgrupo nos dieron resultados estimados más precisos, si lo llevamos a un conjunto mayor estos estimados dependerán del error en el muestreo (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2003)

Por ello se tomó una parte de la población total, dado que sirvieron como referencia los resultados obtenidos, a partir de ella para poder determinar la muestra se aplicó la fórmula de población finita:

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

$$n = \frac{1.96^2 * 273428 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(273428 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Donde:

N = población

P = 0.5

q = 0.5

Nivel de certeza = 95%

Z = 1.96

e = 0.05

$$n=384$$

2.3. Variables, Operacionalización

Según (Arias, 2006), “Una variable es una cualidad fácil de cambiar, por lo que un sistema de variables consta de una serie de características a estudiar, estas deben definirse de manera operable, es decir, en base a sus indicadores o unidades de medida” (p.43).

Para el estudio en proceso se tiene:

Variable Independiente: Estudio de Prefactibilidad

Variable Dependiente: Instalación de una planta procesadora de carnes ahumadas.

Tabla 4: Variables operacionales de estudio de mercado.

Dimensión	Sub-Dimensión	Indicador	instrumento	Técnicas
E. Mercado	Oferta	Cantidad de carne ahumada ofrecida	Fuentes Primarias (encuestas cerradas). Fuentes secundarias Revisión documental (Libros, Artículos, Tesis, revistas científicas y pág. web). Análisis estadístico SPS, y EXCEL	Proyecciones Técnica cuantitativa estadística Tendencia Regresión lineal.
	Demanda	Cantidad de carne ahumada requerida		
	Demanda insatisfecha	Demanda insatisfecha		
E. Técnico	Balance de materia	Consumo materia prima/día	Revisión documental Análisis estadístico Hojas de análisis Autocad	Diagrama de flujo Balance de materia Capacidad de cada una de las operaciones unitarias Matriz de enfrentamiento. Análisis de factores de localización Método de GOURCHET Tamaño de planta relación tamaño-mercado Método SLP (LAYOUT) (distribución de planta). Diseño de planta Matriz Leopold Matriz IPER
	Capacidad planta	Volumen de producción/día		
	Diseño equipos	Potencia, área, dimensiones		
	Distribución de Planta	N° equipos/área		
	Costos de producción	Costos directos	Revisión documental Cotizaciones Hojas de análisis Cálculos matemáticos	Costeo absorbente Costos de administración Costos de ventas Costos financieros Cálculo de depreciaciones Cálculo de amortizaciones Capital de trabajo
Costos indirectos				
inversiones				
E. económico/financiero	Rentabilidad	VAN- financiero	Cálculos matemáticos Excel	Análisis de resultados Presupuesto de ingresos y egresos Punto de equilibrio Balance general, estado de resultados Análisis del riesgo del proyecto
		TIR- financiero		
		Periodo de recuperación		
		Análisis de sensibilidad financiera.		

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

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

“Se entiende por técnica, al proceso o forma específica de obtener datos o información” (Arias, 2006, pág. 67) Para recolectar los datos necesarios con la finalidad de cumplir los objetivos de la investigación en estudio, se utilizar la técnica denominada análisis documental.

a. Estudio de mercado

Para determinar la demanda se recurrió a fuentes primarias que tienen la finalidad de generar datos primarios, se obtuvieron específicamente para el objetivo de la investigación para ello se aplicó una encuesta virtual y física utilizando Google Encuestas para la muestra de la región Lambayeque con la finalidad de conocer el grado de aceptación del producto ofrecido, el cual permitió medir la factibilidad respecto al mercado y la aceptación del producto, el instrumento estuvo diseñado en base a una serie de preguntas de carácter nominal.

Análisis estadísticos es la recopilación de datos de las diferentes fuentes que serán utilizados para el tratamiento estadístico el cual va a necesitar de un diseño para ambos tipos de información con lo cual se procede al procesamiento y análisis respectivo con la finalidad de que los datos sean convertidos en información útil y confiable que servirá como base y apoyo en la toma de decisiones.

La técnica cuantitativa utilizada para las proyecciones respecto a la demanda o y oferta fue el método de regresión lineal el cual se obtuvo de datos históricos que usualmente se extraen de fuentes confiables las cuales asumen que en un futuro se repetirá lo que sucedió en el pasado” (Arias, 2006).

b. Estudio técnico:

Se investigó la información en libros de formulación y evaluación de proyectos de inversión para determinar la localización y tamaño de planta, proceso productivo, distribución de planta cuyos autores son Gabriel Baca Urbina y Nassis Sapag.

Para determinar la micro localización de la planta, en la región Lambayeque se utilizó el análisis de factores en donde se identificó 3 posibles distritos de los cuales se eligió uno, acuerdo al de mayor puntaje obtenido como resultado de matriz de enfrentamiento.

Para la determinación del área total de la planta, se tomó en cuenta las dimensiones de la maquinaria fija y móvil, es así que se empleó el método de GUERCHET que consiste en calcular el espacio físico que necesita la planta tomando en cuenta el total de maquinarias, equipos y mano de obra. Posterior a ello y gracias al método Método SLP (Systematic layout planning) se pudo determinar la distribución de la planta mediante las técnicas que permite conocer la cercanía necesaria entre los departamentos y áreas.

Para el análisis de factibilidad organizacional se tomó en cuenta la capacidad de planta por ello se utilizaron libros sobre tecnología de alimentos, con el estudio de proceso productivo se pudo calcular los costos respecto a mano de obra, insumos, materia prima y costos operacionales.

c. Estudio económico

Para la factibilidad económica y financiera se tomaron en cuenta los datos obtenidos a través de los estudios anteriores, específicamente los costos de producción de donde se obtuvo el total de inversión para analizar todas las proyecciones financieras, los costos de producción y ventas, por ello se utilizó el flujo de caja económico financiero, además

de los indicadores VAN, TIR, PR, BC y análisis de sensibilidad financiera utilizando libros de ingeniería económica de los autores Leland Blank y Antonio Tarquin (Pirazaman, 2017).

El análisis de sensibilidad se utilizó una metodología que modifica los valores de una variable independiente para conocer los cambios en otra variable dependiente a fin de poder conocer si en el escenario más crítico el proyecto sigue siendo rentable.

2.4.2. Análisis documentario:

Se realizó extrayendo la síntesis de la literatura de revisiones bibliográficas de fuentes secundarias como libros, artículos y trabajos de tesis, documentos del gobierno, noticias, etc. dado que estas fuentes nos permiten obtener la información concreta, fiable y actual sobre temas concernientes al proyecto.

2.4.3. Instrumentos de recolección de datos:

2.4.3.1. Hoja de análisis

Para la investigación de mercado, se utilizó con la finalidad de recolectar datos sobre oferta, demanda y precios, que se extraen de fuentes auxiliares como artículos, libros, información estadística, etc.

a. Estudio de mercado

Para el estudio de mercado se recurrió de fuentes primarias utilizando encuestas cerradas, también se hizo uso de fuentes secundarias como revisión documental libros, artículos, tesis, revistas científicas y pág. Web para el análisis estadístico se utilizó Excel

b. Estudio técnico

En el estudio técnico se utilizó la revisión documental, análisis estadístico, Hojas de análisis, AutoCAD, cotizaciones, hojas de análisis y Cálculos matemáticos

c. Estudio financiero

En objetivo final se utilizó cálculos matemáticos, con ayuda de Excel además de revisión documental.

2.4.4. Validez

Para determinar la efectividad de los instrumentos utilizados en este trabajo de investigación se utilizó el juicio de expertos en la materia, como profesionales con experiencia y amplio conocimiento en el tema.” mientras más evidencia exista mayor validez de contenido, esto nos acercará a las expectativas que representa la variable” (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2003).

2.5. Procedimientos de análisis de datos

El análisis de los datos obtenidos en la presente investigación está dividido en tres etapas estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero; los resultados serán procesados y analizados a través de los diferentes softwares

- Estudio de mercado, para procesar los datos obtenidos en las encuestas se trabajará con el Microsoft Excel, y Word para la redacción del proyecto.
- Estudio técnico se procesan Microsoft Excel y AUTOCAD.
- Estudio financiero procesaremos la información con ayuda de Microsoft Excel todos en versión 2016.
- Análisis de sensibilidad financiera con ayuda de Microsoft Excel todos en versión 2016.

2.6. Criterios éticos

Nuestra investigación consideró los siguientes aspectos éticos.

- a. Originalidad:** Al realizar este trabajo de investigación, debemos respetar los derechos de autor, registrar todas las citas y bibliografía de acuerdo con los estándares de la APA sexta edición.

- b. Veracidad:** La información obtenida se basa en información técnica real obtenida de fuentes confiables y verificables como libros, artículos, trabajos, páginas web, etc.

- c. Confidencialidad:** Durante la investigación, no se divulgarán datos personales o confidenciales de ningún involucrado directa o indirectamente en el trabajo.

2.7. Criterios de Rigor Científico

Credibilidad. Este criterio corresponde a la validez interna de la investigación tradicional. El criterio se relaciona con producir hallazgos y explicaciones creíbles y verdaderas (Hamberg y otros, 1994).

Confianza. Al probar que la investigación se realiza de manera estable y controlable, luego puede ser repetida por otros por lo que responde a los requisitos de confiabilidad, se puede satisfacer la necesidad de confiabilidad (Hamberg, 1994).

III. RESULTADOS.

3.1. Resultados en Tablas y Figuras

3.1.1. Análisis de la Demanda

3.1.1.1. Demanda Histórica Nacional

En la siguiente tabla, se muestra la demanda histórica del consumo de carne ahumada en los últimos 05 años, en la cual se puede apreciar un creciente interés y consumo por este tipo de productos, esto se ve reflejado en el incremento del consumo per cápita.

Para realizar el estudio de la demanda de carne ahumada se tomó en cuenta el consumo per cápita la cual se obtuvo a partir del análisis del número de habitantes del sector socioeconómico Ay B a nivel nacional (CPI, 2019) con la cantidad de venta del producto anualmente (SIEA, 2021).

Tabla 5

Consumo per cápita de los habitantes de 2015 a 2019

Demanda a nivel nacional					
Año	Habitantes (Mill. de habitantes)	Habitantes sector A y B	Consumo PER CAPITA Nacional (Kg)	Demanda Cerdo Ahumado (Kg)	Demanda Cerdo Ahumado (Tn)
2015	31,151.0	3551214	0.475	1688000	1688
2016	31,488.4	4030515	0.431	1737000	1737
2017	31,826.1	4328350	0.366	1583000	1583
2018	32,162.2	4695681	0.385	1806000	1806
2019	32,495.5	4029442	0.517	2082000	2082

Nota: Esta tabla nos proporciona la cantidad de consumo per cápita de carne ahumadas según el sector socioeconómico A y B. Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio de la demanda se tomaron datos de la página CPI (compañía peruana de estudio de mercados y opinión pública) la población anual de los últimos 5 años en relación al consumo per cápita de carnes ahumadas, el resultado nos muestra el consumo

total en toneladas en los diferentes años que nos servirán para la proyección de nuestra demanda futura.

3.1.1.1.1. Proyección de la demanda

Se aplicó el método de regresión lineal ya que la curva presenta una tendencia lineal que va en aumento, considerando que el número de habitantes seguirá creciendo a una tasa de 1.6 % según CPI; y en efecto el consumo per-cápita de carnes ahumadas también se incrementa año a año.

Con los datos históricos de población y el consumo per cápita de carnes ahumadas por año, en relación con el tiempo que viene a ser la variable independiente y la demanda la variable dependiente; se genera una ecuación que relaciona la demanda de un año (y) en función del año (x) que vamos a pronosticar:

$$y = ax + b$$

Se consideró conveniente, analizar la proyección de la demanda a nivel nacional a fin de conocer el posible incremento del consumo de carne ahumada en el mercado nacional.

Tabla 6

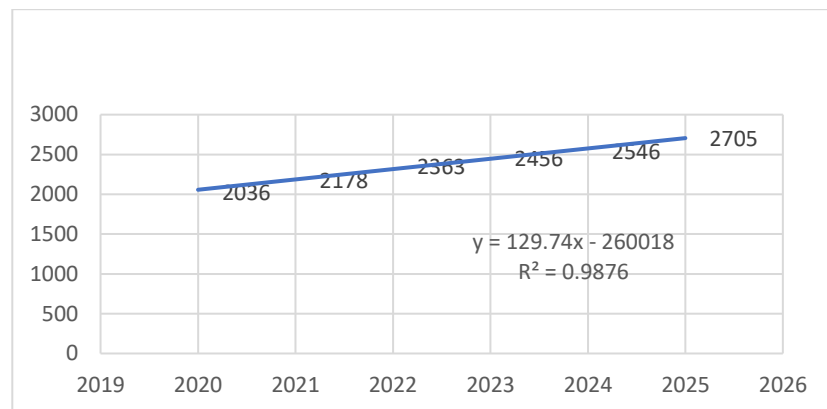
Demanda proyectada nacional 2023-2028

Demanda Proyectada Nacional	
Año	Demanda carne Ahumado (Ton)
2019	2036
2020	2178
2021	2363
2022	2456
2023	2546
2024	2705

Nota: Tomado de (SIEA, 2021) Esta tabla muestra la demanda proyectada a nivel nacional con respecto a las carnes ahumadas.

Según el cuadro se estima una demanda de 2705 Tn, para el año 2024 respecto al consumo de carnes ahumadas para producción nacional, una demanda positiva. De esta manera de acuerdo a los datos anteriores la proyección de demanda en los años siguientes seguirá en aumento ya que como se puede apreciar el valor R cuadrado es **0,5209** de este análisis se obtiene la siguiente curva con una pendiente positiva.

Figura 1
Proyección de demanda



Acuerdo a los datos anteriores nuestra proyección demanda en los años siguientes seguirá en aumento dado que el valor R cuadrado es 0,9876 esto significa un buen ajuste de la línea respecto a los datos.

3.1.1.2. Análisis de la demanda local

De acuerdo a la recolección de datos de fuentes secundarias no se han encontrado registros sobre el consumo de carnes ahumadas en la región Lambayeque ya que el consumo se da de manera informal, a través de intermediarios que traen el producto al por mayor de diferentes regiones del país, razón por la cual se aplicó una encuesta con la finalidad de recaudar datos que nos permita identificar nuestro mercado objetivo.

Se realizó teniendo en cuenta las necesidades y características de dos de los sectores socioeconómicos A y B de la población en cuanto al consumo de carnes procesadas, considerando que el valor agregado que

se le da al producto incrementa su precio, por lo que es poco posible que sea adquirido con mayor frecuencia en los demás sectores.

3.1.1.2.1. Determinación de la demanda presente

El análisis de la demanda tiene como propósito fundamental, obtener un estimado de los volúmenes de producto que serán demandados en el futuro, basándose en hechos reales enmarcados en la encuesta realizada

Tabla 7
Nº de habitantes (sector A Y B)

Nº	Región	Total hab.	Hab. (sector A y B)
1	LAMBAYEQUE	1 321 700	107058

Nota: Tomado de CPI 2019, Cantidad de habitantes del sector A y B según compañía peruana de estudios de mercado y opinión pública CPI 2019.

En la tabla N°7 se observa 107058 habitantes del sector socioeconómico A y B, en el departamento de Lambayeque información obtenida de CPI, tomando en cuenta la tasa de crecimiento poblacional de 1.6 %.

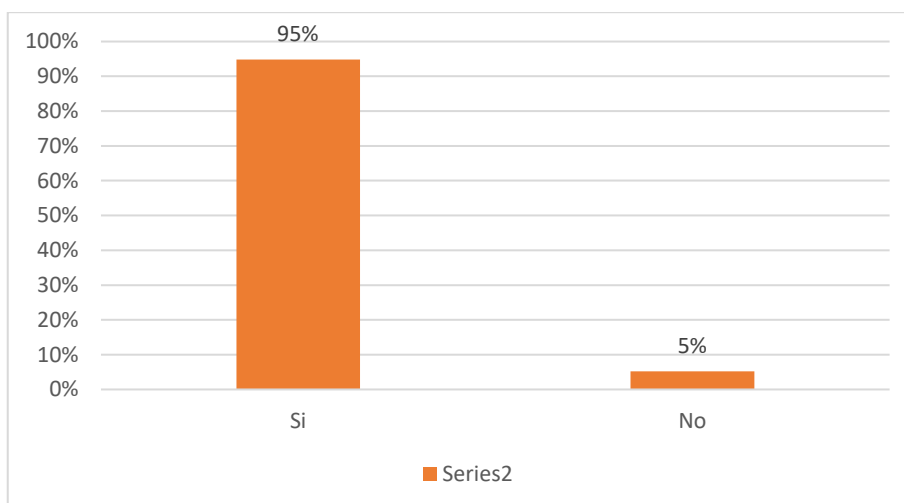
-Determinación del porcentaje de la población que consumirá el producto.

¿Consumen usted carne de cerdo?

De acuerdo las encuestas aplicadas a las personas que constituyeron la muestra se determinaron.

Figura 2

Porcentaje de consumo de cerdo en Lambayeque según encuestas.



Fuente: Elaboración Propia.

Resultados

Después de analizar las encuestas realizadas los resultados fueron los siguientes: el 95% de la población de Lambayeque (sector A y B) si consume carne de cerdo entonces se obtienen los siguientes resultados.

Tabla 8

Mercado disponible

Mercado disponible			
Es consumidor de cerdo	Muestra	%	Habitantes (md)
Si	364	95%	101482
No	20	5%	5576
Total	384	100%	107058

Nota: La tabla muestra el mercado disponible en número de habitantes.

El cuadro N°8 se observa que el 95% si consumen carne de cerdo a partir de allí se considera el número de habitantes de los sectores A y B multiplicado por el mayor porcentaje como producto resultando un mercado disponible de 101482 habitantes que consumidores de carne de cerdo entonces.

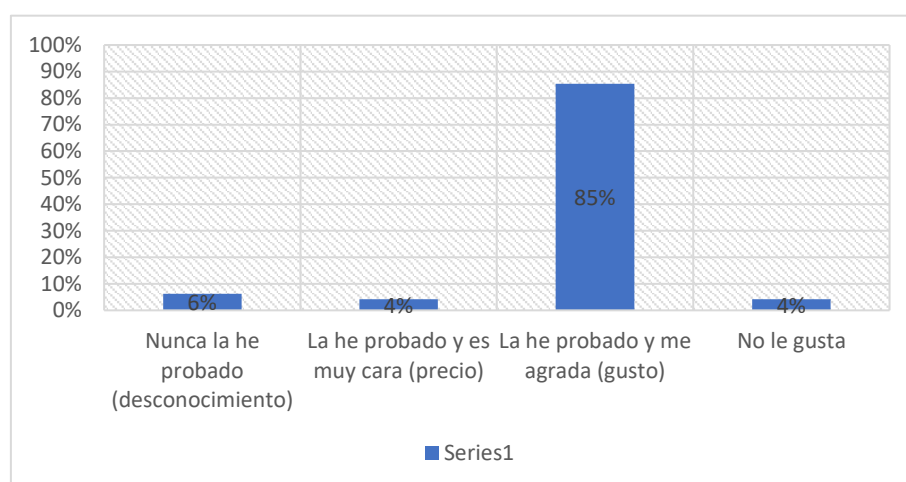
$$\text{Mercado disponible} = 107058 * 95\%$$

$$\text{MD} = 101482$$

¿Respecto al consumo cerdo ahumado (cecina), responda lo siguiente?

Este resultado se toma a partir del 95% de las personas encuestadas que consumen carne de cerdo, quienes pasan a responder esta pregunta.

Figura 3
Consumo de cerdo ahumado.



Fuente: Elaboración propia.

De la figura N°3 se obtiene un 85% que indica que ha probado la carne ahumada y le agrada, 6% indica que nunca la ha probado y otros 4 % pero considera que es costoso y no les gusta.

Tabla 9
Mercado efectivo

Mercado efectivo		
Respecto al consumo cerdo ahumado (cecina)	MUESTRA	%
Nunca la he probado (desconocimiento)	24	6%
La he probado y es muy cara (precio)	16	4%
La he probado y me agrada (gusto)	328	85%
No le gusta	16	4%
TOTAL	384	100%
COSUMIDOR DE CECINA AHUMADA	86683	

Nota: La tabla muestra el mercado efectivo de consumidores de cerdo ahumado. Fuente: Elaboración propia.

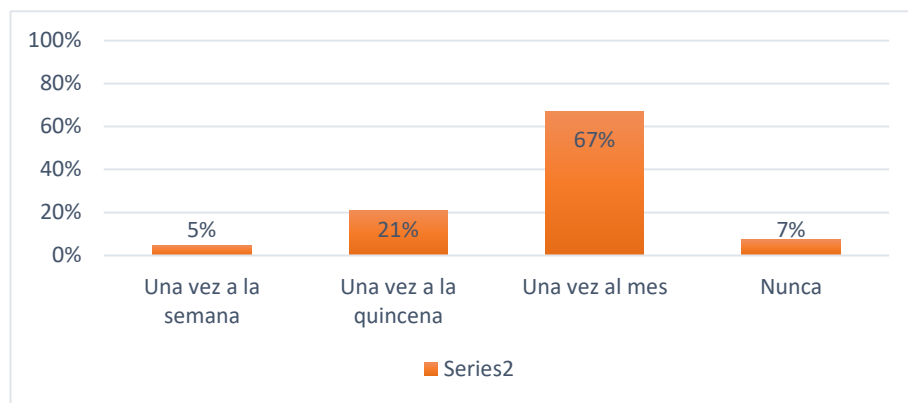
$$ME = 101482 \times 85\%$$

$$ME = 86683$$

¿Cada cuánto tiempo consume cerdo ahumado (frecuencia consumo)?

Figura 4

Frecuencia consumo de cerdo ahumado



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Mercado Objetivo

Mercado objetivo		
Cada cuanto tiempo consume o consumiría cerdo ahumado (cecina)		%
Una vez a la semana	18	5%
Una vez a la quincena	81	21%
Una vez al mes	257	67%
Nunca	28	7%
Total	384	100%

Frecuencia de consumidor de cecina ahumada 58014

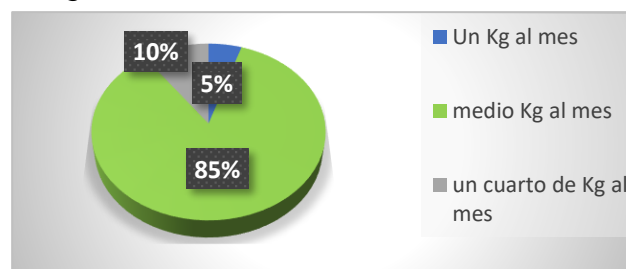
Nota: la tabla muestra la frecuencia en porcentajes de consumo de cerdo ahumado. Fuente: Elaboración propia

De la tabla 10 se obtiene un 67% de habitantes que consume el producto una vez al mes y un 21% que consume cada quince días entonces para calcular el mercado objetivo, se tuvo en consideración la frecuencia consumo de carnes ahumadas, cuya información más relevante es que el 67% de los encuestados, adquieren el producto una vez al mes.

Para el cálculo de la demanda, se consideró el mercado objetivo es decir 58,014 habitantes, ya que son las personas que consumen carne de cerdo ahumada una vez al mes; cuando se les pregunta la cantidad aproximada que consumen al mes el 85% indican que consumen 0.5 kilogramos.

- Indique que cantidad en Kg de carne de porcino ahumada consume al mes

Figura 5
Cantidad en kg consumido al mes.



Fuente: Elaboración propia.

Como se referencia en la figura N°5 del total de personas que consumen carne ahumada una vez al mes para el análisis tomaremos en cuenta a los 58014, encuestados que consumen el producto una vez al mes por 0.5 Kg, con la finalidad de encontrar nuestra demanda insatisfecha.

Tabla 11
Demanda

DEMANDA	KG	MENSUAL
58014	0.5	29007
DEMANDA	KG	ANUAL
58014	6	348085

Nota: En esta tabla se muestra la demanda en cantidad de kilogramos anuales. Fuente: Elaboración propia.

De tabla N°11 se determinó de acuerdo al mayor porcentaje obtenido del mercado objetivo igual a 58,014 habitantes que consumen o consumirían 0.5 Kg, como resultado se obtiene 348085 toneladas por año y 29007 por mes.

3.1.1.2.2. Proyección de la demanda

Tabla 12

Proyección de demanda

Año	Habitantes (mill. de hab)	Kilogramos por año
2019	107,058	348,085
2020	108,771	348,085
2021	110,511	348,085
2022	112,279	348,085
2023	114,076	353,654
2024	115,901	359,313
2025	117,756	365,062
2026	119,640	370,903

Nota: Se estima una demanda de 370,903 Toneladas, para el año 2026 de respecto al consumo de carnes ahumadas para producción local.

3.1.2. Análisis de la oferta

Para analizar la oferta de carnes ahumada en nuestro país se consideró la producción total de carnes ahumadas a nivel nacional en las diferentes regiones.

3.1.2.1. Oferta histórica de crecimiento

SIEA, (2020) indica que las regiones que producen mayor cantidad de toneladas de carnes ahumadas en el país son Lima, La Libertad y San Martín destacando la capital con una producción de 1519 toneladas para el año 2019.

Tabla 13

Producción De Carne Ahumada Por Región

Perú: Producción de carne ahumada por región por años (Tn)					
Región	2015	2016	2017	2018	2019
Total	1800	1821	1715	1829	1998
La Libertad	318	344	324	380	416
Lima	1420	1401	1316	1366	1519
Loreto	3	1		0	
Pasco	8	8	30	24	28
San Martín	45	60	42	57	32
Cusco			3	1	3
Tacna	6	7			

Nota: tomado de la encuesta mensual a establecimientos agroindustriales – SIEA.

Según SIEA la producción industrial de carnes ahumadas han ido creciendo a nivel nacional a excepción del año 2017 donde registra una caída de 106 toneladas respecto al año anterior, y una subida de 114 toneladas para el año 2018 y 169 toneladas en el 2019 y es Lima la región con mayor producción a nivel nacional, algunas regiones como Loreto, Tacna y Cusco decreciendo en los últimos años y en otras manteniéndose analíticamente esto es respecto a la falta de interés en producirlo puesto que lo realizan de manera artesanal.

3.1.2.1.1. Proyección de la oferta

Se aplicó el método de regresión lineal donde se ve una línea de tendencia creciente en la producción de carnes ahumadas, esto nos abrirá paso a nuestra proyección de la oferta futura.

Tabla 14
Oferta local

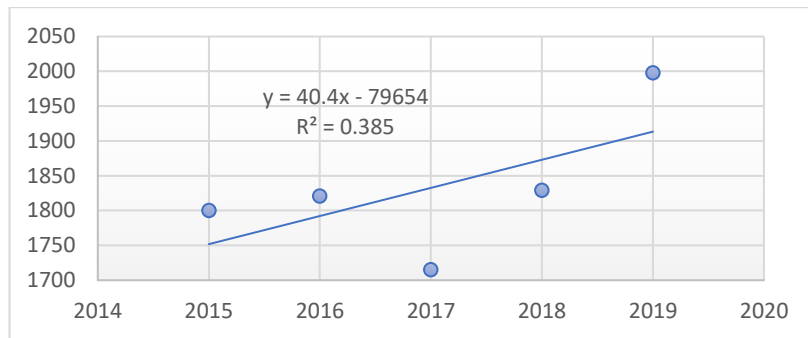
Año	Toneladas
2015	1800
2016	1821
2017	1715
2018	1829
2019	1998

Nota: Tomado de la encuesta mensual a establecimientos agroindustriales – SIEA.

En la tabla N°14 se observa que en el año 2015 hubo una producción de 1800 TN, de producción de carnes ahumadas y el 2019 esta oferta aumento a 1998 TN, sin embargo, en el año 2017 hay una caída de 106 Tn, respecto al año anterior esto se debe al fenómeno del niño ocurrido en ese año.

Con la finalidad de conocer la oferta futura y posibles competidores a nivel nacional se consideró necesario analizar la línea de tendencia a fin de poder proyectarla.

Figura 6
Grafico de tendencia



En figura 6 la línea muestra una tendencia positiva con R^2 igual a 0.385, lo que significa que la oferta es impredecible en el tiempo.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 15
Proyección de oferta

Proyección de oferta.	
Año	Toneladas
2023	1954
2024	2028
2025	2130
2026	2177
2027	2218
2028	2305

Nota: proyección ofertada en un periodo de 5 años. Fuente:
Elaborado propia.

3.1.2.2. Análisis oferta local

En vista de que no existen datos en las fuentes de búsqueda, se procedió a analizar la producción nacional con la cantidad en kg adquirida por nuestros encuestados que va en función al consumo per cápita en años anteriores con la cantidad de habitantes del sector A y B, es decir la cantidad ofertada en los años anteriores.

Tabla 16
Oferta local departamento Lambayeque

Oferta local Lambayeque				
Año	Habitantes Lambayeque	consumo per cápita	Oferta local (kg)	Oferta (tn)
2016	128351	0.431	55,314	55
2017	134,484	0.366	49,185	49
2018	129,060	0.385	49,638	50
2019	107,058	0.517	55,317	55
2020	108,771	0.446	48,466	48

Nota: La oferta local del producto en Lambayeque

La tabla 16 muestra el incremento de la oferta de carnes ahumadas a partir del año 2016, llegando a 48 Tn anuales, pero se observa una caída de 2 Tn para el año 2020.

Oferta local Lambayeque				
Año	Habitantes Lambayeque	Proyección consumo per cápita	Oferta local (kg)	Oferta (tn)
2022	112,279	0.528	59238	59
2023	114,076	0.547	62407	62
2024	115,901	0.547	63371	63
2025	117,756	0.590	69471	69
2026	119,640	0.609	72848	73

Nota: Proyección de la oferta local de carnes ahumadas en Lambayeque. Fuente: Elaboración propia.

La tabla 17 muestra la proyección estimada de la oferta hasta el año 2026, que pasa de 59 Tn a 73 Tn, incrementándose 14 Tn para el último año.

3.1.3. Demanda insatisfecha

Una vez estimada la cantidad de productos que el mercado está dispuesto a adquirir en unidades físicas, se estima la demanda dirigida o participación del proyecto, en donde se evalúa el porcentaje de participación en el mercado, no se debe tomar el 100% de la demanda insatisfecha, sin embargo si se ha delimitado y segmentado el mercado podemos realizar un mejor factor de ajuste (Tejeda, 2010)

Tabla 17*Balance Demanda - Oferta*

Balance oferta demanda anual								
Año	Demanda del sector A Y B (Tn)	Oferta	Demanda Insatisfecha (Tn)	Demanda insatisfecha en (Kg)	Participación	Tn	Kg	Un
2022	348	59	289	288846		231	231,077	462,154
2023	354	62	291	291247		233	232,997	465,995
2024	359	63	296	295941	80%	237	236,753	473,506
2025	365	69	296	295590		236	236,472	472,945
2026	371	73	298	298054		238	238,443	476,887

Nota: se muestra la cantidad de toneladas de demanda insatisfecha a una participación del 80%.

La tabla 18 muestra el balance de la demanda con la oferta, a través de las encuestas se ha determinado el mercado objetivo teniendo en cuenta diversos factores como sector socioeconómico, precio, plaza, gustos y preferencias en ese contexto estamos ajustando aún más nuestro porcentaje de participación en el mercado a fin de no arriesgar.

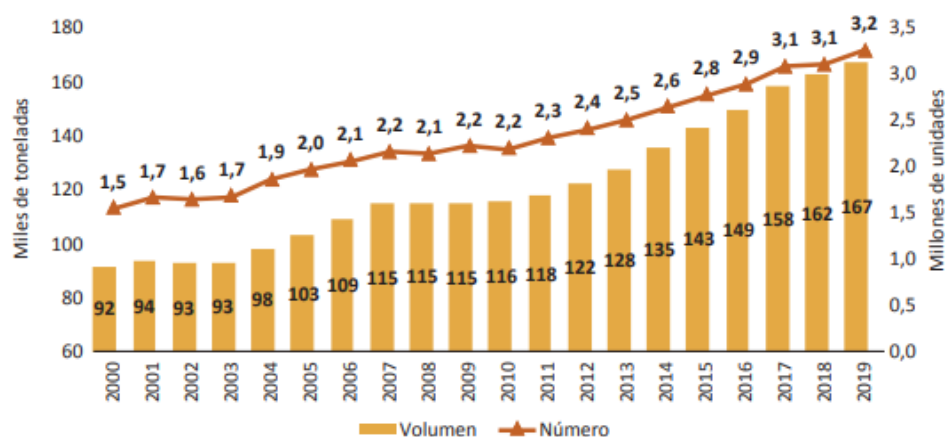
3.1.4. Demanda del proyecto

3.1.4.1. Disponibilidad de materias primas

“La carne porcina representa el 5,5% de toda la producción pecuaria y el 2,1% de la producción agropecuaria” (DGPA, 2020), precisa además que ocupa el tercer lugar dentro de los productos cárnicos más importantes del valor bruto agropecuario incrementándose en 2,7% para el año 2020. La producción presenta un crecimiento sostenido durante 19 años el grafico muestra un aumento de 82,1%, esto se debe al aumento de la demanda del consumo de carne.

Figura 7

Tendencia en la producción de carne de cerdo periodo 2000-2019.



Fuente: (DGPA, 2020),

Asimismo, en el periodo 2000 - 2019 se aprecia un incremento promedio del 3,2%; si comparamos con los años 2000 y 2019, se puede ver un crecimiento del 82,1%; como lo indica el grafico 07. Esto nos indica que hay un crecimiento sostenido, ya que la carne de cerdo es la tercera de las carnes más consumida en nuestro país.

3.1.4.1.1. Materia prima local de porcino beneficiado

Se considera porcino beneficiado a la carcasa o cuerpo del animal después de ser sacrificado y eviscerado en el cual se excluyen patas, lengua y órganos genitales, un cerdo con aproximadamente pesa 90

KG del cual el 30.13% lo constituye las piernas, el 26.57% el lomo, 16.70% el brazuelo, (Proyectos Peruanos, 2020) cortes que serán considerados para la elaboración del proyecto en Lambayeque existen granjas tecnificada estas a su vez están autorizadas por SENASA quien les brinda pase libre para su comercialización en el camal.

Para el estudio de la materia prima se ha determinado el estudio de la oferta de porcino beneficiado puesto que pretendemos trabajar con carne deshuesada, razón por la cual se ha previsto analizar la producción en camales y centros de beneficio en el departamento de Lambayeque.

Tabla 18

Producción de carne beneficiada en Lambayeque.

Producción de oferta local		
Periodo	Año	Tn
1	2015	1020
2	2016	1529
3	2017	2806
4	2018	2657
5	2019	2608

Nota: En la tabla se muestra la producción de porcino beneficiado como disponibilidad de materia prima para la elaboración de carne ahumada de cerdo.

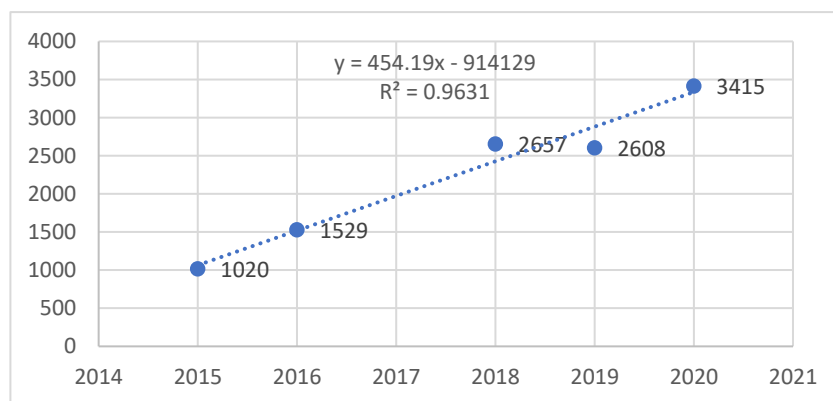
En la tabla 18 se muestra la cantidad en toneladas de carne beneficiada del año 2015 al 2019, con un aumento del 39% para el último año, esto demuestra un crecimiento en cuanto a la producción de carne de cerdo beneficiada en la región.

3.1.4.1.2. Proyección de oferta respecto a la materia prima

Se aplicó el mismo método de proyección que utilizamos líneas arriba método de regresión lineal donde se ve una línea de tendencia

creciente respecto a la producción de carne de cerdo beneficiada esto nos abrirá paso a nuestra proyección de la oferta futura.

Figura 8
Proyección de oferta local.



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico la línea muestra una tendencia positiva con R^2 igual a 0.9631, lo que significa un buen ajuste para determinar la oferta a futura.

Tabla 19
Producción de carne beneficiada en Lambayeque

Proyección de oferta local		
Periodo	Año	Tn
7	2021	3846
8	2022	4276
9	2023	4706
10	2024	5137
11	2025	5567
12	2026	5998

Nota: Proyección de porcino beneficiado como disponibilidad de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro se muestra la proyección de la oferta nacional en los próximos 5 años, una oferta que refleja un crecimiento positivo, respecto a la oferta nacional de materia prima, siendo buen indicador considerando que es el principal producto para la producción de carne de porcino ahumada.

Como conclusión se determina que existe materia prima disponible, dado que para el año para el año 2020 se producirá 231 Tn al año y se cuenta con 4276 Tn de carne beneficiada de cerdo.

Tabla 20

Producción de carne beneficiada en Lambayeque

Cuadro comparativo		
Año	Oferta de M.P (Tn)	Demanda (Tn)
2022	4276	231
2023	4706	233
2024	5137	237
2025	5567	236
2026	5998	238

Nota: En la tabla se muestra la cantidad disponible en toneladas de M.P respecto a la demanda real de carne de cerdo ahumada.

Si analizamos la tabla 21, podemos confirmar que el mercado lambayecano dispone de materia prima, esta será adquirida según los cortes requeridos para la elaboración de productos.

3.1.4.2. Precios

Los precios respecto a productos derivados del cerdo varían de acuerdo a la calidad, a la marca y contenido de proteína, formas, envase, etc. Los precios de acuerdo a la presentación que vamos a comercializar que consta de una caja de 10 unidades con un peso de 500 Gr. Para que las tiendas minoristas puedan venderlas por unidad.

La razón por la que se realiza esta presentación es porque la carne ahumada estará envasada al vacío por lo que no se requiere de refrigeración. Eso hace más fácil su manipulación y transporte

El precio fijado es de S/.20.00 el empaque de 500 Gr, tomando en cuenta los precios de la competencia y el precio indicado en el punto de equilibrio del análisis financiero enmarcando el sector socioeconómico elegido.

Tabla 21*Precios de productos sustitutos o similares en el mercado de Lambayeque.*

Producto	Gramos	Precio	
Cecina Loretana	1000 g	S/	68.40
cecina tavancho	1000 g	S/	50.49
Chuleta Ahumada Kassler Cerdeña	1000 g	S/	34.90
Chuleta Ahumada La Segoviana Paquete	300 g	S/	12.50
Chuleta de Cerdo Ahumada Kassler Zimmermann	1000 g	S/	38.50
CHULETA DE LOMO AHUMADO SAINT-LOUIS	1000 g	S/	30.99
Jamón Ahumado Artesanal Zimmermann Paquete	150 g	S/	11.50
Jamón Ahumado Bondiola	300 g	S/	22.00
Lomo Ahumado BELL'S	1000 g	S/	60.80
Lomo Ahumado OTTO KUNZ Paquete	150 g	S/	10.80
Lomo Ahumado Zimmermann Paquete	150 g	S/	10.00
Solomillo Ahumado CASA EUROPA	1000 g	S/	85.90
Tocino Ahumado BELL'S Paquete	200 g	S/	9.90
Tocino Ahumado BRAEDT	1000 g	S/	54.50
Tocino Ahumado CASA EUROPA Paquete	200 g	S/	14.90
Tocino Ahumado La Segoviana Paquete	100 g	S/	6.80
Tocino Ahumado OTTO KUNZ Paquete	100 g	S/	7.29
Tocino Ahumado Suiza paquete	200 g	S/	13.49
Tocino Ahumado Suiza paquete	200 g	S/	11.50
Tocino Ahumado Zimmermann Paquete	200 g	S/	14.50
Tocino Cocido Ahumado de Cerdo Casa Europa paquete	200 g	S/	15.00

Nota: Precios respecto a derivados de cerdo en el mercado local.

3.1.5. Plan de ventas

Tabla 22

Plan de ventas año 2022.

Año 2022		
Periodo	Unidades	Ingresos (s/.)
Enero	38512	S/770,240
Febrero	38512	S/770,240
Marzo	38512	S/770,240
Total, Primer Trimestre	115536	S/2,310,720
2 trimestre	115536	S/2,310,720
3 trimestre	115536	S/2,310,720
4 trimestres	115536	S/2,310,720
Total, Primer AÑO	462144	S/9,242,880

Nota: En la tabla se muestra el cálculo realizado de acuerdo a la producción en unidades en presentación de 0.500 Kg mensual trimestral y anual.

Se observa un ingreso anual de S/9,242,880 para finales del año 2022, lo que demuestra que es un producto que tiene buena rentabilidad, por lo que es necesario continuar con el estudio.

3.1.6. Comercialización del producto

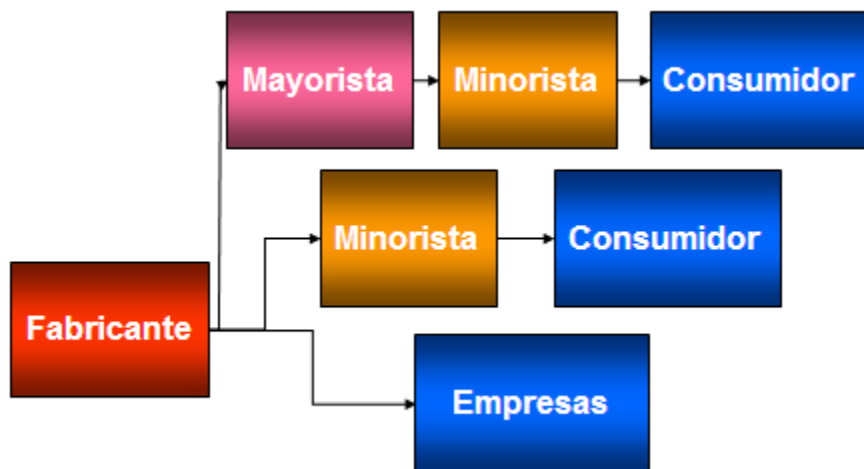
3.1.6.1. Sistema de distribución propuesto

Una vez obtenido el producto terminado lo más conveniente será es trabajar con canales de venta reconocidos a nivel nacional donde el producto sea más visible.

3.1.6.2. Sistemas de distribución híbridos

Se busca trabajar con un sistema de distribución multicanal, o de canales múltiples, en el que nosotros como empresa podamos establecer dos o más canales para llegar a nuestros clientes, esto con la finalidad de poder trabajar desde bodegas hasta centros comerciales ya que buscamos el reconocimiento de nuestro producto a nivel nacional.

Figura 9
Sistema de distribución



3.1.6.3. Estrategias de comercialización y distribución

3.1.6.3.1. Estrategias de Precios de Penetración

Se sugiere aplicar esta estrategia a un producto nuevo fijando un precio bajo considerando los beneficios que este tiene competirá con otros embutidos que se venden en super mercaos por lo que atraerá rápidamente a un gran número de consumidores y así conseguirá una cuota en el mercado, como se trata de una producción regional se garantiza ventas por volumen reduciendo los costos de producción.

3.1.6.3.2. Estrategia de producto

Al aplicar esta esta estrategia se define el camino como empresa tomando como referencia el producto, uno de los elementos del marketing mix.

Se dice que una estrategia de producto es buena cuando surge de una exhaustiva investigación de las características del producto con el que ingresará al mercado. En este caso se busca poner en mercado un producto con alto contenido de proteína para esto se investigará previamente los porcentajes del mismo a utilizar en ese contexto el producto tendrá una marca, envase, etiqueta llamativos ya que

también adquiere mucha importancia en la aplicación de esta estrategia (Mota, 2018).

3.1.6.4. Distribución intensiva

Es necesario utilizar los diferentes canales de distribución para que el cliente encuentre el producto en cada ubicación posible para comprar, como tiendas en general, centros comerciales, Aplicando el *Merchandising* que se refiere a “las técnicas y estrategias de promoción que se aplicaran en un punto de venta” (Mota, 2018), colocando el producto en lugares adecuados para que el cliente visualice fácilmente y podamos provocar su compra.

3.1.7. Materias primas y suministros

3.1.7.1. Requerimiento de materiales e insumos

En el presente proyecto se ha previsto insumos y materia prima de origen nacional con la finalidad de tener un producto de calidad que cumpla con todas las normas técnicas y legales vigentes.

3.1.7.1.1. Plan de producción

Tabla 23

Plan producción diaria, semanal y anual.

Años	Demanda proyectada Kg/Año	Cant. de producción Kg/mes	Cant. de producción Kg/Semana	Cant. de producción Kg/día	Cant. de producción Uds/ día	Cant. de producción Uds/ cajas
2022	231,077	19,256	4,814	802	1605	160
2023	232,997	19,416	4,854	809	1618	162
2024	236,753	19,729	4,932	822	1644	164
2025	236,472	19,706	4,927	821	1642	164
2026	238,443	19,870	4,968	828	1656	166

Nota: Los cálculos fueron realizados en base a la cantidad de producción por día, cada unidad tiene 0.5 Kg, y cada caja contiene 10 unidades. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24
Plan producción diaria, semanal y anual (cajas)

CANTIDAD PRODUCIDA DE CAJAS (10 UN)				
AÑOS	DIARIA	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
2021	160	963	3851	46215
2022	162	971	3883	46599
2023	164	985	3941	47293
2024	164	985	3941	47294
2025	166	994	3974	47689

Nota: los cálculos fueron realizados en base a la cantidad de unidades a producir Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la demanda del proyecto ayudaron a conocer la cantidad de materia prima que se utilizara de forma diaria, mensual y anual con el fin de no tener un stock innecesario en el almacén que significaría una pérdida para la empresa.

3.1.7.2. Carne beneficiada de cerdo

Se considera porcino beneficiado a la carcasa o cuerpo del animal después de ser sacrificado y eviscerado en el cual se excluyen patas, lengua y órganos genitales, un cerdo con aproximadamente pesa 90 KG del cual el 30.13% lo constituye las piernas, el 26.57% el lomo, 16.70% el brazuelo, (Proyectos Peruanos, 2020).

Tabla 25
Cantidad de materia prima

Cantidad total de materia prima kg				
Años	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
2022	1075	7020	28082	336979
2023	1084	6568	26274	315284
2024	1100	6666	26665	319976
2025	1100	6666	26666	319986
2026	1109	6656	26624	319490

Nota: Cantidad de materia prima (carne beneficiando de cerdo) necesaria para la producción en los diferentes años.

3.1.7.3. Materiales y componentes industriales elaborados

El packaging para el cerdo ahumado es lo primordial porque ayudara a envasar, conservar y vender, usualmente se utilizan bolsas transparentes (polipropileno) siendo las más adecuadas para preservar el producto si necesidad de refrigerar.

Tabla 26

Requerimiento de bolsas para envasado

TIPO DE MATERIAL	ESTADO DEL MATERIAL	PROPIEDADES				FORMA	DIMENSIONES	REQUERIMIENTOS DE ACARREO	Proveedor	Precio por millar
		FISICAS	MECANICAS	QUIMICAS	ELECTRICAS					
BOLSAS	solido	Plástico	Blando	no toxico	No conductor	Rectangular	30*20	Bolsas Gofradas para Envasadora al Vacío	italglo	250
CAJAS	solido	Cartón	Resistente	no toxico	No conductor	Cuadrada	31x21x15cm	Resistente a la humedad	Cajacarton embalaje	400

Nota: Características de envases y empaques necesarios para el almacenamiento y distribución del producto. Fuente: Elaboración propia.

3.1.8. Localización y tamaño

3.1.8.1. Factores básicos que determinan la localización

Consiste en identificar adecuadamente el lugar en la cual se instalará la planta procesadora, tomando en cuenta los factores localización cuantitativo y cualitativo y orientarse hacia la obtención de la tasa de ganancia máxima o de minimizar el costo unitario del producto a ofrecerse en el mercado, de esta manera al determinar la ubicación geográfica más adecuada de la planta obtendremos mejores beneficios socio - económicos.

El objetivo de este punto, es llegar a determinar el lugar en donde se va a ubicar la planta procesadora de carnes ahumadas. Para determinar la mejor ubicación se evalúa diversos factores, según su importancia.

- Análisis materia prima

De acuerdo a la disponibilidad de materia prima se puede decir que la región Lambayeque es la más adecuada para localizar la planta ya que esta concentra la cantidad necesaria de carne de porcino beneficiado provenientes de granjas tecnificadas (MIDAGRI, 2018), además de cuenta con acceso cercano a los centros de beneficio.

-Análisis de los mercados de consumo

Lambayeque es una de las regiones donde se concentra la mayor demanda de carne de cerdo ya que incluye este producto en diferentes platos típicos (MINAGRI, 2018), uno de los factores importantes por el que vamos a analizar el mercado es la falta de oferta de un producto con alto porcentaje de proteína.

La concentración de demandantes es uno de los factores de mucha importancia para la ubicación de la planta; considerando por orden de importancia regiones que es la que tienen mayor accesibilidad con el mercado objetivo, en este caso en Lambayeque cuenta con una

cantidad considerable de habitantes pertenecientes al sector socioeconómico A y B.

-Disponibilidad de energía

De toda la búsqueda de fuentes secundarias se concluye que Lambayeque cumplen con los requisitos para la instalación de una planta, además de tener la tarifa más baja de consumo, por lo que puede proponerse cualquiera de estas dos ciudades.

Tabla 27

Disponibilidad de energía por hora

Provincia	Costos (s/.kW-h)	Consumo Hora- punta	Cargo por energía	Cargo fijo mensual s/. cliente
Lambayeque	0.46	77000 Mw	0,384	0.84

Nota: Consumo y costo de energía en la región Lambayeque –
Fuente: osinergmin.

-Clima

Las condiciones climatológicas en las diferentes alternativas de localización como la humedad relativa del ambiente, temperatura, precipitación fluvial, entre otros; son de importancia porque van a iniciar principalmente en algunos aspectos como la construcción de la planta, los costos de calefacción, almacenamiento de insumos.

Lambayeque concentra alta humedad atmosférica en un clima semitropical llegando a tener máximas temperaturas de 35 °C en los cuatro primeros meses del año y una mínima de 15 °C a mitad de año.

-Facilidades de transporte

En este rubro, se evalúa las mejores alternativas de transporte de la materia prima, insumos, combustible y producto terminado de los

lugares de abastecimiento a la planta y de esta a los centros para su respectiva comercialización, en este caso se está analizando como principal mercado la ciudad de Chiclayo y alrededores entonces se ha tomado en cuenta las rutas de los diferentes centros de beneficio a planta y de planta a nuestro mercado principal.

-Suministro de agua

El agua es un factor importante para el buen desarrollo de todo proceso productivo, garantiza la limpieza e higiene. El agua de Lambayeque es de menor costo, pero tiene la ventaja de ser agua potable, tiene una planta de tratamiento proveniente del valle de Chancay, con abastecimiento constante durante todo el año.

La empresa encargada de proveer de recurso hídrico a la región es EPSEL la misma que atiende a las diferentes provincias y distritos la planta de tratamiento de agua tiene una capacidad de 76,850 millones de metros cúbico por día, que corresponde a 890 Lt/segundo según Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A. (EPSEL, 2019).

-Mano de obra

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2019) la región Lambayeque tiene una PEA desempleada 23 203 en edad de trabajar con una tasa de desempleo 3,6% siendo los jóvenes los más afectados refiere también que en promedio los jóvenes en edad de 15 a 20 años se ven afectados 4 veces más que los adultos. Sin embargo, según análisis por temas de coyuntura nacional referente a la crisis económica y de salud por el COVID 2019; el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020) señala que la tasa de desempleo en el país subió a 5,1% para el primer trimestre del año

siendo la costa norte una de las más afectadas ya que la población ocupada se redujo en un 4,3%.

3.1.8.2. Macrolocalización

La propuesta ha sido evaluada respecto al análisis de los factores mencionados líneas arriba, en la cual se ha determinado de acuerdo al estudio de cada uno de ellos que la zona donde se instalara la planta procesadora de carne de porcino ahumado empacado a vacío será la región Lambayeque por consiguiente se realizara la micro localización.

3.1.8.3. Microlocalización

Para determinar la micro localización en Lambayeque vamos a evaluar las tres ubicaciones principales para ello analizaremos Lambayeque, Chiclayo y Pimentel elegimos estos tres lugares dado que son zonas industriales como en otros tomado en cuenta las provincias que tienen mayores Recursos y donde ya empiezan a implementarse algunas plantas agroindustriales, Entonces por tratarse de región con crecimiento agroindustrial a continuación vamos a analizar algunos factores objetivos para determinar la ubicación de nuestra planta de acuerdo a una matriz de enfrentamiento.

- Matriz de enfrentamiento

- ✓ Abastecimiento de agua
- ✓ Abastecimiento de energía
- ✓ Mano de obra
- ✓ Vías de acceso
- ✓ Transporte de producto terminado
- ✓ Clima

Factores	Abast. de agua	Abast. de energía	Mano de obra	Vías de acceso	Transporte de pt	Clima	Suma	Peso ponderado
Abast. De Agua	-	1	1	1	1	1	5	24%
Abast. De Energía	1	-	1	1	1	1	5	24%
Mano De Obra	0	1	-	1	1	1	4	19%
Vías De Acceso	0	1	1	-	1	1	4	19%
Transporte De Pt	1	0	0	0	-	1	2	10%
Clima	0	0	0	0	1	-	1	5%
							21	100%

Escala de calificación (1-10)

Preferencia	Calificación
10	EXCELENTE
8	MUY BUENO
6	BUENO
4	REGULAR
2	DEFICIENTE

- Evaluación de los factores de localización

Cuadro de ponderación – Localización

Descripción	P. P	Lambayeque		Chiclayo		Pimentel	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Abastecimiento de agua	24 %	8	1.90	8	1.90	8	1.90
Abastecimiento de energía	24 %	10	2.38	8	1.90	8	1.90
Mano de obra	19 %	8	1.52	8	1.52	8	1.52
Vías de acceso	19 %	8	1.52	8	1.52	10	1.90
Transporte de pt	10 %	8	0.76	8	0.76	10	0.95
Clima	5%	8	0.38	8	0.38	8	0.38
		8.48		8.00		8.57	

Analizando los factores para la micro localización de la planta, se resuelve que el lugar con mayor puntaje obtenido es Pimentel por lo cual habrá disponibilidad de mano obra y también las facilidades de vías de acceso de entra de materia prima y salidas de producto terminado

3.1.8.4. Justificación de la ubicación y localización de la planta

La planta procesadora de carnes de porcino ahumadas envasadas al vacío estará ubicada en el departamento de Lambayeque exactamente en el Pimentel, esta decisión final se toma gracias los resultados del análisis de los factores propuestos. Siendo los factores más determinantes el transporte de materia prima, el abastecimiento de agua y energía, como sabemos Lambayeque es uno de los departamentos con el porcentaje más alto respecto al nivel socioeconómico A y B del Perú siendo apropiado para la comercialización de nuestro producto, gracias a que Lambayeque se destaca por su comercialización podemos ingresar rápidamente al mercado por otro lado se sabe que tiene una mano de obra calificada.

3.1.8.5. Planos de ubicación

Cómo podemos observar en la imagen, la planta estará ubicado en Pimentel, ya que años atrás fue un local industrial pero ahora está completamente abandonado y en venta, por lo que nos ayudara mucho en las vías de acceso, mano de obra ya que es un terreno céntrico.

Figura 10
Ubicación Satelital

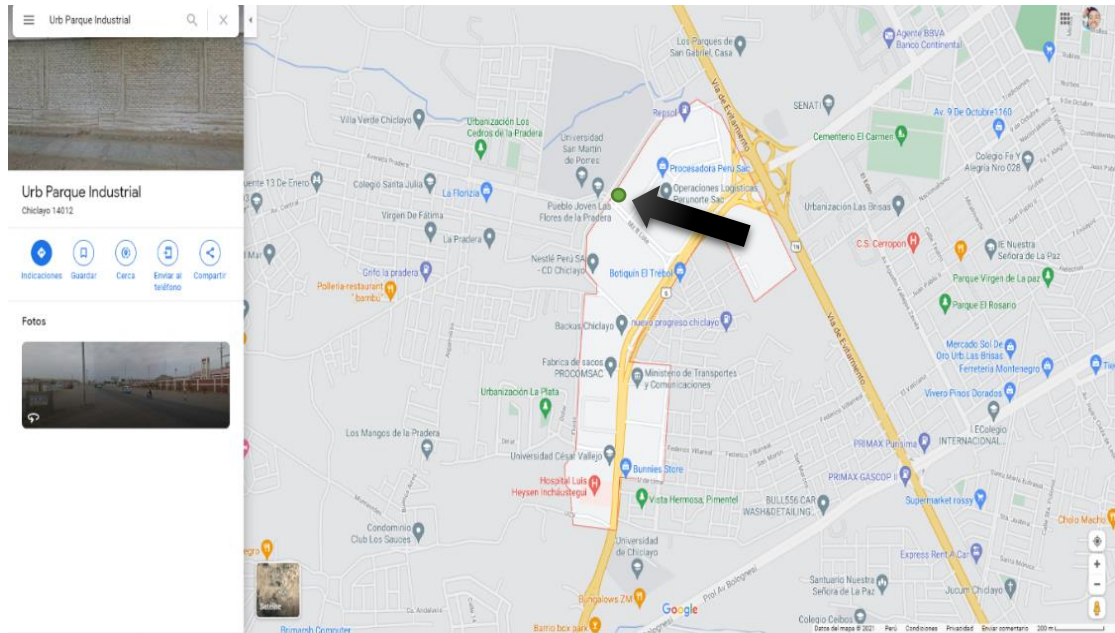
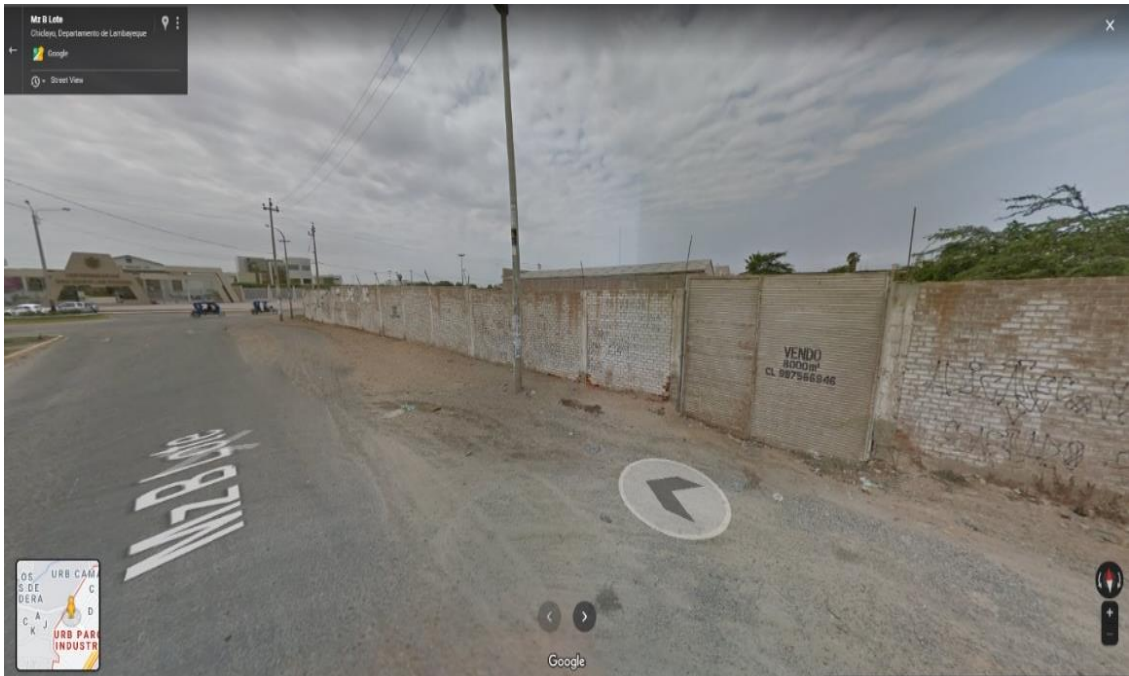


Figura 11
Ubicación Terrestre



3.1.9. Ingeniería y tecnología

3.1.9.1. Ingeniería del proyecto

Ingeniería de proyecto hace referencia al análisis de los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio de pre factibilidad en ese contexto el resultado de cada análisis nos llevara a conocer el siguiente por ejemplo analizar el balance de masa, no llevara a conocer la capacidad de planta, esta a su vez el requerimiento de maquinaria y equipos a utilizar, además del requerimiento de materiales e insumos, y requerimiento de capital humano, hasta llegar a determinar los costos de inversión (Cedeño, 2017).

3.1.9.1.1. Proceso Productivo

El proceso productivo es importante porque nos permite elaborar un diagrama que muestra la secuencia lógica de cada una de las etapas el tiempo utilizado y la ruta critica (Vergara, 2020, pág. 81)

3.1.9.1.2. Tipo de proceso

El ahumado es un proceso mediante el cual una proteína se trata con humo generado a partir de la combustión de madera o carbón que arde sin llama, este proceso se diferencia porque existe una combinación en donde se integran diferentes etapas como la salazón, ahumado y calor en cámaras de ahumados. (CODEX ALIMENTARIUS, 2013).

3.1.9.1.3. Descripción del proceso

a. Recepción de materia prima

En principio y por tratarse de un proceso secundario el cerdo después del beneficiado ingresara a la planta como la principal materia prima, la misma que pasara por control de calidad a fin de que cumpla con los parámetros establecidos por el Codex Alimentarius para los procesos siguientes.

b. Pesado

Al mismo tiempo que se va recepcionando la materia prima, también se pesa, para ver que se cumplan con los Kg requeridos en el proceso productivo diario según la capacidad de planta.

c. Limpieza y fileteado

Es necesario limpiar la carne quitándole el exceso de grasa y piel, puesto que únicamente se utilizará carne magra en su mayor porcentaje pura, por consiguiente, se acondiciona los cortes de acuerdo al requerimiento de los consumidores.

d. Masajeado (salado + pimentado)

En este proceso se aplica el marinado o curado en el cual se adicionan la sal de modo que mediante masaje la maquina penetra uniformemente la sal a la carne, la contracción debe ser mayor al 5% de sal (cloruro de sodio o NaCl). La sal a utilizar será sal de calidad alimentaria, a fin de reducir la actividad acuosa de la carne y potenciar el sabor.

e. Marinado

Este proceso permite que la concentración de sal en el producto llegue a lo más profundo de la carne para mejor sabor y textura de la carne, este proceso se lleva a cabo con un reposo hasta el día siguiente.

f. Ahumado

Es uno de los métodos más antiguos de conservación de alimentos, que hace que la carne tenga mayor tiempo de vida útil, para ello se colocan la carne fileteada en el ahumador previamente calentado aproximadamente 3 horas.

g. Reposo

Después del ahumado la carne debe reposar para que en el momento de cortar los jugos internos no se escapen, este proceso permite realizar nuevamente el respectivo de control de calidad y características organolépticas requeridas como fin del proceso de transformación.

h. Envasado

Es una etapa muy importante, ya que debe realizarse muy cuidadosamente cumpliendo con los principios de sanidad e higiene, para optimizar la calidad de nuestro producto es un procedimiento por el cual la carne ahumada se coloca en una funda plástica, en condiciones de oxígeno reducido, llamado también sellado al vacío con atmósfera modificada en este proceso se vuelve a realizar el control de calidad donde se verifique el sellado correcto y buena presentación.

i. Almacenado

El almacenamiento del producto será en cuartos condicionados, el cual se mantenga fresco también puede permanecer en anaqueles los cuales deben permitir la fácil distribución de los mismos para la salida al mercado.

3.1.9.2. Diagrama de flujo del procedimiento

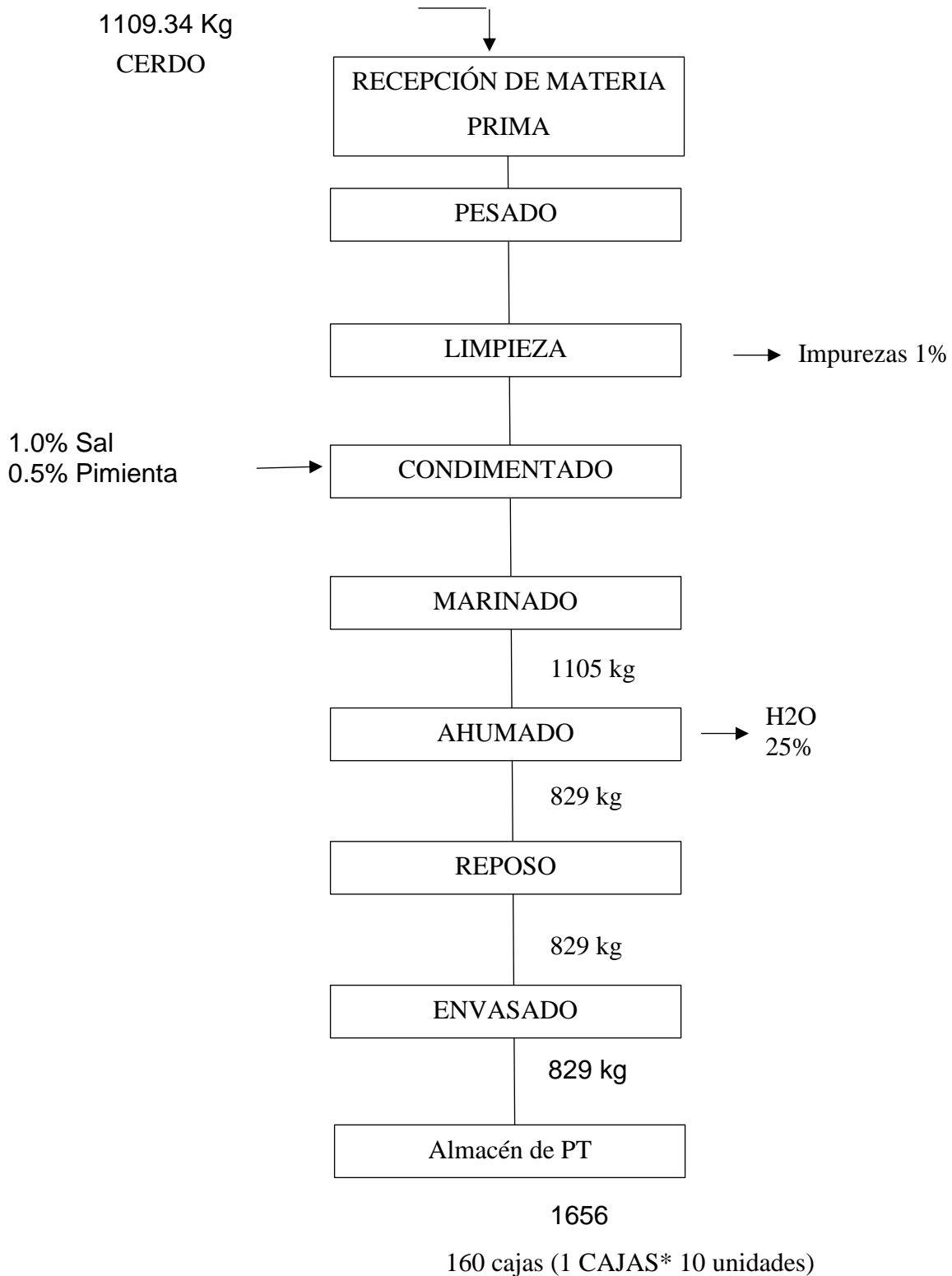


Diagrama de flujo de carnes de porcino ahumadas envasadas al vacío.

3.1.9.3. Balance de materia

Recepción y pesado					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne Beneficiada	1109.34	100	Carne	1098.36	98
			IMPUREZ.	10.98	1
Total	1109.34	100		1109.34	100
Limpieza + fileteado					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Corte de Cerdo	1098.36	100	Carne de Cerdo	1087.37	99
			Impureza	10.98	1
Total	1098.36	100		1098.36	100
Masajeado (salado + pimientado)					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne Cerdo	1087.37	98.404	Carne de cerdo	1105	100.00
Sal	11.76	1.064			
Pimienta	5.88	0.532			
Total	1105	100		1105	100
Marinado					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne de Cerdo	1105	100	Carne de Cerdo	1105	100
Total	1105	100		1105	100
Ahumado					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne condimentada	1105	100	Carne Ahumada	829	75
			Agua + Grasa	276	25
Total	1105	100		1105	100
Reposo					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne Ahumada	828.76	100	Carne Ahumada	828	99.9
			Agua	0.83	0.1
Total	828.76	100		828.76	100
Envasado					
Entrada	KG	%	Salida	KG	%
Carne Ahumada	828	100	Carne Ahumada	1656	100
			IMPUREZ.	0.00	0
Total	828	100		1656	100

El balance de masa se muestra que, para una salida de 824 kg, se necesita una entrada de 1208 Kg, de materia prima que se recibe y pesa para posteriormente pasar por cada uno de los procesos, en la limpieza se pierde un 1% dado que lo que se retira son impurezas (exceso de grasa), para luego pasar al fileteado esto es a fin de proporcionarle a la carne la presentación, textura y distribución de la sal de manera uniforme. En el proceso del ahumado se pierde el 25% de peso dado que el calor elimina agua y grasa de la carne razón por la que se ha trabajado desde el proceso final es decir desde la cantidad requerida en base a la demanda que se pretende cubrir para el año 2022.

3.1.9.4. Descripción del tiempo en cada del proceso

Para determinar el tiempo en la producción de carnes ahumadas se tomó en cuenta el diagrama de flujo de la figura 3, que comienza a partir del fileteado puesto que las etapas anteriores son etapas complementarias que no afectan los demás procesos que implican en la transformación de la carne; en la siguiente tabla, se especifica el tiempo aproximado empleado en cada una de las etapas del proceso productivo.

Tabla 28

Tiempos aprox. Para llevar a cabo los procesos de carnes ahumadas

Proceso	Tiempo
Limpieza y Fileteado	3 hr
Masajeado	1 hr
Ahumado	4 hr
Envasado	2 hr
Total, tiempo	9 hr

Nota: se establece el tiempo en cada una de las etapas, según kg por día. Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla 29 se procesarán lotes de 166 cajas, cada una de las cajas con 10 unidades dándonos un total de 1656 unidades que equivalen a 828 kg por día a partir de limpieza hasta llegar a masajeado en el cual ingresan 200 kg por un periodo de tiempo de 10 minutos; posteriormente ingresa a reposo en una refrigeradora con una capacidad de 1200 Lt, por 8 hr; ya que esto implica un cuello de botella se ha determinado almacenarlo para ser ahumado el día siguiente; este proceso tarda 4hr a una capacidad de 500 kg por un periodo de 2 hr y finalmente pasara al área de envasado con un tiempo de 2 hr; tomando un total de 9 hr al día; considerando también el tiempo de limpieza y desinfección de áreas de proceso se programan 10 horas al día de trabajo.

Tabla 29

Temperatura y tiempos requeridos para el ahumado

Tipo de carne	Temperatura	tiempo	Temperatura interna objetiva
Carne de cerdo	110	2hrs/kilo	71

Nota: Se establece el tiempo en el proceso de ahumado. Fuente: (Cedeño 2017)

3.1.9.5. Capacidad de Planta

Según los resultados obtenidos en las proyecciones de la demanda se a calculado el tamaño y capacidad necesarios para poder abastecer la producción durante los 5 años posteriores; según los datos obtenidos en el balance de materia se necesita procesar 1109.34 Kg de carne de cerdo para obtener 166 cajas diarias.

Para esto se necesitan equipos que cuenten con la capacidad de procesar las cantidades mostradas en cada parte de los procesos, cada una de ellas se ha tomado en cuenta según a la línea de producción.

3.1.9.5.1. Capacidad efectiva o real

Para encontrar la capacidad efectiva debemos conocer las condiciones normales de la maquinaria y su funcionamiento puesto que la capacidad de planta se verá afectada por los cuellos de botella los cuales deben evitarse para que no exista acumulación en los procesos y los tiempos de fabricación sean óptimos. Según los cálculos realizados en la tabla 31 el resultado muestra que el cuello de botella es el proceso de ahumado razón por se trabajó en función a de 8178 kg; esto además indico la producción diaria de carne de cerdo ahumada, el cuello de botella de la capacidad efectiva no altera la capacidad instalada por los tanto se continúo trabajando con las cantidades determinadas anteriormente.

Tabla 30

Capacidad de planta

	OE		P	M	D/S	H/T	T	U	E	$CO=P*M*D/S*H/T*T*U*T*E$	F/Q	$CO*F/Q$
operaciones	cantidad de entradas según balance de materia	unidad de medidas según entrada	Prod./ hora de maquinaria u operarios (2)	numero de máquinas o personal	Días/semanas	Horas reales/turnos	Turnos/día	Factor de utilización (3)	Factor de eficiencia	capacidad de producción en unidad según balance de materia para cada operación	factor de conversión	capacidad de producción en unidades de productos terminados para cada operación.
FELITEADO	1098	KG	300	1	6	8	1	0.88	0.94	11911.7	0.754	8980
MASAJEADO	1087	KG	300	1	6	8	1	0.88	0.94	11911.7	0.761	9070
AHUMADO	1005	KG	250	1	6	8	1	0.88	0.94	9926.4	0.824	8178
ENVASADO	828	KG	480	1	6	8	1	0.88	0.94	19058.7	1.000	19059
	F	UNIDAD										
PRODUCTO TERMINADO	828	KG										

CAPACIDAD DE PLANTA	8178
---------------------	------

3.1.9.6. Tecnología




Los equipos se han seleccionado en función a cubrir el 80% de una demanda anual, y se estima procesar 1 656 unidades por día de carne ahumada para el último año. Teniendo en cuenta la cantidad de meses, semanas y días laborables.

En el presente estudio de prefactibilidad la planta empezará a funcionar con el 96 % de su capacidad, para el año 2022 llegando a cubrir su capacidad máxima para el año 2026.

3.1.9.7. Requerimiento de maquinaria y equipos

Para calcular la cantidad de maquinaria para la puesta en marcha del proyecto se ha utilizado la formula.

$$N^{\circ}Maq. (N) = \frac{\text{requerimientos de producción por hora para cumplir la demanda}}{\text{Producción por hora por máquina}}$$

Área	Equipo	imagen	cantidad	Función	Proveedor	Dimensiones(m)) L*A*H	Capacida d (kg)/h	Precio
Almacén de M.P	Balanza de pie		1	Pesar carne de cerdo	Ventus	0.82*0.45*0.60	100	S/339.00
	Cámara de frio		1	Almacenar y Preservar	Only kem	2.5*1.6*2.3	5000	S/29,600.00
Área de procesamie nto primario - limpieza y acondicion amiento	Mesas de acero		1	Separar carne de exceso de grasa	Hos Decora	2.1*0.75*0.9	300	S/9,175.00

	Maquina fileteadora de carne		1	filetear	Newest	1.46*0.62*1.29	300	S/11,010.00
	Masajeador de vacío		1	condimentar y Marinar	Zhengzhou Honest Machinery	1.64*1.20*1.41	600	S/9,500.00
	Refrigeradora		1	Reposo	XIAOKE	2.38*0.89*0.84	1200	S/5,354.00

Área de procesamiento secundario	Ahumado		1	Deshidrata y ahúma	Zhengzhou Honest Machinery	1.34*1.3*2.0	200-500	S/25,350.00
Área de envasado	Mesas de acero		1	Cortado	HosDecora	2.1*0.75*0.9	300	S/3,000.00
	Balanza electrónica		1	Pesado	Ventus	0.34*0.33*0.11	10	S/150.00
	Empacadora al vacío		1	Envasar	HosDecora	2.1*0.75*0.9	45	S/9,125.00





Laboratorio microbiológico y físico químico	Balanza analítica		1	Pesar insumos para pruebas	SARTORIUS SAC	0.17*0.23*0.80	3	S/520.00
	Incubadora		1	Análisis microbiológicos	Nexo equipamiento y	0.5x0.5x0.7	1	S/2,500.00
	Computadora		1	Registro de análisis de investigación	HP Perú	0.38x0.26x0.03	1	S/2,500.00
Almacén de P.T	Anaqueles		9	Almacenar cajas	Orange	0.9*0.3*2.40	0.14	S/90.00

Tabla 31
Materiales del área de producción

Materiales del área de producción				
Área	Mobiliario	Servicio	Dimensiones	Precio
Almacén de materia prima	Escritorio	Ejecutar trabajo logístico	0.7x1.2x0.75	S/350.00
	Silla	Sentarse	0.45x0.5x0.45	S/100.00
	Pallets	Almacenar insumos	1.0*1*0*0.25	S/50.00
	Stoka Hidráulicas	Transportar carne	0.74.60 x 1.52.00 x1.0 - 90.72 kg	S/1600
Área de procesamiento primario	Escritorio	Ejecutar trabajo administrativo	0.7x1.2x0.75	S/350.00
	Silla	Sentarse	0.45x0.5x0.45	S/100.00
	Carro plataforma	Transportar carne marinada.	1.43*5.25*1.49	S/300.00
Almacenamiento de producto terminado	Silla	Sentarse	0.45x0.5x0.45	S/100.00
	Escritorio	Ejecutar trabajo logístico	1.8x1.8x0.75	S/350.00
Almacén de empaques	Estante	Almacenar empaques	Ajustable	S/9,500.00
	Silla	Sentarse	0.45x0.5x0.45	S/100.00
	Escritorio	Ejecutar trabajo logístico	0.7x1.2x0.75	S/350.00

Nota: Dimensiones y precios de materiales con sus respectivas. Fuente: (Promart)

La mayoría de equipos serán importados, ya que estos equipos son semiautomatizados, en el país hay productos que necesitaran el uso de mayor cantidad de mano de obra uno de nuestros objetivos es obtener productos de calidad en el menor tiempo reduciendo costos, buscamos que la planta cuente con equipos o máquinas de primera calidad y que nos garantice un producto que cumpla con las necesidades del cliente y además que puedan procesar la cantidad de productos según nuestra capacidad y se pueda obtener buenos resultados optimizando recursos, Una seria desventaja son los costos ya que estos productos vienen con un precio FOB y son excesivamente pesados algo importante que señalar es que el ciclo de duración de cada máquina según las condiciones de compra son mínimo 10 años o más.

3.1.9.8. Requerimientos de energía

Tabla 32

Costo de requerimiento de energía de los equipos

EQUIPO	kw/h	Kw - 8h	kw - Semana	Kw - Anual	Costo 1kw	Costo total
Balanza de pie	0.2	1.6	9.6	460.8	0.83	S/ 382.46
Cámara de frío	5.5	44	264	12672	0.83	S/ 10,517.76
Maquina fileteadora de carne	2.2	17.6	105.6	5068.8	0.83	S/ 4,207.10
Masajeado de vacío	2.2	17.6	105.6	5068.8	0.83	S/ 4,207.10
Refrigeradora	1.2	9.6	57.6	2764.8	0.83	S/ 2,294.78
Ahumado	5.5	44	264	12672	0.83	S/ 10,517.76
Balanza analítica	0.1	0.8	4.8	230.4	0.83	S/ 191.23
Empacadora al vacío	2.2	17.6	105.6	5068.8	0.83	S/ 4,207.10
Balanza analítica	0.12	0.96	5.76	276.48	0.83	S/ 229.48
Incubadora	0.26	2.08	12.48	599.04	0.83	S/ 497.20
Computadora	0.3	2.4	14.4	691.2	0.83	S/ 573.70
TOTAL						S/ 37,825.69

Nota: Costos de energía por kw anualmente. Fuente: Elaboración propia.

3.1.9.9. Requerimiento de mano de obra

Para determinar el requerimiento de mano de obra en el proyecto se ha tomado en cuenta el número de máquinas de acuerdo al número de áreas; de esta forma se ha previsto separar en dos grupos mano de obra directa y mano de obra indirecta; la mano de obra directa serán todos aquellos que están estrictamente relacionados con el proceso productivo como jefe de producción y operarios, jefe de calidad y aquellos trabajadores que pertenecen a mano de obra indirecta serán personas relacionadas a áreas de trabajos administrativos, logísticos y de mantenimiento Contando con un total de 15 colaboradores entre ellos contaremos con colaboradores que pertenecen a gerencia general, mantenimiento, logística y recursos humanos además de ventas. La idea es tener todas las áreas con la cantidad suficiente de colaboradores que permitan poner la puesta en marcha del proyecto.

Para calcular el número de mano de obra directa se utilizó la siguiente fórmula.

$$N = \frac{\text{requerimientos de HH por periodo}}{\text{horas disponibles por periodo}}$$

$$N \text{ Trabajadores} = \frac{\left(\frac{3.6 \text{ min}}{\text{paquete}}\right) * \left(\frac{476886 \text{ paquete}}{\text{año}}\right)}{(0.85) * \left(\frac{2880 \text{ Hora}}{\text{año}}\right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}\right)}$$

$$N \text{ Trabajadores} = 11$$

Tabla 33
Mano de obra

Puesto	Área	Función	N°
Gerente General	Gerencia General	Administrativo	1
Jefe de Producción	Producción	Operario	1
Jefe de control calidad	Producción	Operario	1
Operario de Procesamiento Primario	Producción	Operario	3
Operario de Procesamiento Secundario	Producción	Operario	3
Operario de corte, pesado y Envasado.	Producción	Operario	2
Jefe logístico	Logística	Operario	1
Operario de Almacén de Materia Prima	Logística	Operario	1
Operario de Almacén de Productos Terminados	Logística	Operario	1
Jefe de mantenimiento	Mantenimiento	Limpieza	1
Operarios de Limpieza	Mantenimiento	Limpieza	2
Jefe de ventas	Comercial	Administrativo	1
Distribuidores	Comercial	Administrativo	2
N° Operarios (M.O.D)			11
N° Administrativos (M.O.I)			9
TOTAL			20

Fuente: Elaboración propia.

3.1.9.10. Distribución de planta

Para la determinación de las áreas de la planta, es necesario conocer primeramente las dimensiones de estas, es así que se empleó el método de GOURCHET que consiste en el dimensionamiento de las áreas a partir de las soluciones de tres ecuaciones que interrelaciona el equipamiento, su operación y su área extra para la circulación y movimiento de los operarios. los objetivos básicos en una distribución de planta son:

- Minimizar los costos del manejo de materiales.
- Utilizar el espacio eficazmente
- Desarrollar la labor eficazmente.
- Facilitar la comunicación e interacción entre los trabajadores, trabajadores y sus supervisores, o trabajadores y clientes.
- Reducir el tiempo del ciclo industrial o el tiempo de servicio al cliente.
- Facilitar las actividades de mantenimiento.

Para ello se aplicarán las siguientes ecuaciones:

a. Superficie Estática (Ss)

Área ocupada por el equipo o maquinaria en su proyección ortogonal al plano y su fórmula es la siguiente:

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

b. Superficie Gravitacional (Sg)

Espacio necesario para el movimiento alrededor del puesto del trabajo, tanto el personal como los materiales, se calcula con la siguiente fórmula:

$$Sg = Ss \times N$$

Dónde: N = número de lados útiles del equipo.

c. Superficie de Evolución (Se)

Área destinada a la circulación del personal y operación de las maquinarias y/o equipos, con la siguiente holgura, obedece a la siguiente relación:

$$Se = (Ss + Sg) \times K$$

Donde:

K = constante, resulta del coeficiente entre la h de la planta y el X de la h de los elementos móviles y 2 veces el X de la h de los elementos estáticos.

d. Superficie Total (ST)

Es la sumatoria de los resultados de cada una de las relaciones anteriores, obedece a la siguiente relación:

$$ST = Ss + Sg + Se$$

Por lo tanto, según los resultados que indica el cuadro se requiere para la sala de proceso una superficie mínima de y para el área de deshidratado se requiere de estas ecuaciones se utilizaron de la misma manera para el cálculo de las áreas requeridas por los otros ambientes, resultados que se precisan en el cuadro.

Tabla 34
Áreas de la planta

Área	Equipo	n	A	L	H	Ss (m2)	N	Sg (m2)	K	Se (m2)	St (m2)
Almacén de M. P	Balanza de pie	1	0.45	0.82	0.6	0.37	1	0.369	1.71	1.26	2.00
	Cámara de frío	1	1.6	2.5	2.3	4.00	1	4	1.71	13.68	21.68
Área de procesamiento primario -limpieza y acondicionamiento	Mesas de acero	1	0.75	2.1	0.9	1.58	2	3.15	1.71	8.08	12.80
	Maquina fileteadora de carne	1	0.62	1.46	1.29	0.91	2	1.8104	1.71	4.64	7.36
	Masajeador de vacío	1	1.2	1.64	1.41	1.97	1	1.968	1.71	6.73	10.67
	Refrigeradora	1	0.89	2.38	0.84	2.12	1	2.1182	1.71	7.24	11.48
Área de procesamiento secundario	ahumado	1	1.3	1.34	2.0	1.74	1	1.742	1.71	5.96	9.44
Área de envasado	Mesas de acero	1	0.75	2.1	0.9	1.58	2	3.15	1.71	8.08	12.80
	Empacadora al vacío	1	0.8	1.62	1	1.30	2	2.592	1.71	6.65	10.54
Área total			8.36		11.24		13		98.77		
Total, de Área + 10% de seguridad											109

Nota: los datos fueron calculados utilizando el método de Gourchet. Fuente:
Elaboración propia

3.1.9.10.1. Áreas de la planta en general

Las áreas que se tendrán en cuenta para la planta productora se mostraran a continuación, este se ha elaborado según la cantidad de personal y según las especificaciones técnicas de las máquinas de forma tal que su operación no genere inconvenientes o malestar a la hora de movilidad de los operarios, lo cual significa hacer una planeación lo suficientemente adecuada como para que la empresa pueda crecer si las condiciones del mercado lo permiten.

Tabla 35
Áreas consideradas para la planta

ÁREA	ÁREA m2
PROCESO	87
CONTROL DE CALIDAD	4
ALMACENES	67
Almacén de insumos	20
Almacén MP	22
Almacén PT	25
OFI. ADMINISTRATIVAS	35
Administración	25
Servicios Higiénicos	10
SERVICIOS AL PERSONAL	35
Comedor	15
Servicios Higiénicos de Proceso	10
Vestuarios	10
OTRAS ÁREAS	120
Garita de control	3
Patio de descarga	40
Patio de carga	40
Cuarto de limpieza	3
Estacionamiento	20
Áreas verdes	10
Cuarto de herramientas	4
Total, De Áreas	348

Nota: La dimensión del terreno que se necesitará para la instalación de la planta es de 348 m², se pretende adquirir un terreno de 25.08m x 26m con la finalidad de expandirnos en un futuro. (Anexo 2)

3.1.9.11. Técnicas de las relaciones entre actividades

Para poder integrar los servicios anexos a los servicios productivos y de operaciones además de la disposición de servicios higiénicos y de oficina se estableció la relación de cercanía y proximidad a partir del diagrama de relaciones de área mediante los valores de proximidad.

Tabla 36
Valores de proximidad


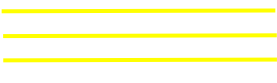




Códigos	Valores proximidad	N° de líneas
A	Absolutamente importante que estén cerca	
E	Especialmente importante que estén cerca	
I	importante que estén cerca	
O	Ordinario o común que estén cerca	
U	Sin importancia que estén cerca	
X	Indeseable que estén cerca	

Tabla 37
Código de razones

Código	Motivos
1	No se desea el manipuleo ni la contaminación de materia prima
2	Después de su secado va embalado al almacén
3	Para no contaminar el producto terminado
4	Para el seguimiento del proceso de las pastas
5	Para facilitar el control del inventario de las pastas
6	Por no ser necesario
7	Por las tuberías de agua y desagüe
8	Control de entra y salidas del producto

Tabla 38
Tabla de relaciones

1. Preparación de la MP	A											
2. Proceso de ahumado	1	I										
3. Envasado	3	I	4	A								
4. Almacén de PT	2	O	4	I	8	X						
5. Almacén de MP	5	A	8	X	6	X	6	O				
6. Laboratorio de Control de calidad	8	X	6	X	6	U	6	U	5	U		
7. Servicios higiénicos (damas)	6	X	6	I	6	O	5	O	4	O	8	
8. Servicios higiénicos (varones)	7	E	6	O	5	U	3	U	6			
9. Vestuarios	3	X	6	U	8	I	1					
10. Oficinas	6	X	6	U	6							
11. Patio de carga	8	O	1									
12. Patio de descarga	6											

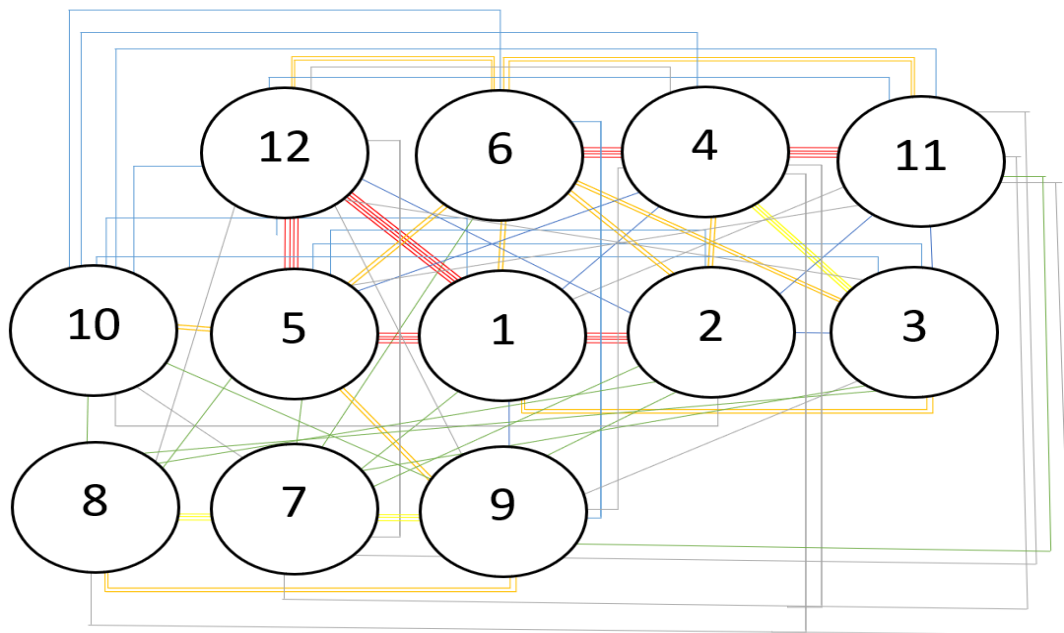
Tomando como base la tabla de relaciones tendremos los siguientes valores:

- A:** (1,2) (1,5) (1,12) (4,6) (4,11) (5,12)
- E:** (3,4) (7,9)
- I:** (1,3) (2,4) (1,6) (2,6) (3,6) (5,6) (5,9) (5,10) (6,11) (6,12) (7,8) (8,9)
- O:** (1,4) (1,9) (1,10) (2,3) (2,5) (2,11) (2,12) (3,5) (3,10) (3,11) (4,5) (4,10) (6,9) (6,10) (10,11) (10,12) (11,12)
- U:** (1,11) (2,10) (3,9) (3,12) (4,12) (5,11) (7,10) (7,11) (7,12) (8,11) (8,12) (9,12)
- X:** (1,7) (1,8) (2,7) (2,8) (2,9) (3,7) (3,8) (4,7) (4,8) (4,9) (5,7) (5,8) (6,7) (6,8) (8,10) (9,10) (9,11)

Tomando como base la tabla de relaciones tendremos los siguientes valores:

- A:** (1,2) (1,5) (1,12) (4,6) (4,11) (5,12)
- E:** (3,4) (7,9)
- I:** (1,3) (2,4) (1,6) (2,6) (3,6) (5,6) (5,9) (5,10) (6,11) (6,12) (7,8) (8,9)
- O:** (1,4) (1,9) (1,10) (2,3) (2,5) (2,11) (2,12) (3,5) (3,10) (3,11) (4,5) (4,10) (6,9) (6,10) (10,11) (10,12) (11,12)
- U:** (1,11) (2,10) (3,9) (3,12) (4,12) (5,11) (7,10) (7,11) (7,12) (8,11) (8,12) (9,12)

X: (1,7) (1,8) (2,7) (2,8) (2,9) (3,7) (3,8) (4,7) (4,8) (4,9) (5,7) (5,8) (6,7) (6,8) (8,10) (9,10) (9,11)



1. Preparación de la MP	Códigos	N° de líneas
2. Proceso de ahumado	A	
3. Envasado	E	
4. Almacén de PT	I	
5. Almacén de MP	O	
6. Laboratorio de Control de calidad	U	
7. Servicios higiénicos (damas)	X	
8. Servicios higiénicos (varones)		
9. Vestuarios		
10. Oficinas		
11. Patio de carga		
12. Patio de descarga		

- **Cimientos**

La construcción de la planta agroindustrial estará hecha de material para construcción como el concreto como cemento, arena y piedra además de fierro, con esto se busca formar buenos cimientos que pueda sostener las estructuras de la planta.

- **Estructuras**

Las estructuras estarán hechas del mismo material en todas las áreas esto con la finalidad de brindar seguridad a todos los trabajadores de las diferentes áreas, por otro lado, es conveniente trabajar con paredes de color blanco en las diferentes áreas ya que este color es más fresco considerando que es más fácil de limpiar, por otro lado, el color blanco permite que la zona de producción se vea higiénica y que nuestros trabajadores sean minuciosos en el uso de as BPM.

- **Pisos.**

Por la misma razón el piso será del color blanco de cerámico no resbaladizo para evitar posibles accidentes e incidentes en la sala de proceso y secado en los almacenes piso liso y en los demás ambientes porcelanato, se sugiere que el personal administrativo se sienta cómodo en su zona de trabajo.

En piso para los espacios libres será gras para áreas verdes y patio tipo pista para el estacionamiento y lugares donde se moviliza los camiones que entran y sale con la carga.

- **Iluminación y ventilación**

Como se menciona anteriormente se ha diseñado una planta con mucha iluminación y ventilación razón por la cual se sugiere el uso de color blanco, se diseñó ambientes abiertos en las diferentes áreas, en el área de ahumado y de proceso específicamente para esto el techo de nuestra planta estará por encima del borde de las estructuras permitiendo una excelente circulación de aire y ventilación.

Para las diferentes áreas restantes cada espacio cuenta con puertas y ventanas con la misma finalidad de proporcionar iluminación y ventilación, además de que cada ambiente cuenta con instalación equipos de alumbrado eléctrico para áreas externas a la plana.

- **Tuberías**

Se sugiere que las tuberías a utilizar serán tuberías de PVC para instalación de agua y desagüe, ya que el proceso no requiere tuberías, por ser una planta procesadora de carne porcino.

3.1.9.12. Control de calidad

Para obtener un producto de calidad hay que tener en cuenta aspectos importantes desde la recepción de materia prima, almacenamiento, proceso de reposo o marinado y ahumado, sin embargo para este caso una vez decepcionado la materia prima será almacenado en cámaras frigoríficas con la finalidad de que el producto se conserve sus características organolépticas dado que tendrán un impacto directo en el desempeño de la fabricación hasta obtener el producto final sin embargo se tomarán en cuenta aspectos como la trazabilidad indicadores geográficos y certificación con la finalidad de garantizar un producto de calidad.

En las normas oficiales del CODEX (Alimentarius Commission) se desarrolló normas y directrices de alimentos, para proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas en el comercio de alimentos, además de promover la coordinación de todo el trabajo de normas de alimentos emprendido por organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales (CODEX Alimentarius, 2010)

Siguiendo todos los lineamientos de las normas internacionales y aplicando cada uno de los protocolos de las normas peruanas aplicadas a los alimentos se pretende obtener como producto terminado.

Las máquinas a utilizar recomendadas para obtener un producto de calidad han sido diseñadas para elaborar un producto con características organolépticas que vayan de acuerdo a las exigencias de los

consumidores por otro lado se pretende trabajar o incorporar un sistema de gestión de calidad y la implementación de un plan HCCP.

3.1.9.12.1. Producto elaborado

El objetivo es establecer las especificaciones y necesidades del consumidor a un costo razonable y empleando métodos adecuados, ajustes en el proceso y técnicas de laboratorio al servicio del control.

Según el decreto Supremo N° 007-98 SA. toda fábrica de alimentos y bebidas deben efectuar el control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que se elabora Dicho control se sustentará en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP), el cuál será el patrón de referencia para la vigilancia sanitaria. Originalmente una ley Sanitaria de los Estados Unidos de Norteamérica, adoptada luego por todos los países del mundo. Es un conjunto de acciones y prevenciones orientadas a garantizar la integridad de los alimentos, evitando su contaminación, deterioro y adulteración, ya que constituye una guía para el trabajo higiénico y sanitario en el campo de la manipulación y procesamiento de los alimentos

3.1.9.13. Cronograma de ejecución

Se precisa un inicio de actividades programadas para el 1 de enero de 2022 y la fecha finalización incluyendo el periodo de prueba hasta el 22 de mayo de 2022, marcando una duración de cuatro meses y medio aproximadamente; las instalaciones de los equipos empezarán el 22 de abril con una duración de 11 días y finalizaría el 5 de mayo del mismo año.

Se está tomando en cuenta como primera actividad los permisos municipales y legales respecto a la construcción de la planta ya que son elementos básicos estrictamente necesarios para la construcción, así como también la limpieza del terreno ya que eso significa un lapso de tiempo por lo que no sólo se limpia si no también se nivela el terreno para

poder establecer, los cimientos y las estructuras; posteriormente continuaremos con las paredes y los techos y la instalación de servicios de agua luz Internet, la instalación de la maquinaria o equipamiento de planta en ese contexto se tiene previsto el equipamiento de artículos de oficina y equipo de protección personal, de acuerdo con eso se solicitará los servicios de una empresa de tercera para que haga la respectiva evaluación y selección de personal tanto de obreros como Administrativos que trabajaron directamente con la empresa y un servicio de tercera para limpieza y seguridad de la planta.

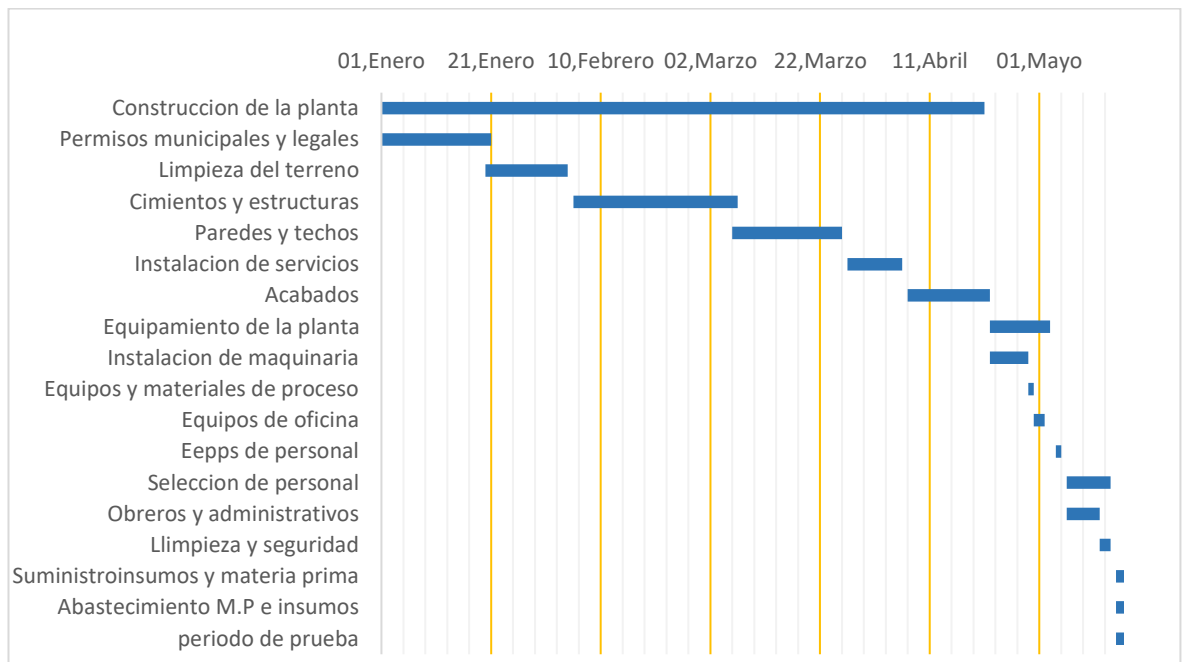
Finalmente corresponde el abastecimiento tanto de la materia prima de carne de cerdo y los insumos que se requieren para los procesos con una duración de siete días para periodo prueba.

Tabla 39
Cronograma de ejecución

Actividad	Inicio	Duración días	Final
Construcción de la planta	01/01/2023	110	21/04/2023
Permisos municipales y legales	01/01/2023	20	20/01/2023
Limpieza del terreno	20/01/2023	15	04/02/2023
Cimientos y estructuras	05/02/2023	30	05/03/2023
Paredes y techos	06/03/2023	20	26/03/2023
Instalación de servicios	27/03/2023	10	06/04/2023
Acabados	07/04/2023	15	21/04/2023
Equipamiento de la planta	22/04/2023	11	05/05/2023
Instalación de maquinaria	22/04/2023	7	28/04/2023
Equipos y materiales de proceso	29/04/2023	1	29/04/2023
Equipos de oficina	30/04/2023	2	03/05/2023
Equipos de personal	04/05/2023	1	05/05/2023
Selección de personal	06/05/2023	8	14/05/2023
Obreros y administrativos	06/05/2023	6	11/05/2023
Limpieza y seguridad	12/05/2023	2	14/05/2023
Suministro insumos y materia prima	15/05/2023	3	16/05/2023
Abastecimiento M.P e insumos	15/05/2023	2	14/05/2023
periodo de prueba	15/05/2023	7	22/05/2023

Figura 12

Diagrama de Grantt.



3.1.10. Recursos humanos y administración

3.1.10.1. Tipo de organización y estructura organizacional

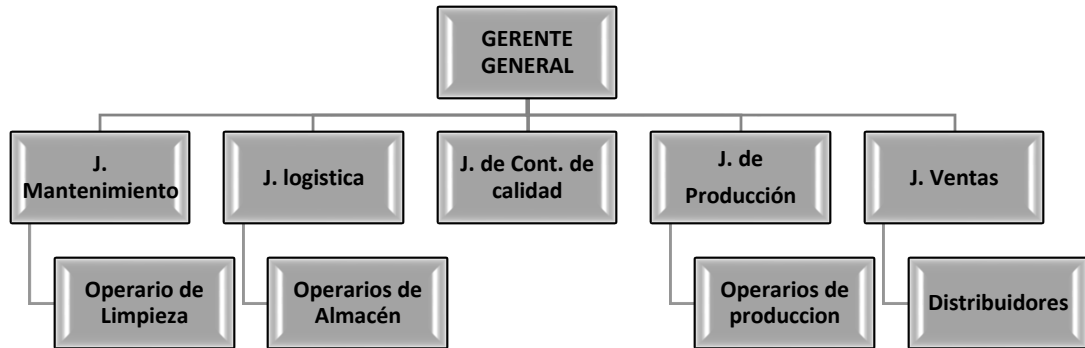
La organización de la empresa está formada por una estructura encabezada por el Gerente General en la figura 6, bajo ella los diferentes jefes de cada área que a su vez tendrán a cargo a personal según sea su cargo de esta forma se tiene una estructura vertical e integral.

El jefe de mantenimiento tiene a su cargo a los operarios de limpieza quienes a su vez estarán a cargo de limpieza del área de proceso y otro para las oficinas.

El jefe de logística también contará con dos operarios de almacén, y un el jefe de producción supervisa a los operarios de producción, además del jefe de ventas quien supervisará a los distribuidores del producto final.

Figura 13

Organigrama estructural y organizacional.



Fuente: Elaboración propia

- Gerente General

Es el ejecutivo que toma las riendas de la empresa para que marche correctamente, se encarga de verificar el cumplimiento de las funciones en todas las áreas y posee la autoridad para gestionar nuevas inversiones.

Su función en la empresa será planear, evaluar, dirigir y aprobar las políticas y estrategias generales de gestión; también la ejecución de gastos administrativos e inversiones en activos fijos.

- Jefe de logística

Se encarga de llevar el inventario de la entrada de materia prima, así como también el inventario del producto terminado en el almacén. Es el indicado para diseñar, dirigir y supervisar la cadena de suministros; desde el ingreso de materia prima hasta la distribución del producto en diferentes puntos de ventas.

Su función en la empresa será de formular, evaluar, dirigir y ejecutar un plan para llevar el correcto control del inventario en el almacén, buscar una estrategia de negociación de pago a los

proveedores de materiales e insumos y velar por el presupuesto de la empresa

- Jefe de producción

Es el encargado de garantizar el buen funcionamiento de la producción de la empresa. Responsable de todo lo referente a los procesos productivos para lograr la una buena eficiencia y un producto de calidad.

Su función será planificar, innovar y supervisar todo el proceso de producción.

- Jefe de calidad

Es el responsable de la calidad del producto que brinda la empresa. Programa un control de calidad desde la recepción de la materia prima, hasta el producto final para que cumpla con los requisitos externos e internos, legales y expectativas del cliente.

Su función será cumplir y velar el desarrollo de las normativas HACCP, implementar y supervisar los indicadores de gestión de calidad; y capacitar al personal de la planta.

- Jefe de ventas

Es el encargado de los objetivos de las ventas, evaluar el mercado y la competencia para identificar acciones estratégicas de negocio.

Su función será planificar, dirigir, supervisar y desarrollar la mejor manera de ingreso al mercado de nuestro producto, así como también planear el incremento de las ventas en corto o largo plazo.

3.1.10.2. Perfil de puestos

Identificación del cargo	
Nombre del cargo	Gerente de General
Dependencia	Junta de socios
Número de cargos	1
Jefe inmediato	Es responsable de su gestión ante el jefe de producción
Solicita reportes y reporta A:	A jefes de diferentes áreas y reporta a socios
Perfil profesional	
<p>1. Titulado de Ingeniería Industrial, Industrias Alimentarias, ing. Agroindustriales carreras afines</p> <p>2. 4 años de experiencia en cargos similares en empresas de producción de alimento balanceado para animales o afines.</p> <p>4. Experiencia en el mundo de alimentos</p> <p>5. Contar con conocimientos y capacidad para poder armar una nueva planta</p> <p>6. Conocimiento en formulación de alimentos balanceados para animales</p> <p>7. Conocimiento en diseño de planta, cálculo de estructuras para cambios en obras civiles.</p> <p>8. Conocimientos de maquinarias para evaluar capacidad de producción.</p> <p style="text-align: center;">Competencias</p> <p>Visión de Negocios, Orientación a Resultados, Planificación estratégica, Liderazgo, Negociación, Comunicación efectiva a todo nivel.</p>	

Identificación del cargo	
Nombre del cargo	Jefe de producción
Dependencia	Área de producción
Número de cargos	1
Jefe inmediato	Es responsable de su gestión ante el Gerente de Planta
Solicita reportes y reporta A:	Gerente general
Perfil profesional	
<p>Experiencia de cinco (03) años en plantas de consumo masivo o de alimentos preferiblemente egresado como Ingeniero Industrial, agroindustrial o TSU de Alimentos. Con alto sentido de compromiso, ética, trabajo en equipo, colaborador, responsable, buena comunicación y orientado al logro de metas, con capacidad de planificación, organización y supervisión de personal y buen manejo de información confidencial.</p> <p style="text-align: center;">Competencias</p> <p>Pensamiento analítico, Pensamiento estratégico, Trabajo en equipo, Capacidad comunicativa, Compromiso y ética, Capacidad de planificación y organización, Liderazgo</p>	

Identificación del cargo	
Nombre del cargo	Jefe de logística
Dependencia	Área de producción
Número de cargos	1
Jefe inmediato	Es responsable de su gestión ante el jefe de producción
Solicita reportes y reporta a	Asistente logístico y reporta a gerencia general
Perfil profesional	
<p>Egresado de las carreras de ingeniería industrial, agroindustrial administración de empresas</p> <p>Experiencia no menor a cinco años como jefe en áreas de Logística, Almacenes, Distribución.</p> <p>Indispensable experiencia en empresas del sector agroindustrial.</p> <p>manejo de inglés</p> <p>Experiencia en área Logística o en Cadena de Suministro de preferencia.</p> <p>Ingles intermedio.</p> <p>Excel avanzado.</p> <p>Deseable manejo en SAP módulo MM.</p> <p>Conocimiento en Sistemas Integrados de Gestión.</p> <p style="text-align: center;">Competencias</p> <p>Organizar el trabajo para el logro de los planes de producción, Fomentar la cooperación entre los trabajadores para el desarrollo eficiente de las operaciones, Acentuar la importancia de las necesidades de los clientes en cada etapa, Aplicar los conocimientos técnicos y la experiencia adquirida para mejorar la calidad, Capacidad de dirigirse de manera verbal y/o escrita con los demás trabajadores</p>	

Identificación del cargo	
Nombre del cargo	jefe de Control de Calidad
Dependencia	
Numero de cargos	1
Jefe inmediato	Es responsable de su gestión ante el jefe de producción
Solicita reportes y reporta a	a asistente de calidad y reporta a gerencia general
Perfil profesional	
<p>Título universitario ingeniería agroindustrial, industrial o carrera a fines</p> <p>Conocimientos en BPM, POES y HACCP</p> <p>Conocimientos en microbiología, fisicoquímico y evaluaciones sensoriales</p> <p>Conocimiento en, ISO 9000 y en materia de calidad e inocuidad de alimentos</p> <p>Control estadístico de procesos y puntos críticos de control.</p> <p>Mínimo cuatro (04) años de experiencia.</p> <p style="text-align: center;">Competencias</p> <p>Conocimientos en Normativas de calidad (HACCP, BRC, ISOs, otros),</p> <p>Conocimientos en Seguridad alimentaria, Conocimientos en Fisiología de cultivos, Control de procesos de planta de alimentos.</p>	

Identificación del cargo	
Nombre del cargo	Jefe de ventas
Dependencia	Área de producción
Número de cargos	1
Jefe inmediato	Es responsable de su gestión ante el jefe de producción
Solicita reportes y reporta a	Reporta a gerencia general
Perfil profesional	
Egresado de administración de empresas ingeniería industrial, marketing empresarial o carreras a fines	
Experiencia de 3 años como mínimo en posiciones de Jefaturas Comerciales, Gerencial Comercial o Gerencia General.	
Competencias	
Conocimiento de Excel Intermedio/avanzado, Conocimiento en Gestión de Indicadores Comerciales, Ingles Nivel Intermedio/Avanzado	

3.1.10.3. Administración general

3.1.10.3.1. Políticas de la empresa

a. Políticas internas

- ❖ Todo el personal debe de contar con su indumentaria completa, en el momento de ingresar al are de producción.
- ❖ Los horarios de trabajo para el personal son de acuerdo a ley, 10 horas diarias. El ingreso será 08:00am, sin tardanzas.
- ❖ El ingreso de celulares, relojes, anillos, aretes u objetos que contaminen la producción, serán retenido en la entrada.
- ❖ Los permisos para los trabajadores serán evaluados por recursos, si son aprobados será sin goce de sueldo.
- ❖ Todos los trabajadores deben de mantener un óptimo ambiente laboral.

b. Políticas de compra

- ❖ Los pedidos de materia prima e insumos se realizarán con 1 semana de anticipación.
- ❖ Los pedidos de materiales para envasado se realizarán con 1 mes de anticipación.
- ❖ Todos los materiales y materias primas deben de cumplir con la calidad acordada con el proveedor.

c. Políticas de ventas

- ❖ Las ventas de la empresa hacia un cliente nuevo deben de ser al contado.
- ❖ Si un cliente lleva tiempo adquiriendo productos de la empresa y solicita un crédito, este será evaluado por la gerencia general.

d. Políticas de pago

- ❖ El pago de los trabajadores se realiza de acuerdo al cargo que desempeñan dentro de la empresa.
- ❖ Los pagos se realizarán todos los 29 o 30 de cada mes.
- ❖ Todo trabajador se le creara una cuenta en el Banco Central del Perú, donde se le emitirá una tarjeta y se gestionara el depósito de su pago.

e. Políticas de seguridad industrial

- ❖ Todos los trabajadores deben de ingresar a la planta con su indumentaria completa, caso contrario no se lo dejara ingresar.
- ❖ Todos deben de participar en el programa de seguridad e higiene industrial que se promueve en la empresa.
- ❖ Se capacitará al personal para que tenga un buen desempeño laboral.
- ❖ Si se descubre algún trabajador en estado de ebriedad se le referirá del área de producción y será suspendido

3.1.11. Inversiones

3.1.11.1. Inversión fija

Se considero que la inversión pre- operativa que estará conformada por el valor del terreno, equipo y maquinaria, equipo de oficina, obras civiles de seguridad y salud en el trabajo, estimando un costo de S/1,263,871.02.

-Terreno

El terreno ha sido cotizado de acuerdo al precio por metro cuadrado que equivale a 768.12 m2, valorizándose en S/500,820.00.

-Equipo y maquinaria

Se considero cotizaciones basadas en precios de páginas nacionales e internacionales de acuerdo a la necesidad de la planta, el valor estimado es S/108,123.00.

-Obras civiles.

Los costos se determinaron con ayuda de la resolución ministerial del ministerio de vivienda (MVCS, 2017), en donde se especifican Mediante cuadro de valores unitarios oficiales respecto a la edificación en la zona de la costa en excepto Lima metropolitana y el Callao.

Tabla 40
Inversiones tangibles

INVERSION FIJA	Monto (S/.)
Terreno	
Pimentel-Chiclayo (400 m2)	S/500,820.00
Equipo y maquinaria	
Balanza de pie	S/339.00
Cámara de frio	S/29,600.00
Mesas de acero	S/9,175.00
Maquina fileteadora de carne	S/11,010.00
Masajeador de vacío	S/9,500.00
Refrigeradora	S/ 5,354.00
Ahumado	S/25,350.00
Mesas de acero	S/3,000.00

Balanza electrónica	S/150.00
Empacadora al vacío	S/9,125.00
Balanza analítica	S/520.00
Incubadora	S/2,500.00
Computadora	S/2,500.00
TOTAL	S/108,123.00

Equipo de oficina

Computadoras (4)	S/10,000.00
Impresora (2)	S/700.00
Silla de oficina (9)	S/1,260.00
Escritorios (4)	S/1,600.00
Estantes metálicos (3)	S/480.00
TOTAL	S/14,040.00

Obras civiles

Muros y columnas	S/ 99,840.00
Techos	S/ 117,237.12
Pisos	S/ 107,124.16
Puertas y ventanas	S/ 999.60
Baño	S/ 3,948.40
Instalaciones eléctricas	S/ 27,094.32
Muro perimétrico	S/ 268,728.00
Portones y puertas (un)	S/ 1,117.00
Postes de concreto (und-h=7.00m)	S/ 7,629.42
TOTAL	S/633,718.02

Seguridad y S. Trabajo

Extintores portátiles	S/820.00
Luces de emergencia	S/850.00
implementación S.G.T	S/5,500.00
Total	S/7,170.00
TOTAL, INVERSION FIJA	S/1,263,871.02

Nota: Los cálculos han sido realizados con los datos obtenidos de los registros investigados. Fuente: Elaboración propia

3.1.11.2. Inversión diferida

Viene hacer todos los servicios o derechos adquiridos y como tales no están sujetos a desgastes físicos, sin embargo, el efecto de la recuperación de su valor se consigna entre los costos de la operación, el rubro denominado amortización de cargos diferidos, por esta razón se

ha considerado costos extraídos de páginas como la SUNAT y la SUNARP

Tabla 41
Inversiones intangibles

N. documento	Descripción	Entidad	Costo
1	Búsqueda de nombre	SUNARP	S/5.00
1	Reservar nombre	SUNARP	S/20.00
1	Inscribir RUC	SUNAT	S/0.00
1	Acto de constitución	NOTARIA PUB.	S/450.00
1	Inscripción en registro publico	NOTARIA PUB.	S/120.00
TOTAL			S/595.00
1	Registro de marca	INDECOPI	S/450.00
TOTAL			S/450.00
1	licencia de funcionamiento	M. DE CHICLAYO	S/60.00
1	Defensa Civil- Certificado	M. DE CHICLAYO	S/50.20
1	Registro Sanitario	DIGESA	S/390.00
1	Extintores-Certificado	C. DE COMPRA CONSTRUCTOR	S/200.00
	Planos	A	S/4,000.00
TOTAL			S/4,700.20
TOTAL			S/ 5,745.20

Nota: Los cálculos se realizaron con la información de la SUNAT y la SUNARP

Sin embargo, se debe toma en cuenta el estudio de pre - inversión que vendría a ser el costo del documento del proyecto y la publicidad.

INVERSION DIFERIDA	Monto (S/)
Estudio de pre - inversión	S/5,000.00
Gastos de licencias marcas y constitución	S/ 5,745.20
Publicidad	S/5,000.00
TOTAL	S/15,745.20

3.1.11.3. Capital de trabajo

Una de las inversiones para la puesta en marcha de un proyecto y muy fundamental es el capital de trabajo; los proyectos pueden considerar las inversiones de todos los activos fijos; el capital de trabajo permite que el proceso operativo empiece su funcionamiento financiando la producción del producto final e involucrando todas las actividades administrativas para esto se consideran tres conceptos: desembolsos de materia prima e insumos, desembolsos de sueldos y salarios además de otros desembolsos diversos, lo que genera un costo de S/3,003,411.97.

Tabla 42

Capital de trabajo

Descripción	Cantidad/día	Precio (S/ Kg)	Total/mes (S/.)	Total/año (S/.)
Carne de cerdo	1109.34	S/9.00	S/239,617.53	S/2,875,410.39
Sal	11.80	S/1.00	S/283.28	S/3,399.37
Pimienta	5.90	S/20.00	S/2,832.81	S/33,993.74
Empaques (unid)	1656	S/0.15	S/5,961.08	S/71,532.99
Caja principal (unid.)	166	S/0.40	S/1,589.62	S/19,075.47
TOTAL			S/250,284.33	S/3,003,411.97

Nota: los cálculos se obtienen a partir de la cantidad de materia prima e insumos para la producción diaria por el precio

3.1.11.4. Gastos administrativos

Dentro de los gastos administrativos se ha considerado las remuneraciones mensuales, o salarios del total MOD y MOI considerando los 14 sueldos mensuales y pagos a ESSALUD generando un total de S/1,870,876.00 anual

Tabla 43
Gastos administrativos

Cargos	cantidad	REM. mensual	Total/mes	REM. Anual x 14 sueldos	Pago ESSALUD	Total /año
Gerente general	1	S/3,500.00	S/ 3,500.00	S/49,000.00	S/4,410.00	S/53,410.00
Jefe de producción	1	S/1,800.00	S/ 1,800.00	S/25,200.00	S/2,268.00	S/27,468.00
Jefe control de calidad	1	S/1,800.00	S/ 1,800.00	S/25,200.00	S/2,268.00	S/27,468.00
Jefe de mantenimiento	1	S/1,200.00	S/ 1,200.00	S/16,800.00	S/1,512.00	S/18,312.00
Operarios prod. y almacén	10	S/1,025.00	S/ 10,250.00	S/143,500.00	S/12,915.00	S/1,564,150.00
Jefe de logística	1	S/1,800.00	S/ 1,800.00	S/25,200.00	S/2,268.00	S/27,468.00
Jefe ventas	1	S/1,800.00	S/ 1,800.00	S/25,200.00	S/2,268.00	S/27,468.00
Distribuidores	2	S/1,025.00	S/ 2,050.00	S/28,700.00	S/2,583.00	S/62,566.00
Ast. Limpieza	2	S/1,025.00	S/ 2,050.00	S/28,700.00	S/2,583.00	S/62,566.00
Total	20	S/13,950.00	S/ 26,250.00			S/1,870,876.00

Nota: los cálculos se obtienen tomando en cuenta la remuneración vital actual (m.o.d) y remuneración según puesto.

(administrativos)

3.1.11.5. Resumen de inversión total

El costo del proyecto incluye inversión fija, inversión en intangibles y capital de trabajo, el cual es de S/3,147,726.29

Tabla 44
Resumen de inversión

INVERSIÓN FIJA	Monto (S/.)
Terreno	S/500,820.00
Equipo y maquinaria	S/108,123.00
Equipo de oficina	S/14,040.00
Obras civiles (edificaciones)	S/622,983.00
Seguridad y Salud Ocupacional	S/7,170.00
Total	S/1,253,136.00
Inversión en intangibles	Monto (S/.)
Estudio de pre - inversión	S/5,000.00
gastos de licencias y constitución	S/5,745.20
publicidad	S/5,000.00
Total	S/15,745.20
Inversión en capital de trabajo (3meses)	Monto (S/.)
Sueldos y salarios	S/78,750.00
Materia prima e insumos	S/750,852.99
Total	S/829,602.99
Imprevistos (5% del sub - total)	S/2,098,484.19
	S/1,049,242.10
INVERSION TOTAL	S/3,147,726.29

Nota: Los cálculos haciendo una sumatoria de las inversiones más el capital de trabajo y los imprevistos.

3.1.11.6. Cronograma de inversiones

No se ha realizado cronograma de inversiones puesto que el proyecto se ha construido en base a la producción total del quinto año, en vista de que la maquinaria se ha comprado con la capacidad máxima de producción no tenemos Comprar más maquinaria en el lapso de los cinco años posteriores al año de inicio ya que el tiempo de vida útil de la maquinaria según el proveedor es de 10 años; respecto a las edificaciones y terrenos estos también se han construido en base a la producción del quinto año por lo que tampoco habrá inversiones futuras.

3.1.12. FINANCIAMIENTO

Como se ha podido calcular el resultado final de inversión es S/3,147,726.29, se ha determinado trabajar con el 60% de patrimonio neto, con el apoyo de 3 socios cada uno de ellos aportara el 20% con S/629,545.26, y con el 40% de financiamiento del banco para esto se ha realizado una evaluación financiera a nivel bancario cotizando las tasas que se ajusten mejor a fin de determinar la mejor alternativa para el proyecto.

Evaluación entidades financieras	
BANCOS	TEA (%)
CONTINENTAL	10.14%
BCP	11%
PICHINCHA	9.25%
BIF	9.07%
SCOTIABANK	15.45%
INTERBANK	8.63%
Mi BANCO	15%
GNB	9.54%

Entonces la mejor TEA, según evaluación es INTERBANK con 8.63%, a cuotas constantes por lo que se procede a realizar una simulación financiera.

Tabla 45
Estructura del capital

Patrimonio Neto	S/1,888,635.77	60%
Financiamiento	S/ 1,259,090.51	40%
Total	S/3,147,726.29	100%

Nota: Los datos fueron obtenidos de los costos de inversión.

Fuente: Elaboración propia.

En ese contexto el desarrollo financiero de nuestro proyecto para su ejecución cumple con:

- Plazo del crédito: 5 años
- Tasa Efectiva Anual (TEA): 8.63% (Tasa Mixta)
- Fecha Tentativa de Desembolso del Crédito: 01/12/2022
- El siguiente cuadro muestra la programación que será solicitada a banco, el mismo que detalla la cuota, la amortización y el plazo a pagar de manera anual.

Tabla 46
Cronograma de pagos anuales de monto financiamiento

N° Cuota	F. Vencimiento	DEUDA	AMORTIZACION	INTERES	Seguro de Desgravamen	ITF	Cuota	Saldo pendiente
0	1/12/2022	S/1,259,090.51						S/1,259,090.51
1	1/12/2023	S/1,047,149.03	S/211,941.48	S/108,659.51	S/2,680.70	S/16.16	S/323,281.69	S/1,047,149.03
2	1/12/2024	S/816,917.00	S/230,232.03	S/90,368.96	S/2,091.31	S/16.13	S/322,692.30	S/816,917.00
3	1/12/2025	S/566,815.95	S/250,101.06	S/70,499.94	S/1,451.05	S/16.10	S/322,052.04	S/566,815.95
4	1/12/2026	S/295,131.17	S/271,684.78	S/48,916.22	S/755.54	S/16.07	S/321,356.53	S/295,131.17
5	1/12/2027	S/0.00	S/295,131.17	S/25,469.82	S/0.00	S/16.03	S/320,600.99	S/0.00
TOTAL			S/1,259,090.51	S/235,254.94	S/6,978.59	S/80.50	S/1,609,983.56	S/0.00

Nota: los datos han sido obtenidos de un simulador financiero del banco Interbank. Fuente: elaboración propia

3.1.13. Evaluación económica financiera

3.1.13.1. Presupuesto de ingreso

En este punto se considerando la única presentación en unidades anuales es decir cada unidad contiene 0.5 kg de carne ahumada de cerdo además de ello también estamos considerando la grasa que viene hacer el sobrante que queda del proceso de limpieza que es 1% aproximadamente, el cual se venderá como manteca para restaurantes.

Tabla 47

Presupuesto de ingresos

Presupuesto de ventas del 2022 al 2026.					
Tipo de producto	2022	2023	2024	2025	2026
Carne ahumada (cajas.)	46215	46599	47293	47294	47689
Valor de venta (S/.)	200	200	200	200	200
Ingresos anuales (S/.)	9,243,087	9,319,899	9,458,597	9,458,891	9,537,733
Otras ventas grasas impureza (kg)	3,065	3,090	3,136	3,136	3,162
Valor de venta (S/.)	1	1	1	1	1
Ingresos anuales (S/.)	3,065	3,090	3,136	3,136	3,162
Ingresos totales (S/.)	S/9,246,151.37	S/9,322,988.55	S/9,461,732.66	S/9,462,026.83	S/9,540,894.79

Fuente: elaboración propia

3.1.13.2. Presupuesto de costos

Para el presupuesto de compras se tomará en cuenta los costos de cada una de la materia prima directa e insumos a utilizar en el proceso cuyo monto para el año 2022 es de S/2,822,819.32 y para el 2026 aumenta a S/2,912,803.51, Se consideró además el presupuesto de compras de materiales indirectos cuyo monto es de S/87,809.32 para el 2022 y S/90,608.46 para el año 2026.

Tabla 48*Presupuesto de compras M.P e insumos del 2022 al 2026*

Presupuesto de compras M.P e Insumos del 2022 al 2026.					
Materia Prima					
Directa	2022	2023	2024	2025	2026
Carne beneficiada (kg.)	309620	312193	316839	316849	319490
Precio (S./Kg)	S/9,00	S/9,00	S/9,00	S/9,00	S/9,00
total	S/2.786.581,38	S/2.809.738,37	S/2.851.552,71	S/2.851.641,37	S/2.875.410,39
Insumos					
Sal (kg)	3294,36	3321,74	3371,17	3371,27	3399,37
Precio (S./Kg)	S/1,00	S/1,00	S/1,00	S/1,00	S/1,00
total	S/3.294,36	S/3.321,74	S/3.371,17	S/3.371,27	S/3.399,37
Pimienta molida (kg)	1647,18	1660,87	1685,58	1685,64	1699,69
Precio (S./Kg)	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00	S/20,00
total	S/32.943,58	S/33.217,35	S/33.711,69	S/33.712,74	S/33.993,74
total, M:P+ insumos	S/2.822.819,32	S/2.846.277,45	S/2.888.635,57	S/2.888.725,38	S/2.912.803,51

*Fuente: elaboración propia***Tabla 49***Presupuesto de compras materiales indirectos del 2022 al 2026.*

Presupuesto de compras Materiales indirectos del 2022 al 2026.					
Materiales indirectos de fabricación	2022	2023	2024	2025	2026
Empaques (unid)	462154	465995	472930	472945	476887
Precio (S./Kg)	S/0.15	S/0.15	S/0.15	S/0.15	S/0.15
Total	S/ 69,323.15	S/ 69,899.24	S/ 70,939.47	S/ 70,941.68	S/ 71,532.99
Caja principal (unid.)	46215	46599	47293	47294	47689
Precio (S./Kg)	S/0.40	S/0.40	S/0.40	S/0.40	S/0.40
Total	S/18,486.17	S/18,639.80	S/18,917.19	S/18,917.78	S/19,075.47
Total, materiales indirectos	S/87,809.32	S/88,539.04	S/89,856.67	S/89,859.46	S/90,608.46

Fuente: elaboración propia

3.1.13.3. Presupuesto De Costo De Ventas

Se considera el costo total de materia prima, MOD, MDI, además de materiales indirectos y costos de gastos financieros haciendo un total de S/4,502,246.64 para el primer año.

Tabla 50

Presupuesto de costo de ventas para el año 2022 hasta 2026

Presupuesto de costo de ventas para el año 2022 hasta 2026						
Conceptos	2023		2024		2025	2026
Materia prima	S/2,822,819.32	S/2,846,277.45	S/2,888,635.57	S/2,888,725.38	S/2,912,803.51	
MOD	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	
Mat. Indirectos	S/87,809.32	S/88,539.04	S/89,856.67	S/89,859.46	S/90,608.46	
Total	S/4,502,246.64	S/4,526,434.49	S/4,570,110.24	S/4,570,202.84	S/4,595,029.97	

Fuente: elaboración propia

3.1.13.4. Gastos administrativos

Para el siguiente cuadro de presupuesto de gastos administrativos se ha considerado la planilla de trabajadores administrativos mas no a los trabajadores del área de ventas, los que se detallaran en presupuesto de gastos de ventas en el siguiente cuadro. Por lo tanto, estamos incluyendo los gastos de seguridad, servicios de luz, agua y teléfono los gastos de mantenimiento, la asesoría del contador, ya que él se encargará de la declaración de impuestos y elaboración de los estados. Finalmente, se incluye los útiles de escritorio y limpieza.

Tabla 51*Presupuesto de gastos administrativos*

Presupuesto de Gastos Administrativos con incremento de 3% anual					
conceptos	2022	2023	2024	2025	2026
planilla					
Administrativos	S/279,258.00	S/287,635.74	S/296,264.81	S/305,152.76	S/314,307.34
Seguridad	S/14,191.80	S/14,617.55	S/15,056.08	S/15,507.76	S/15,973.00
Luz, agua, teléfono	S/ 205,385.69	S/211,547.26	S/217,893.68	S/224,430.49	S/231,163.40
Mantenimiento	S/0.00	S/0.00	S/5,000.00	S/5,150.00	S/5,304.50
Asesoría Contador	S/24,000.00	S/24,720.00	S/25,461.60	S/26,225.45	S/27,012.21
Útiles de escritorio	S/3,500.00	S/3,605.00	S/3,713.15	S/3,824.54	S/3,939.28
Útiles de limpieza	S/30,600.00	S/31,518.00	S/32,463.54	S/33,437.45	S/34,440.57
total	S/556,935.49	S/573,643.55	S/595,852.86	S/613,728.45	S/632,140.30

Nota: En la siguiente Tabla se presenta el presupuesto para los 5 primeros años, para lo cual se ha estimado un crecimiento del gasto en un 3%. Fuente: elaboración propia

3.1.13.5. Gastos Comercialización

En el siguiente cuadro sobre el presupuesto de gastos de marketing y ventas se ha considerado el monto a pagar en planilla de los trabajadores del área ventas, también es necesario tomar en cuenta aquellos gastos asociados a la participación de dos ferias Expo Alimentaria que se realiza una vez al año, Gastos de creación e implementación de la página web (una vez al año), además de gastos anuales del mismo por mantenimiento, Finalmente se pretende la suscripción a una revista para la realización de publicidad se ha estima un crecimiento del gasto de un 3% a partir del año 2023 en adelante.

Tabla 52**Presupuesto de gastos marketing y ventas**

Presupuesto de Gastos Marketing y Ventas Incremento 3% anual

Conceptos 2019	2022	2023	2024	2025	2026
Planilla trabajadores área comercial	S/ 55,851.60	S/ 57,527.15	S/ 59,252.96	S/ 61,030.55	S/ 62,861.47
Feria expo alimentaria	S/5,000.00	S/5,150.00	S/5,304.50	S/5,463.64	S/5,627.54
Implementación de la web	S/500.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Mantenimiento de la web	S/4,200.00	S/4,326.00	S/4,455.78	S/4,589.45	S/4,727.14
Revistas agroindustriales y Agro negocios	S/5,500.00	S/5,665.00	S/5,834.95	S/6,010.00	S/6,190.30
Total	S/71,051.60	S/72,668.15	S/74,848.19	S/77,093.64	S/79,406.45

Fuente: elaboración propia

3.1.13.6. Gastos Financieros

Gastos concernientes al financiamiento de la deuda otorgada por la entidad bancaria, incluye interés y amortización que debe ser cancelada en el plazo de 5 años.

Tabla 53**Cronograma de pagos**

Cronograma de pagos de la deuda						
	0	1	2	3	4	5
Deuda	S/1,259,090.51	-	-	-	-	-
Cuota		S/323,281.69	S/322,692.30	S/322,052.04	S/321,356.53	S/320,600.99
Interés		S/108,659.51	S/90,368.96	S/70,499.94	S/48,916.22	S/25,469.82
Amortización		S/211,941.48	S/230,232.03	S/250,101.06	S/271,684.78	S/295,131.17
Saldo	S/1,259,090.51	S/1,047,149.03	S/816,917.00	S/566,815.95	S/295,131.17	S/0.00

Fuente: Simulador financiero Interbank

3.1.13.7. Costos Total

En la tabla siguiente se muestra el resumen total de costos y gastos en un horizonte de 5 años.

Tabla 54
Costos total

Presupuestos	2022	2023	2024	2025	2026
Presupuesto de compras M.P	S/2,822,819.32	S/2,846,277.45	S/2,888,635.57	S/2,888,725.38	S/2,912,803.51
Presupuesto de compras Materiales indirectos	S/87,809.32	S/88,539.04	S/89,856.67	S/89,859.46	S/90,608.46
Presupuesto de MDO	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00
Presupuesto de Gastos Administrativos	S/556,935.49	S/573,643.55	S/595,852.86	S/613,728.45	S/632,140.30
Presupuesto de Gastos Financieros.	S/92,796.98	S/77,063.67	S/59,972.57	S/41,406.52	S/21,238.21
Presupuesto de Gastos Marketing y Ventas	S/71,051.60	S/72,668.15	S/74,848.19	S/77,093.64	S/79,406.45
total	S/5,223,030.71	S/5,249,809.86	S/5,300,783.87	S/5,302,431.44	S/5,327,814.92

Fuente: elaboración propia

3.1.14. Punto de equilibrio económico

El indicador económico nos permite controlar el resultado de las ventas al inicio de la puesta en marcha con la finalidad de definir metas comerciales. En siguiente cuadro se muestra el punto de equilibrio para 462154 unidades.

Tabla 55

Punto de equilibrio

Elementos del Costo	Costo Fijo	Costo Variable	Costo TOTAL	Hallando el punto de equilibrio			
Materia prima	S/ -	S/ 2,912,803.51	S/ 2,912,803.51				
Materiales indirectos	S/ -	S/ 90,608.46	S/ 90,608.46	PE en unidades:			
Mano de obra directa	S/ -	S/ 1,591,618.00	S/ 1,591,618.00	PEu= CF/(Pvu-Cvu) 55,477.88			
Mano de obra indirecta	S/ 279,258.00	S/ -	S/ 279,258.00	PE en soles:			
Gastos administrativos	S/ 277,677.49	S/ -	S/ 277,677.49	Pes /.= CF/(1-(Cvu/Pvu)) S/ 1,110,356.23			
Gastos de marketing		S/ 15,200.00	S/ 15,200.00				
	S/ 556,935.49	S/ 4,610,229.97	S/ 5,167,165.46	MC= (PV-CV)/PV 44%			
		CFu	S/ 1.21				
		Cvu	S/ 9.98				
		Ctu	S/ 11.18				
Determinación del Precio de Venta							
Producto	Costo Unitario de Producción (CUP)	Cto. Unit. Operativo (CUO)	Cto. Total, de Venta (CTV)	Utilidad	P. Venta Sin IVA	P.Venta Con IVA	
Carne de cerdo envasado al vacío			S/ 11.18	177%	S/ 19.83	S/ 20.01	
Rentabilidad	100%						
IGV	18%						

3.1.15. Estados financieros proyectados

3.1.15.1. Estado de resultados o de pérdidas y ganancias

Tabla 56

Estado de resultados o de pérdidas y ganancias

Estado de ganancias y perdidas					
MATERIALES INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	2022	2023	2024	2025	2026
I. INGRESOS					
ingresos por ventas	S/9,243,086.82	S/9,319,898.53	S/9,458,596.66	S/9,458,890.73	S/9,537,732.55
otros ingresos	S/3,064.55	S/3,090.02	S/3,136.00	S/3,136.10	S/3,162.24
total, ingresos	S/ 9,246,151.37	S/ 9,322,988.55	S/ 9,461,732.66	S/ 9,462,026.83	S/ 9,540,894.79
II. EGRESOS					
Remuneraciones					
MOD	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00	S/1,591,618.00
MOI	S/279,258.00	S/287,635.74	S/296,264.81	S/305,152.76	S/314,307.34
Bienes					
Costos de M. P	S/2,822,819.32	S/2,846,277.45	S/2,888,635.57	S/2,888,725.38	S/2,912,803.51
Costos de materiales indirectos	S/ 87,809.32	S/ 88,539.04	S/ 89,856.67	S/ 89,859.46	S/ 90,608.46
Servicios luz, agua, seguridad	S/ 219,577.49	S/ 226,164.81	S/ 232,949.76	S/ 239,938.25	S/ 247,136.40
Gastos generales	S/ 73,300.00	S/ 74,984.00	S/ 82,233.52	S/ 84,700.53	S/ 87,241.54
Depreciaciones	S/ 40,130.58	S/ 40,130.58	S/ 40,130.58	S/ 40,130.58	S/ 40,130.58
pago de intereses	S/108,659.51	S/90,368.96	S/70,499.94	S/48,916.22	S/25,469.82
total, egresos	S/ 5,223,172.23	S/ 5,245,718.59	S/ 5,292,188.85	S/ 5,289,041.18	S/ 5,309,315.65
utilidad antes de imp. (renta imponible)	S/ 4,022,979.14	S/ 4,077,269.95	S/ 4,169,543.81	S/ 4,172,985.65	S/ 4,231,579.14
impuestos a la renta (30%)	S/ 1,206,893.74	S/ 1,223,180.99	S/ 1,250,863.14	S/ 1,251,895.70	S/ 1,269,473.74
resultado del ejercicio	S/ 2,816,085.40	S/ 2,854,088.97	S/ 2,918,680.67	S/ 2,921,089.96	S/ 2,962,105.40

3.1.15.2. Flujo de caja financiero anual

Tabla 57

Flujo de caja anual

FLUJO DE CAJA							
Rubros contables	0	2022	2023	2024	2025	2026	total
I. INGRESOS							
Aporte de accionistas	S/1,888,635.77						S/1,888,635.77
Préstamo	S/1,259,090.51						S/1,259,090.51
ingresos por ventas		S/9,243,086.82	S/9,319,898.53	S/9,458,596.66	S/9,458,890.73	S/9,537,732.55	S/47,018,205.28
otros ingresos		S/3,064.55	S/3,090.02	S/3,136.00	S/3,136.10	S/3,162.24	S/15,588.91
total, ingresos	S/3,147,726.29	S/9,246,151.37	S/9,322,988.55	S/9,461,732.66	S/9,462,026.83	S/9,540,894.79	S/50,181,520.48
II. EGRESOS							
Inversión fija	S/1,187,618.68						S/1,187,618.68
capital de trabajo	S/1,960,107.61						S/1,960,107.61
remuneraciones		S/ 1,870,876.00	S/ 1,879,253.74	S/ 1,887,882.81	S/ 1,896,770.76	S/ 1,905,925.34	S/9,440,708.65
bienes		S/ 2,910,628.64	S/ 2,934,816.49	S/ 2,978,492.24	S/ 2,978,584.84	S/ 3,003,411.97	S/ 0.00
servicios		S/ 219,577.49	S/ 226,164.81	S/ 232,949.76	S/ 239,938.25	S/ 247,136.40	S/1,165,766.71
gastos generales		S/ 73,300.00	S/ 74,984.00	S/ 82,233.52	S/ 84,700.53	S/ 87,241.54	S/402,459.59
amortización al préstamo		S/ 211,941.48	S/ 230,232.03	S/ 250,101.06	S/ 271,684.78	S/ 295,131.17	S/1,259,090.51
pago de intereses		S/ 108,659.51	S/ 90,368.96	S/ 70,499.94	S/ 48,916.22	S/ 25,469.82	S/343,914.45
impuesto a la renta		S/ 1,826,726.46	S/ 1,846,862.75	S/ 1,879,188.75	S/ 1,883,491.49	S/ 1,905,139.86	S/9,341,409.31
Total, egresos	S/3,147,726.29	S/7,221,709.59	S/7,282,682.78	S/7,381,348.07	S/7,404,086.86	S/7,469,456.09	S/39,907,009.69
saldo		S/ 2,024,441.78	S/ 2,040,305.76	S/ 2,080,384.59	S/ 2,057,939.97	S/ 2,071,438.69	S/ 10,274,510.79
saldo inicial		S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Saldo final de caja	S/3,147,726.29	2,024,441.78	2,040,305.76	2,080,384.59	2,057,939.97	S/ 2,071,438.69	S/ 10,274,510.79

Fuente: elaboración propia

3.1.15.3. Evaluación de indicadores económicos financieros

3.1.15.3.1. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN refleja el valor total actualizado de los beneficios o pérdidas netas que un proyecto es capaz de generar o por lo contrario el valor total de los beneficios que se dejaría de obtener en el proyecto actual, el valor actual neto resulta positivo lo cual indica que si el flujo del proyecto es considerado en la actualidad generará grandes ganancias significativas dado que los ingresos son mayores a los egresos por lo tanto desarrollar el proyecto o poner en marcha el proyecto sería conveniente para los inversionistas el VAN financiero es igual a S/ 3,656,862.54.

3.1.15.3.2. Tasa Interna De Retorno (TIR)

La TIR refleja el valor de la rentabilidad total del proyecto es decir, equivale la tasa de interés compuesto que se tendría que obtener del capital invertido en el proyecto a fin de percibir un flujo de beneficios netos financieros equivalentes al generado o al que genera el proyecto en otro tipo de inversión, la TIR asume que el valor actual neto es igual a cero, en ese sentido es necesario compararlo con el costo de oportunidad de capital a fin de determinar si es que existe o no un retorno favorable; en el presente estudio se ha aplicado un COK igual 15.45% por lo cual comparado con la TIR financiera que resulta igual a 58% ; esta supera por alta diferencia las expectativas de los inversionistas dado que es mayor que el costo de oportunidad lo que indica que el estudio es conveniente

3.1.15.3.3. Beneficio Costo (B/C)

El estudio presente refleja una relación beneficio costo mayor a 1 este coeficiente implica la selección previa de una tasa de descuento expresando el valor bruto de los beneficios recibidos. Por el inversionista por cada unidad monetaria que asigna el estudio el análisis beneficio costo financiero es de S/ 1.47 lo cual indica que se va a obtener, S/ 4.7 por cada sol invertido.

3.1.15.3.4. Periodo De Recuperación (P/R)

Este indicador va a determinar el tiempo que se necesita para la recuperación de la inversión del estudio presente es decir va a medir el tiempo que se necesita para que los inversionistas recuperen su inversión vía utilidades del proyecto descontando a su tasa de actualización pertinente. El estudio nos dio como resultado un periodo de recuperación de 363 días es decir un año con 6 meses (se trabaja en base a 448 días laborables anuales) lo cual indica que el retorno de la inversión es excelente.

Tabla 58

Evaluación económica financiera

	S/
VAN FINANCIERO	3,656,862.54
TIR FINANCIERO	58%
COSTO BENEFICIO	S/ 1.47
PERIODO DE RECUPERO	447.80

3.1.15.4. Análisis de sensibilidad

Para evaluar el riesgo de un proyecto es necesario realizar el análisis de sensibilidad financiera, que viene a ser un análisis de posibles escenarios que correlacionan dos variables; nos permite identificar algunos valores críticos y como podría afectar una variable independiente a otra variable dependiente, por ejemplo el precio máximo de una materia prima a partir del cual el proyecto podría dejar de ser rentable o ser menos ventajoso para los inversionistas, en ese contexto este análisis ayuda como herramienta para predecir futuros resultados para la toma de decisiones. (Pirazaman, 2017).

Se procedió a realizar el análisis de sensibilidad tomando en cuenta la proyección de la tasa de inflación dado que debido a los diferentes cambios en los factores económicos que afectan la economía mundial el (BCR, 2022) proyecta para el año 2022 que la inflación se ubica en 6.4%

debido al incremento de los precios de los bienes importados y el impacto de la depreciación ejecutada.

A fines del 2023 se posicionarán en 2.5% regresando al rango meta en el tercer trimestre en un contexto de cierre progresivo de la brecha producto y reversión del efecto de factores transitorios sobre la tasa de inflación; estas expectativas de inflación traen consigo el efecto del tipo de cambio y las presiones inflacionarias tanto de la demanda como de la oferta (BCR, 2022). (Anexo 3 y 4)

Tabla 59
Sensibilidad a los costos de Materia Prima

SENSIBILIDAD A LOS COSTO DE LA MATERIA PRIMA				
Variación en los costos totales	costo financiero anual	VAN FINCIERO	TIR FINANCIERO	COSTO BENEFICIO
situación inicial	8.63%	3,656,862.54	58%	S/ 1.47
Incremento en 6.4%	8.63%	2,707,699.92	51%	S/ 1.41

Fuente: elaboración propia

Tabla 60
Sensibilidad a los costos de Materia Prima

SENSIBILIDAD A LOS INGRESOS TOTALES				
Variación en los costos totales	costo financiero anual	VAN FINCIERO	TIR FINANCIERO	COSTO BENEFICIO
situación inicial	8.63%	3,656,862.54	58%	S/ 1.47
incremento en 6.4%	8.63%	4,105,585.99	64%	S/ 1.49

Fuente: elaboración propia

El análisis de correlación entre las variables determinó que la inflación proyectada en 6.4% para el presente año no pone en riesgo la inversión, dado que los indicadores muestran que pese a estos escenarios el proyecto sigue siendo rentable, se trabajó con este porcentaje ya que es el escenario más crítico, según él, BCR las proyecciones para al año 2023 la inflación baja a 2.5%.

3.2. Sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Para la evaluación el nivel de riesgo, se aplicó la metodología, según lo establecido la Resolución Ministerial 050-2013-TR:

Toda organización debe ser responsable de la seguridad y salud en el trabajo Respecto a los trabajadores o colaboradores de esta misma además de otras personas que también puedan verse afectada por las actividades esto incluye la protección de la salud física y también mental.

Uno de los objetivos del presente proyecto es que la organización proporcione áreas de trabajo seguros y saludables a fin de prevenir accidentes e incidentes. (Anexo 5)

Tabla 61
Matriz IPER

Ambiente	Subproceso	Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad					índice de severidad	Riesgo = Probabilidad x Severidad	Nivel del riesgo	Riesgo Significativo	Medida de Control
					Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad					
Almacén de materia prima	Desgrasado	Separación de grasa	Trabajo prolongado de pie	Problema Lumbar	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	Pararte con la espalda recta, mantener ordenado y limpio la estación de trabajo y uso de EPPs.
	Corte	tamaño acorde a máquina de ahumado	Contacto con cuchillo	Cortes	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Uso de EPPs, tener precaución a la hora de manipular utensilios punzocortantes, mantener limpio y ordenado la estación de trabajo.
	Pesado de M. P	Acondicionamiento	Pesado	Sobreesfuerzo	1	2	1	2	6	1	6	Tolerante	NO	Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recata y mantener el mentón metido, uso de EPPs correctamente.
	cámara de frío	Acondicionamiento	Trabajo prolongado de pie	Problema ergonómico y Lumbar	1	2	1	2	6	1	6	Tolerante	NO	Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recata y mantener el mentón metido, uso de EPPs correctamente.
Producción	Condimentado	operar máquina de vacío	Trabajo prolongado de pie	Problema Lumbar	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	Pararte con la espalda recta, mantener ordenado y limpio la estación de trabajo y uso de EPPs.
			Ruido	Hipoacusia	1	1	1	2	5	1	5	Tolerante	NO	Protector Auditivo y uso de EPPs.
		Limpieza de máquina de vacío	Piso mojado	Caída al mismo nivel	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Limpieza continua, precaución al desplazarse y uso de EPPs.

	Ahumado	Ahumado	Contacto con ahumador	Quemadura, electrocución	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Control de Temperatura, mantenimiento periódicamente, instalación de canaletas para cables, Capacitación al personal.
		Limpieza de máquina de vacío	Piso mojado	Caída al mismo nivel / electrocución	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	Limpieza continua, precaución al desplazarse y uso de EPPs. / instalación de canaletas para cables, Capacitación al personal.
	Empaque	Corte de acuerdo a tamaño	Contacto con cuchillo	Cortes	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Uso de EPPs, tener precaución a la hora de manipular utensilios punzocortantes, mantener limpio y ordenado la estación de trabajo.
		Acondicionamiento en bolsas de vacío	Trabajo prolongado de pie	Problema Lumbar	1	2	1	2	6	1	6	Tolerante	NO	Pararte con la espalda recta, mantener ordenado y limpio la estación de trabajo y uso de EPPs.
		Operar maquina empacadora de vacío	Trabajo prolongado de pie	Electrocución	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	Instalación de canaletas para cables, Capacitación al personal.
	Almacén de Producto Terminado	Almacén	Acondicionamiento	Trabajo prolongado de pie	Problema ergonómico y Lumbar	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO
Área de lavado y desinfección	Lavado y desinfección	Lavado de utensilios e implementos de trabajo	Ruidos constantes	Hipoacusia	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Protector Auditivo y uso de EPPs.
			Piso mojado	Caída al mismo nivel	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	Limpieza continua, precaución al desplazarse y uso de EPPs.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 59 Matriz IPER, no identifica ningún riesgo intolerable, la gran mayoría son moderados; las operaciones que presentan un mayor nivel de riesgo son almacén de materia prima cuando se hace el pesado o ingresa a la cámara de frío, en el condimentado se utiliza la máquina de vacío que puede electrocutarse y el acondicionamiento de las bolsas de vacío por una mala postura o por estar mucho tiempo de pie. Como medida cautelar, se capacitará al personal antes ingresar a la planta sobre el uso de las máquinas, así como todo aquello que sea necesario o que supongan un riesgo para el operador. Finalmente, a través de esta matriz se sugieren medidas preventivas para evitar cualquier tipo de accidente.

3.3. Estudio de sensibilidad e impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental (EIA) es un estudio técnico que permite identificar, predecir, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales negativos que determinados proyectos pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno ambiental (GÓMEZ, 2019).

Es uno de los métodos más específico, que cuenta con una estructura, cuyo objetivo principal que el proyecto tenga un trato amable con el ambiente. El EIA se puede aplicar en cualquier tipo de proyecto, a fin de mitigar y tratar en lo posible de reducir a niveles muy bajos cualquier sustancia contaminante evitando el impacto negativo en nuestro medio geográfico ambiental manteniendo un desarrollo sostenible que evite perjudicar nuestras futuras generaciones.

Razón por la cual hoy en día el EIA ha cobrado mucha importancia en nuestro país, el presente estudio permite conocer que efectos ambientales (positivos y negativos), puede desencadenar el proceso productivo de la planta; específicamente se toman en cuenta cada uno de los equipos y maquinarias que pueden afectar el medio ambiente; para ello se utilizó la valoración de la Matriz Leopold puesto que esta determina cuales son los impactos y el grado de importancia.

3.3.1 Matriz LEOPOLD

Esta matriz causa efecto fue utilizado para evaluar el impacto medio ambiental cuyo creador fue L D. Leopoldo como un elemento que sirve para guiar informes sobre impacto medio ambiental y que posteriormente sea complementado con otros métodos. (Miriam paredes, 2019)

Se constituye por columnas y filas; en las filas s se enumera todas las acciones que se va a realizar y las columnas se enumeran las características es decir los factores que involucran al medio ambiente y que deben estar alternados también se debe indicar la magnitud con un signo más (+) o menos (-) según sea el impacto y en la parte inferior de importancia en donde se expresa numéricamente valores del uno al 10 en donde uno es la mínima interacción posible y 10 la máxima interacción, a continuación se muestra la Matriz Leopold seguido de su interpretación (anexo 6).

Esta matriz relaciona todas las interacciones del hombre y la repercusión de estas en el medio ambiente.

Tabla 62
Matriz LEOPOLD

FACTORES AMB.		ACTIVIDADES	MATRIZ LEOPOLD													INTERACCION		SUMATORIA	
			recepcion	Limpieza Mater	fileteado	Masajeado	Marinado	Ahumado	Reposo	Envasado	Almacenado	Despacho	Limpieza y desin	(+)	(-)	(+)	(-)		
Medio Físico	AGUA	Calidad De Agua		-5				-5	-6				-10	0	4		26		
	SUELO/AIRE	Calidad De Aire			-1		-5			-2	-3		0	4		11			
		Vibraciones		-1	-2		-2		-3				0	4		8			
		Calidad del suelo		-5					-8			-10	0	3		23			
Consumo de recursos naturales	AGUA	Consumo de agua		-5								-10	0	2		15			
	COMBUSTIBLES	Consumo de bolsas Plásticas							-4	-1		0	2		5				
		Consumo de Energía			-4	-5		-8	-3	-8	-2	-4	0	7		35			
	ENERGIA	Consumo de Energía			8	8		10	5	10	5	5	0	7		51			
Medio Biotológico	FLORA	Bosques		-1								-3	0	2		4			
	FAUNA	Animales		-2								-3	0	3		8			
Medio socio-económico	Actividades	Canales de Servicios									3	5	1	0	3	5			
		Empleo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	11	0	33	55		
SUMATORIA	(+)		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	12						
	(-)		0	5	2	3	0	4	2	4	3	2	6		31				
SUMATORIA	(+)		3	3	3	3	3	3	3	3	6	3			36	60			
	(-)		17	5	8	5	20	9	23	5	6	40				135			
RESULTADOS			22	10	13		27	13	25	13	10	45			3	4.35	5.9		

NOTA: Matriz Leopold Fuente: Elaboración Propia

VALORACION DE IMPACTOS	
Impacto Bajo	1--30
Impacto Medio	31-61
Impacto Severo	61-92
Impacto Critico	>93

Fuente: Elaboración propia.

Según el tipo de actividad las causas que generan mayor cantidad de efectos negativos son:

La limpieza y desinfección de la planta ya que se utilizan agua que regresa al suelo y que al momento de realizar los procesos de limpieza y desinfección no se puede controlar el consumo de las aguas residuales, además de la cantidad de los residuos orgánicos que se desperdician de la carne, la sangre y la grasa del cerdo unido a los detergentes y desinfectantes utilizados lo que lodo que finalmente terminarán contaminando el suelo, por ello será conveniente la implementación de procedimientos Operativos Estandarizado de Saneamiento (POEs), donde se tratara el procesamiento de las aguas residuales.

El Ahumado dado que esta actividad se ha considerado con un efecto moderado por que esta acción emite dióxido de carbono que afectan el aire, por otro lado, consume energía eléctrica y al eliminar el agua de la carne por acción del calor cae directamente a la trampa que posteriormente será retirada y desechada.

El empacado la actividad mencionada puede generar impacto negativo alto puesto que se utiliza bolsas etiquetas cartones para proteger al producto o la carne ahumada lo cual al momento de ser utilizadas estas se depositan como residuos sólidos a los Desechos

Cómo se puede ver la calificación según la valoración de la matriz Leopoldo es de 1-30 un impacto bajo, una calificación excelente si se tiene en cuenta que se evaluó una planta productora de carne ahumada envasad al vacío por lo que no afecta el medio ambiente de manera significativa, pero si en el futuro llegara a suceder cualquier acción que pueda incrementar el daño medioambiental será necesario realizar las acciones correctivas.

IV. Discusiones, conclusiones y recomendaciones

4.1. DISCUCIONES

El proyecto plantea la instalación de una planta de carne de cerdo ahumado al vacío ya que según el presente estudio existe una demanda potencial en el mercado, esta propuesta puede ser utilizada con otro tipo de carne como indica (Cedeño, 2017) quien logro determinar la factibilidad del proyecto de carnes ahumadas y marinadas especificando a la carne de vacuno y ovino.

Según (Arias, 2006) indica que se debe definir con mucha precisión la naturaleza del producto que se va a ofrecer y debe ser por aproximaciones sucesivas presentando información completa del producto razón por la cual como mecanismo de precisión el presente estudio aplico encuestas, para tener estimaciones de datos que fueron favorables en el presente proyecto.

Es importante señalar que si bien es cierto el presente estudio se ha delimitado el segmento del mercado, este puede ser ofrecido a otros sectores socioeconómicos por que se ha visto en diferentes estudios como, (Sikorski, 2016), que la demanda ofertada de los productos cárnicos ahumados se dirige al público en general, quienes también son consumidores pero con menor frecuencia.

La mayoría de estudios indican la implementación de plantas procesadoras de carne haciendo referencia a los embutidos, por ser productos más conocidos en el mercado, (Trujillo, 2017) indica que existe un elevado consumo de chorizo, Salchichas y jamón, sin embargo si hacemos una comparación con productos cárnicos el presente proyecto apuesta por un producto con mayor cantidad de proteína a diferencia estos, que se obtienen de manera industrial que cuentan con tecnología, pero, “contienen un alto grado de sustancias perjudiciales para la salud (O.M.S, 2015).

Según Lozano, Osores, Gorky, (2014) quienes apuestan por la creación de hamburguesas envasadas al vacío dirigidas a sectores A y B como un producto Fast Food, con idéntico al proceso de conservación selladas al vacío y congeladas; a diferencia del producto del presente estudio que por ser un proceso ahumado ya no necesita ser congelado, lo cual también puede ser ofrecido como producto Fast Food lo cual facilitaría su distribución y preparación representando una alternativa mejor para los consumidores.

Puentes (2011) indica que para localizar la ubicación de un proyecto es necesario analizar diferentes variables con la finalidad de alcanzar una resultante que tenga buena tasa de rentabilidad al menor costo unitario, identificando el lugar donde los beneficios sean mayores en cualquier otro lugar, eso justifica el puntaje del análisis de factores ponderados realizados en el presente proyecto que determina la ubicación de la planta en Pimentel.

Ramos (2018) demuestra en su estudio que la rentabilidad de proyecto que involucre procesos industriales a productos cárnicos genera buena rentabilidad, respecto a los cálculos de inversión concluye que son favorables a nivel económico y tecnológico, esto se ve reflejado en los resultados de los indicadores financieros del presente proyecto.

Según (Pirazaman, 2017) en proyectos complejos es difícil estimar costos exactos por esa razón se tomó en cuenta el 5% de imprevistos, indica además que los flujos de caja una vez puesto en marcha las operaciones pueden continuar variando con los años es por ello que se realizó el análisis de sensibilidad financiera.

4.2. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos arrojados por los cálculos realizados se concluye que existe un mercado potencial de consumidores de carnes de cerdo ahumada que está adquiriendo el producto en las diferentes regiones, queda demostrado en la demanda histórica nacional. Al no existir datos se procedió a realizar una encuesta que fue aplicada a 384 habitantes de un segmento sector socioeconómico A, B, de donde hemos ido delimitando la demanda, desde una mercado disponible hasta llegar a un mercado objetivo que vendrían a ser el 67%; porcentaje mayor de consumidores de carnes ahumadas de cerdo; la proyección de la demanda insatisfecha demuestra un crecimiento futuro por lo que se ha realizado un balance de oferta y demanda anual, a fin de obtener la cantidad de demanda insatisfecha en kg. razón por la cual se delimito el mercado a un 80% de participación logrando obtener una demanda insatisfecha de 231,077 kg; se hizo un análisis de precios aplicando método de la competencia en el cual se concluye el precio de S/.20 por unidades de 0.5 kg.

El estudio técnico demostró que el funcionamiento de la planta es viable tecnológicamente ya que cuenta con una ubicación y una estructura adecuada que permite realizar las actividades de manera ágil por ello se realizó un análisis de factores que determinan la micro localización, mediante una matriz de enfrentamiento siendo el mayor puntaje 8.57 obtenido en la ubicación Pimentel, por otro lado el proceso productivo según nuestro Balance de Materia nos indica una entrada diaria de 1109.34 kg materia prima para poder obtener 160 cajas de 10 Und. de producto final; este balance también permitió conocer la capacidad de planta y por ende el requerimiento de la maquinaria, además del requerimiento de mano de obra con un total de 20 personas entre MOD y MOI, a su vez estos datos nos permitieron calcular la superficie del área total de procesos aplicando el método de GURCHET, cuyo resultado fue 98.77 m² al cual se le atribuyo el 10% de seguridad, y se destina un área construida de 208 m² con total des áreas de 652 m².

En el estudio económico financiero se obtuvieron resultados favorables el punto de equilibrio nos indica que se necesitan vender 55,477.88 unidades y un valor de S/ 1,110,356.23 para no ganar ni perder, el VAN resultó positivo con un valor de S/ 3,656,862.54. El TIR resultó 58% que indica una excelente oportunidad para invertir. El periodo de recuperación nos da un total de 447.80 días es decir se necesitan 448 días equivalente a 18 meses para recuperar nuestra inversión inicial. El costo-beneficio es igual a S/ 1.47 nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de, S/ 4.70 este proyecto representa una excelente oportunidad por su viabilidad, esto se justifica al costo de inversión y los ingresos de las ventas dado que por tratarse de un producto cárnico su valor comercial es elevado, razón por la cual se optó por trabajar con el mencionado sector socioeconómico.

4.3.RECOMENDACIONES

- Para realizar el estudio de prefactibilidad se recomienda una investigación rigurosa con datos de fuentes primarias y secundarias que permita esclarecer la viabilidad del proyecto.
- Se recomienda que el personal operativo reciba capacitación antes de ingresar a las actividades de la empresa, se debe programa de capacitación continua para mantener y mejorar el desempeño de los trabajadores en sus respectivas áreas de trabajo, aumentar la eficiencia y crear una ventaja competitiva.
- El estudio recomienda para el primeros años la implementación de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), y para los años posteriores a medida que la empresa expande su mercado deberá Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, también conocido como sistema HACCP.
- Asegurarnos que la matriz IPERC este actualizada por cada puesto de trabajo durante los 5 años del proyecto con el fin de identificar los peligros y reducir los accidentes.
- Dar seguimiento a los proveedores de materias primas e insumos que estén al día con los certificados de calidad, seguridad y medio ambiente, se considerara como el único requisito al elegir nuevos proveedores.
- En cuanto a la inversión en maquinaria, se recomienda comenzar con una inversión no agresiva y aumentar gradualmente la inversión para minimizar la sobrecapacidad de la fábrica en los primeros años.
- Finalmente, se recomendable una expansión a mercados nacionales y posteriormente a mercados internacionales, para ello se deberá realizar un nuevo estudio para lograr este nuevo objetivo.

REFERENCIAS

- Aguilar, M. J. (2019). *Metodos de conServacion de alimentos*. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Metodos_de_conservacion_de_alimentos.pdf
- Arata, A. (2009). *Ingeniería y gestión de la confiabilidad operacional en plantas industriales*. : RIL Editores.
- Arias, F. (2006). Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación.
- Baca, U. G. (2013). *Evaluacion de Proyectos*. Mexico.
- BCR. (junio de 2022). *Panorama actual y proyecciones macroeconomicas 2022-2023*. Obtenido de Reporte de Inflacion año 2022: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2022/junio/reporte-de-inflacion-junio-2022.pdf>
- CCL. (05 de agosto de 2019). *El aporte de la agrpindustria*. Obtenido de Camara de Comercio de Lima: https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion890/edicion_890.pdf
- CCL, M. C. (24 de Agosto de 2020). *El potencial exportador de la industria porcícola peruana*. Obtenido de Revista Digital Camara de Comercio de Lima: <https://lacamara.pe/el-potencial-exportador-de-la-industria-porcicola-peruana/>
- Cedeño, F. M. (2017). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora de carnes ahumadas en la ciudad de Manta*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi Ecuador, Manabi, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/526/1/ULEAM-IND-0024.pdf>
- CODEX Alimentarius. (02 de junio de 2010). Obtenido de www.codexalimentarius.net: http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es

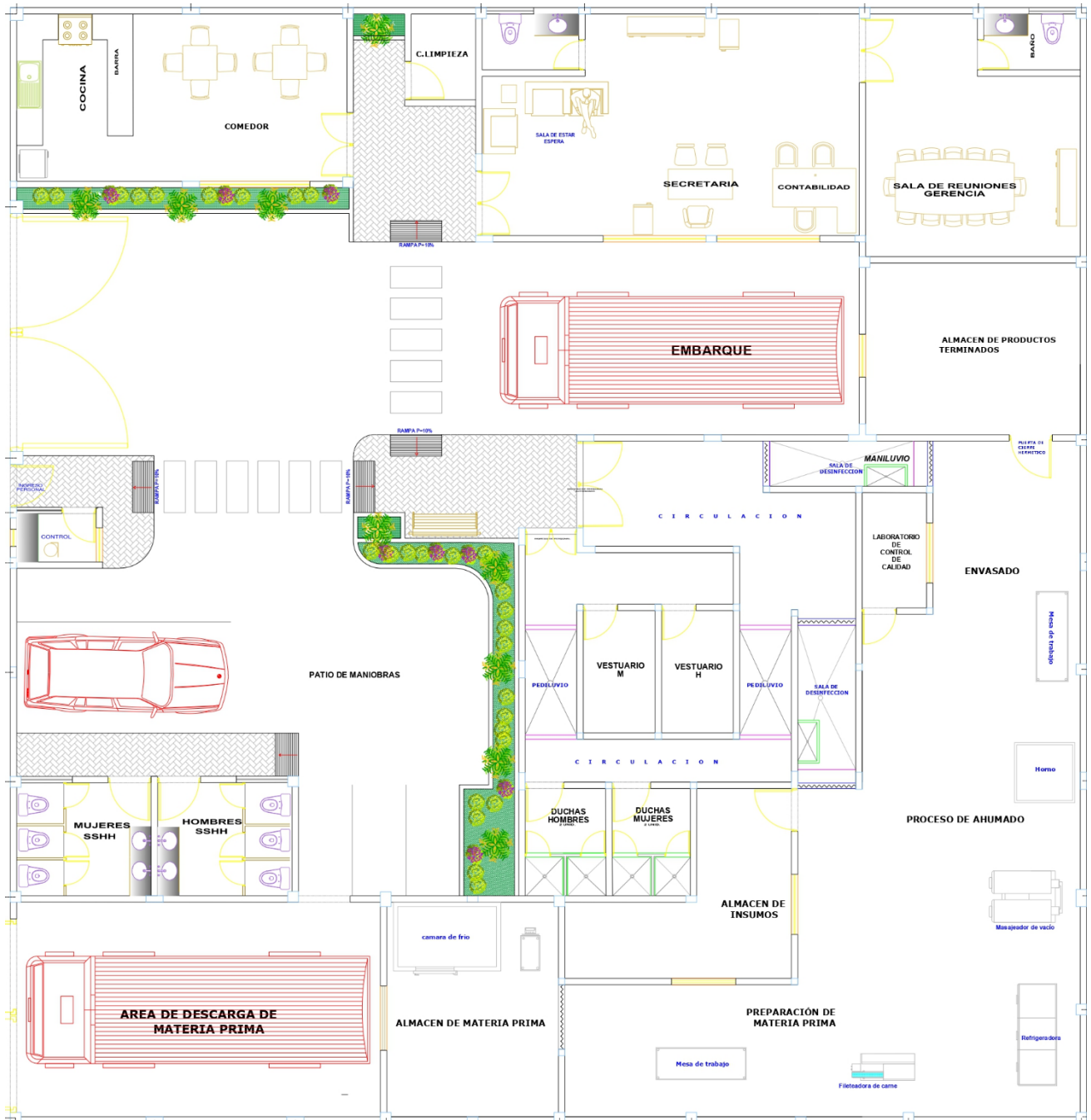
- CODEX ALIMENTARIUS. (2013). *Normas para el pescado ahumado, pesacdo con sabor a humo y pescado seco en humo*. Obtenido de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B311-2013%252FCXS_311s.pdf
- CPI. (2019). *compañía peruana de estudio de mercados y opinion publica S.A.C.* Obtenido de <http://www.cpi.pe/market/estadistica-poblacional.html>
- Crespo, M. (29 de agosto de 2016). *Carnicería*. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Ciencia/Carnicer%C3%ADa/855262.html>
- DGPA. (febrero de 2020). *PANORAMA Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO EN EL PERÚ*. Obtenido de DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/566516/Panorama_y_persp_produc_carne_cerdo.pdf
- Díaz, V. (2006). *Metodología de la investigación científica y bioestadística*. RIL Editores.
- EPSEL. (2019). *Ciclo Operacional del Alcantarillado*. Obtenido de Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A.: <http://www.epsel.com.pe/Presentacion/WFrmServicioAL.aspx>
- Guerrero Raigal Reyes Solano. (2019). *Embutidos Apcha Perú*. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Hamberg, K. J. (1994). *Scientific rigour in qualitative research-examples from a study of women's health in family practice*. Obtenido de <https://doi.org/10.1093/fampra/11.2.176>
- Jimenez, H., Rodriguez, R., & Tiparra, J. (1978). *Diagnóstico de TEA*. Madrid: Latinoamérica SA.
- L., P. (2015). *Microbiología de la carne Fresca y Procesada*. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Ledesma Rendueles Díaz. (2017). Food and Beverages Industry. *Developments in Biotechnology and Bioengineering*.

- LEÓN, C. J. (18 de UNIO de 2020). *Consumo nacional de carne de cerdo se redujo entre 50% y 60% durante el periodo de cuarentena*. Obtenido de Agencia agraria de noticias: <https://agraria.pe/noticias/consumo-nacional-de-carne-de-cerdo-se-redujo-entre-50-y-60-d-21787>
- Lepkowski. (2008). *Advances in Telephone Survey Methodology*. Hoboken, NJ: Jhon Wiley & Sons. . Michigan: Wiley.
- Lozano Osos Gorky. (2014). *Influencia del Tiempo de Ahumado y Especie Forestal Combustible en el Olor y Sabor de la Cecina de cerdo*. Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Yarinacocha, Perú.
- Mejia, I., Ramirez, R., Jimenez, H., & Rosas, J. (2019). A new method a architecture entreprise. *Conference IEEE bussines*, 200-215.
- Mejia, I., Tuesta, M., & Forero, M. (2020). A new method of enterprise archicture small organizations. *Computer Science Techology*, 150-170.
- Meza, O. (2017). *Evaluacion Financiera de Proyectos*. Ecoe Ediciones.
- MIDAGRI. (2018). *MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO*. Obtenido de PRODUCCION DE CERDO: <https://www.minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-producci/302-porcinos?start=2>
- MIDAGRI. (2018). *PRODUCCION DE CERDO*:. Obtenido de MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO: : <https://www.minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-producci/302-porcinos?start=2>
- MINAGRI. (24 de abril de 2018). *Obtenido de Ministerio de Agricultura y Riego*:. Obtenido de <http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=noticias/al-2021-se-espera-incrementar-10-kilos-el-consumo-c%C3%A1pita-de-carne-cerdo>
- Miriam paredes, L. U. (2019). *Manual de impacto ambiental*. Colombia: Ediciiones Bogota, U.
- Mota, M. R. (2 de junio, de 2018). *QUÉ ES MERCHANDISING Y CÓMO FUNCIONA*. Obtenido de <https://clubdeltrade.com/blog/que-es-el-merchandising/>
- MVCS. (27 de octubre de 2017). *resolucion ministerial 1415*. Obtenido de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento:

- https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/21317/RM_415-2017-VIVIENDA.pdf
- O.M.S. (2015). *Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud:
<https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
- Ortiz, O. Y. (2018). *Flujo de caja y proyecciones financieras con analisis de riesgo tercera edicions*.
- Palma, J., & Marín, R. (2008). *Inteligencia Artificial*. Madrid: McGrawHill. doi:978-84-481-5618-3
- Pimentel, E. (2008). *Formulacion y evaluacion de proyectos de inversion aspectos teoricos y practicos*. Venezuela.
- Proyectos Peruanos. (20 de Junio de 2020). *crianza de cerdos*. Obtenido de
https://proyectosperuanos.com/crianza_de_chancho/
- Puentes, M. G. (2011). *Formulacion y evaluacion de proyectos agropecuarios*. Ecoe Ediciones.
- Ramirez, N. R. (2018). *Primer Diagnostico De cerdos*.
- Ramos, A. L. (2018). *Estudio de factibilidad de un nuevo producto cárnico: carne madurada, procesada y empacada al vacío en el municipio de Arauca*. Universidad Santo Tomas. Obtenido de
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12856/Ramosleidy2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivadeneira et al. (2017). *Estudio de mercado de la Industria Cárnica en Manabí, Ecuador*. Unidad de Docencia, Investigación y Vinculación Talleres Agroindustriales, Carrera de Agroindustria, ESPAM MFL, Calcetas, Manabí, Ecuador, Manabi. Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200004
- Rojas, K. (2018). Identificación de efectos negativos de la TEA en el aprendizaje. *IEEE conference Techology children especial*, 200-215.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2003). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Sikorski, G. (2016). University of Technology. *smoked Foods, Principles and Production ZE*.

- Sinner, S. &. (13 de 01 de 2015). *La cocina al vacío o sous-vide, seguridad alimentaria y calidad organoléptica*. Obtenido de <https://www.restauracioncolectiva.com/n/la-cocina-al-vacio-o-sous-vide-seguridad-alimentaria-y-calidad-organoleptica>
- Solarte, L. (2001). *Gestion de proyectos*. Cali.
- SZNAJDLEDER, P. (2012). *Java a fondo - estudio del lenguaje y desarrollo de aplicaciones - 2a ed.* México: Alfaomega.
- Tejada, A. P. (2017). *Proyectos de Inversion Privada*. Lambayeque, Peru.
- Tejada, M. P. (2010). *Proyectos de Inversion Privada*. Lambayeque, Peru.
- Trujillo. (2017). Estudio de factibilidad para la implementación de una planta de embutidos en la ciudad de Riobamba . *Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos Carrera de Ingeniería en Alimentos*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Vergara, V. W. (2020). *Formulación de proyectos agroempresariales*. Universidad de la Salle.

Anexo 2: Plano del área de proceso con las diferentes operaciones unitarias





PRIMERA PLANTA
 ESC: 1/75



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
US
 FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR

PLANTA DE CARNES DE PORCINO AHUVADA
 TESIS PARA OBTENER TITULO

FECHA: [PROMETE] | SEMESTRE: [SEPTIEMBRE] 2022
 MATERIA: [INDICADA] | TITULO: [INDICADA]
 PROFESOR TUTOR: [LAMBAYEQUE] | INSTITUCION: [VREP]

PRIMERA PLANTA
 PLANTEAMIENTO GENERAL
 ASESOR: BACH. LESLY LIZZI PÉREZ DELGADO
 RASHI YOTOP ALFONSO VELA MIL
 AUTOR: ING. EDUARDO FLORENCIO AURORA VISO

A-01

ANEXO 3

Sensibilidad de 6.4% a los costos de la Materia Prima						
Rubros contables	0	2022	2023	2024	2025	2026
I. Ingresos						
Aporte de accionistas	S/1,888,635.77					
Préstamo	S/1,259,090.51					
Ingresos por ventas		S/9,243,086.82	S/9,319,898.53	S/9,458,596.66	S/9,458,890.73	S/9,537,732.55
Otros ingresos		S/3,064.55	S/3,090.02	S/3,136.00	S/3,136.10	S/3,162.24
Total ingresos	S/3,147,726.29	S/9,246,151.37	S/9,322,988.55	S/9,461,732.66	S/9,462,026.83	S/9,540,894.79
II. Egresos						
Inversión fija	S/1,187,618.68					
Capital de trabajo	S/1,960,107.61					
Remuneraciones		S/ 1,870,876.00	S/ 1,879,253.74	S/ 1,887,882.81	S/ 1,896,770.76	S/ 1,905,925.34
Bienes		S/ 2,910,628.64	S/ 3,092,018.79	S/ 3,285,559.13	S/ 3,490,086.88	S/ 3,708,450.43
Servicios		S/ 219,577.49	S/ 226,164.81	S/ 232,949.76	S/ 239,938.25	S/ 247,136.40
Gastos generales		S/ 73,300.00	S/ 74,984.00	S/ 82,233.52	S/ 84,700.53	S/ 87,241.54
Amortización al préstamo		S/ 211,941.48	S/ 230,232.03	S/ 250,101.06	S/ 271,684.78	S/ 295,131.17
Pago de intereses		S/ 108,659.51	S/ 90,368.96	S/ 70,499.94	S/ 48,916.22	S/ 25,469.82
Impuesto a la renta		S/ 1,826,726.46	S/ 1,846,862.75	S/ 1,879,188.75	S/ 1,883,491.49	S/ 1,905,139.86
Total, egresos	S/3,147,726.29	S/7,221,709.59	S/7,439,885.09	S/7,688,414.96	S/7,915,588.90	S/8,174,494.56
Saldo		S/ 2,024,441.78	S/ 1,883,103.46	S/ 1,773,317.70	S/ 1,546,437.94	S/ 1,366,400.23
Saldo inicial		S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Saldo final de caja	-S/3,147,726.29	S/ 2,024,441.78	S/ 1,883,103.46	S/ 1,773,317.70	S/ 1,546,437.94	S/ 1,366,400.23
VAN FINCIERO	S/ 2,707,699.92					
TIR FINANCIERO	51%					

ANEXO 4

Sensibilidad de 6.4% a los ingresos totales						
Rubros contables	0	2022	2023	2024	2025	2026
I. ingresos						
Aporte de accionistas	S/1,888,635.77					
Préstamo	S/ 1,259,090.51					
Ingresos por ventas	S/9,243,086.82	S/9,916,372.03	S/9,458,596.66	S/9,458,890.73	S/9,537,732.55	
Otros ingresos	S/3,064.55	S/3,287.78	S/3,550.26	S/3,777.59	S/4,052.86	
Total, ingresos	S/3,147,726.29	S/9,246,151.37	S/9,919,659.81	S/9,462,146.91	S/9,462,668.32	S/9,541,785.41
II. Egresos						
Inversión fija	S/1,187,618.68					
Capital de trabajo	S/1,960,107.61					
Remuneraciones	S/ 1,870,876.00	S/ 1,879,253.74	S/ 1,887,882.81	S/ 1,896,770.76	S/ 1,905,925.34	
Bienes	S/ 2,910,628.64	S/ 2,934,816.49	S/ 2,978,492.24	S/ 2,978,584.84	S/ 3,003,411.97	
Servicios	S/ 219,577.49	S/ 226,164.81	S/ 232,949.76	S/ 239,938.25	S/ 247,136.40	
Gastos generales	S/ 73,300.00	S/ 74,984.00	S/ 82,233.52	S/ 84,700.53	S/ 87,241.54	
Amortización al préstamo	S/211,941.48	S/230,232.03	S/250,101.06	S/271,684.78	S/295,131.17	
Pago de intereses	S/108,659.51	S/90,368.96	S/70,499.94	S/48,916.22	S/25,469.82	
Impuesto a la renta	S/ 1,826,726.46	S/ 1,846,862.75	S/ 1,879,188.75	S/ 1,883,491.49	S/ 1,905,139.86	
Total, egresos	S/3,147,726.29	S/7,221,709.59	S/7,282,682.78	S/7,381,348.07	S/7,404,086.86	S/7,469,456.09
Saldo	S/ 2,024,441.78	S/ 2,636,977.03	S/ 2,080,798.84	S/ 2,058,581.46	S/ 2,072,329.31	
Saldo inicial	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	
Saldo final de caja	-S/3,147,726.29	S/ 2,024,441.78	S/ 2,636,977.03	S/ 2,080,798.84	S/ 2,058,581.46	S/ 2,072,329.31
VAN FINANCIERO	S/ 4,105,585.99					
TIR FINANCIERO	64%					

ANEXO 5
INDICES Y GRADOS DE RIESGOS / MATRIZ IPERC.

Para la evaluación el nivel de riesgo, se aplicó la metodología, según lo establecido la Resolución Ministerial 050-2013-TR:

Nivel	Nivel de Probabilidad (NP)
Baja	El daño ocurrirá raras veces
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Nivel de Consecuencias o Severidad previsible (NC)	
Ligeramente Dañino	Lesión sin incapacidad: <ul style="list-style-type: none"> - Pequeños cortes o magulladuras. - Irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: <ul style="list-style-type: none"> - Dolor de cabeza.
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: <ul style="list-style-type: none"> - Fracturas menores. Daño a la salud reversible: <ul style="list-style-type: none"> - Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo y esqueléticos.
Extremadamente Dañino	Lesión con incapacidad permanente: <ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: <ul style="list-style-type: none"> - Intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Nivel	Nivel de Exposición (NE)
ESPORADICAMENTE 1	<ul style="list-style-type: none"> - Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. - Al menos una vez al año.
EVENTUALMENTE 2	<ul style="list-style-type: none"> - Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos. - Al menos una vez al mes.
PERMANENTEMENTE 3	<ul style="list-style-type: none"> - Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo. - prolongado. Al menos una vez al día.

Valoración del Riesgo	
Nivel de Riesgo	Interpretación
Intolerable 25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción.

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal enterado. Conoce el peligro y lo previene.	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	Trivial(T)	4
				Esporádicamente	Disconfort/Incomodidad	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente enterado. Conoce el peligro, pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad Temporal	Moderado(M)	De 9 a 16
				Eventualmente	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Mas de 12	No existen	Personal no enterado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad Permanente	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente	Daño a la salud irreversible		

ANEXO 6

CALIFICACIÓN SEGÚN IMPORTANCIA MATRIZ LEOPOLD

Duración	influencia	Calificación
Temporal	Puntual	+1
media	Puntual	+2
Permanente	Puntual	+3
Temporal	Local	+4
media	Local	+5
Permanente	Local	+6
Temporal	Regional	+7
media	Regional	+8
Permanente	Regional	+9
Permanente	Nacional	+10

Fuente: Fuente especificada no válida.

GRADO DE IMPACTO POSITIVO O NEGATIVO

Duración	influencia	Importancia (+)	Magnitud (-)
Bajo	Bajo	+1	-1
Bajo	Medio	+2	-2
Bajo	Alto	+3	-3
Medio	Bajo	+4	-4
Medio	Medio	+5	-5
Medio	Alto	+6	-6
Alto	Bajo	+7	-7
Alto	Medio	+8	-8
Alto	Alto	+9	-9
Muy Alto	Alto	+10	-10

Fuente: Córdova Andrés, (2020).

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL-IDENTIFICACION ASPI

ASPI según condiciones del proyecto	influencia	Calificación	Calificación
	Alto	Medio	Alto
Recepción	X		
Limpieza + fileteado		X	
Masajeado (salado + pimentado)	X		
Marinado		X	
Ahumado		X	
Reposo		X	
Envasado	X		
Almacenado	X		
Despacho		X	

Fuente: Córdova Andrés, (2020).

Matriz de Impacto Ambiental- IDENTIFICACION FARI

Factores Ambientales		
Características físicas y químicas	Agua	Calidad del Agua
	Aire	Gases, partículas
		vibraciones
Suelo	Calidad del suelo	
Consumo de recursos naturales	Agua	Agua consumida
	Energía	Energía consumida
	Flora	bosques

Condiciones biológicas	Fauna	animales
Factores Culturales	Costumbres y actividades	Canales de Servicios
	Aspectos Culturales	Generación de empleo

Fuente: Córdova Andrés, (2020).