

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS PECUARIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

TRABAJO DE GRADO

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ADECUACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE PROCESO DE CARNES DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS- CHIRIQUÍ”**

ESTUDIANTE:

ISBEL STACEY FAMANIA TORRES

4-766-949

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

ING. GERARDO SANDOYA MSC.

2020

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
FORMULARIO DE APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO
TRABAJO DE GRADO

NOMBRE DE LA ESTUDIANTE: ISBEL STACEY FAMANIA TORRES

CÉDULA: 4-766-949 DIRECCIÓN DAVID, CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ.

ESCUELA CIENCIAS PECUARIAS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ADECUACION Y EL
FUNCIONAMIENTO DE PLANTA DE PROCESO DE CARNES DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE CHIRIQUÍ”**

Asesor: Ing. Gerardo Sandoya, M.Sc. _____

VoBo
DIRECTOR DE ESCUELA

VoBo
DECANO

FECHA

FECHA

2020

AGRADECIMIENTO

En primera instancia doy gracias a Dios por que día a día me dio las fuerzas necesarias y por todas las bendiciones que ha derramado sobre mí y sobre todo esta oportunidad que me brinda para seguir adelante en mi preparación académica.

A mi familia y amigos que tras las dificultades siempre me apoyaron y me alentaron a seguir adelante.

Un agradecimiento muy especial al Ing. Gerardo Sandoya y al Dr. José Dimas Espinoza G, por guiarme en este proceso, por su paciencia y colaboración; ya que, con su experiencia y profesionalismo, me brindaron innumerables enseñanzas.

A todos los profesionales, que me compartieron sus invaluable conocimientos de una manera desinteresada.

A todas las personas que en su momento me ofrecieron su apoyo.

Eternamente agradecida.

Isbel S. Famanía Torres.

DEDICATORIA

A mis padres (Elvia Torres – José Arvin Famanía), quienes con su esfuerzo siempre me han apoyado todos los días de mi vida, con sus consejos y recomendaciones; por tolerarme y su infinita paciencia, porque nunca me dejaron sola y por siempre inculcarme los valores y dejarme el mejor regalo del mundo que fue mi educación.

A Emiliano C. Gaitán, por sus consejos, y su apoyo incondicional, porque con sus palabras de aliento y su infinito amor, nunca me dio la espalda, porque disfruto, lloro y lucho tanto como yo por este título.

A mis hermanos José, Julies, Michael, Angie, que siempre de una a otra manera fueron pilares de superación en mi vida, por ser ejemplo en mi vida, y por todos los momentos compartidos a lo largo de mi educación.

A todos los miembros de mi familia y amigos, que nunca se cansaron de aconsejarme, de darme su apoyo y alentaron a diario.

A todas las personas especiales que me han dado su apoyo y comprensión en todo momento.

Isbel S. Famanía Torres.

RESUMEN

Este trabajo consta de cuatro capítulos principales que son: el perfil del proyecto, el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero de la planta procesadora de carne de la FCA perteneciente a la Universidad de Panamá (UP).

En el primer capítulo se define el planteamiento del problema con la planta actual, sus condiciones existentes, el antecedente que existe, su localización y algunas consideraciones preliminares que se contemplan en el estudio. El segundo capítulo se detalla el estudio de mercado tomando en cuenta el análisis de la oferta y el análisis de la demanda en lo que refiere a los consumidores de los productos cárnicos dentro de la provincia y el país.

Para las adecuaciones que se pretenden realizar a las instalaciones de la planta se debe realizar un estudio técnico de las actividades que conllevan dichas adecuaciones, las obras civiles, la maquinaria a utilizar y la distribución del proceso dentro de la misma, por estas razones en el capítulo tres se definen estos parámetros.

En el cuarto y último capítulo se analizan las cantidades monetarias dentro de un análisis financiero y económico. En este capítulo estudiaremos la rentabilidad del proyecto en cuanto a los ingresos, costos y ganancias se refiere.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. PERFIL DEL PROYECTO	2
1.1 ANTECEDENTE	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3 MARCO TEÓRICO	5
1.4 Objetivos	12
1.4.1 Objetivo General	12
1.4.2 Objetivos específicos	12
1.5 Justificación	13
CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO	16
2 Estudio de mercado	17
2.1 Consumidores y sus características	17
2.1.1 Consumidores actuales	17
2.1.2 Consumidores Potenciales	17
2.2.1 Listado de compras en kg de carne del año 2017 y 2018.	17
2.3 Factores que determinan la demanda.	27

2.3.1	Distribución geográfica de la demanda	28
2.3.3	Usos actuales del Producto.....	30
2.3.2.	Productos Sustitutos	30
2.4	Identificador de los competidores	30
2.4.1	Competidores:.....	30
2.4.2	Características	31
2.5	Análisis de la oferta.....	31
2.5.1	Factores que determinan la oferta de la planta	32
2.5.2	Distribución geográfica de la oferta:.....	33
2.6	Comercialización del producto o servicio	33
2.6.1	Características, formas, peso, tamaño.....	33
2.6.2	Canal de comercialización.	34
2.6.3	Forma de pago	35
2.6.4	Plan o estrategia de marketing.....	35
2.6.5	Análisis del entorno	36
2.6.6	Matriz (DAFO)	37
2.6.7	Análisis estratégico:.....	38
CAPITULO III. ESTUDIO TECNICO.....		39
3	Estudio Técnico.....	40
3.1	Descripción del proceso	40

3.1.1	Descripción del Proceso de Producción	40
3.1.2	Diagrama del proceso en la planta procesadora de carnes FCA	42
3.2	Aspectos de Ingeniería del proyecto	43
3.2.1	Diseño	43
3.2.2	Equipos	44
3.3	Efectos ecológicos para la producción y uso del producto	46
3.4	Aspectos Organizacionales	47
3.4.1	Estructura Organizacional	47
3.4.2	Recurso Humano Requerido	48
CAPITULO IV. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO		49
4.1	Inversiones	50
4.1.1	Activos Fijos	50
4.1.2	Activos Intangibles	54
4.1.3	Capital de trabajo	55
4.2	Ingresos de operación	55
4.3	Costos de Operación	57
4.3.1	Costos de Producción	58
4.3.2	Costos De Comercialización	60
4.3.3	Costos de Administración	61
4.4	Financiamiento	61

4.4.1	Fuentes de financiamiento	62
4.4.2	Alternativas de financiamiento.....	62
4.4.3	Justificación de la alternativa recomendada.....	62
4.4.4	Condiciones de financiamiento.....	63
4.5	Estados financieros proyectados.....	64
4.5.1	Estado de ganancia y perdidas	64
4.5.2	Balance general.....	65
4.6	Evaluación financiera	67
4.6.1	Flujo de fondos netos proyectados	67
4.6.2	Análisis de rentabilidad	68
	CONCLUSIONES	69
	RECOMENDACIONES	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71

INDICE DE FIGURAS

Figura 1, Estructura General de la Metodología para la evaluación de proyecto.....	6
Figura 2, Pasos para la elaboración del estudio de proyecto.	7
Figura 3, Principios del sistema de análisis peligros.	11
Figura 4, Objetivos de una planta de proceso.....	11
Figura 5 Ubicación actual de las cafeterías de la UP.	28
Figura 6, Fuerzas de Porter PLANTA/FCA.	29
Figura 7, Ubicación actual de la PLANTA/FCA.	33
Figura 8, Muestra de las bolsas a vender.....	34
Figura 9, Canal de Comercialización de la Planta/FCA.	35
Figura 10. Diagrama de proceso en la Planta.	42
Figura 11. Plano del Diseño y Distribución de la PLANTA/ FCA.	44
Figura 12. Equipo de frío.....	44
Figura 13. Cortador/emulsificador	45
Figura 14. Embutidora industrial.....	45
Figura 15. Empacadora al Vacío.	45
Figura 16. Evacuador de aire.....	45
Figura 17. Selladora.....	46
Figura 18. Bascula	46
Figura 19. . Mesas en acero	46
Figura 20. Estructura Organizacional de la PLANTA/ FCA.	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Consumo De Carne De Res Por Las Cafeterías Del Campus Central De La Universidad De Panamá Durante El Año 2018.....	18
Tabla 2, Proyección De La Demanda Del Año 2018 De Las Cafeterías De La UP.....	19
Tabla 3, Escenario N°1, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Res.	20
Tabla 4, Escenario N°2, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Res.	21
Tabla 5, Escenario N°3, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Res.	21
Tabla 6, Consumo De Carne De Cerdos Por Las Cafeterías Del Campus Central De La Universidad De Panamá Durante El Año 2018.....	22
Tabla 7, Escenario N°1, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	22
Tabla 8, Escenario N°2, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	23
Tabla 9, Escenario N°3, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	23
Tabla 10, Escenario N°1, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	24
Tabla 11, Escenario N°2, Proyección De Costos Del 2018, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	24
Tabla 12, Escenario N°3, Proyección De Costos, Para Los Cortes De Carne De Cerdo.	24

Tabla 13, Consumo De Carne De Pollo Por Las Cafeterías Del Campus Central De La Universidad De Panamá Durante El Año 2017.....	25
Tabla 14, Escenario N°1, Proyección De La Demanda Del 2017, Para Los Cortes De Carne De Pollo.....	26
Tabla 15, Escenario N°2, Proyección De La Demanda Del 2017, Para Los Cortes De Carne De Pollo.....	26
Tabla 16, Escenario N°2, Proyección De La Demanda Del 2017, Para Los Cortes De Carne De Pollo.....	26
Tabla 17. Escenario N°1, Proyección De Costos, Para Los Cortes De Carne De Pollo.....	27
Tabla 18. Escenario N°2, Proyección De Costos, Para Los Cortes De Carne De Pollo.	27
Tabla 19. Escenario N°3, Proyección De Costos, Para Los Cortes De Carne De Pollo.	27
Tabla 20. Estrategias De Marketing.	36
Tabla 21. Análisis FODA De La PLANTA/FCA.	36
Tabla 22, Matriz DAFO, De La PLANTA/FCA.....	37
Tabla 23, Porcentaje De Inversión De La PLANTA/FCA.....	50
Tabla 24. Activos Fijos De La Planta FCA.....	50
Tabla 25. Equipo De Producción, Necesarios Para La Adecuación Y Funcionamiento De La Planta/FCA.	51
Tabla 26. Equipo De Comercialización De Las Carnes.	52
Tabla 27. Equipo De Administración Necesario De La Planta/FCA.	53
Tabla 28. Infraestructura Necesaria, Para La Adecuación De La Planta/ FCA.....	53
Tabla 29. Costo Del Terreno De La Planta FCA.....	54
Tabla 30. Precio De Los Activos Intangibles.	55

Tabla 31. Capital De Trabajo Para La Planta.	55
Tabla 32. Precios De Operación Para La Planta En Carne De Cerdo.	56
Tabla 33. Listado De Precio De La Planta, Para Los Cortes De Carne De Res.	56
Tabla 34. Listado De Precio De La Planta, Para Los Cortes De Pollo.....	57
Tabla 35. Ingresos Anual, Total De La PLANTA/FCA.	57
Tabla 36. Costos Totales De La PLANTA/FCA.	58
Tabla 37. Costos De Producción De La PLANTA/FCA.	59
Tabla 38. Costo De Comercialización De La PLANTA/FCA.	60
Tabla 39. Costos De Administración.....	61
Tabla 40. Fuentes De Financiamiento De La PLANTA/FCA.	62
Tabla 41. Condiciones De Financiamiento De La PLANTA/FCA.	63
Tabla 42. Anualidades A Pagar Por Financiamiento.....	63
Tabla 43. Ingresos Proyectados En Cinco Años.	64
Tabla 44. Estados De Resultados De La PLANTA/FCA.	65
Tabla 45. Balance General De La Planta Durante El Primer Año.	66
Tabla 46, Flujo De Caja De La PLANTA/FCA.	67
Tabla 47, Análisis De Rentabilidad De La PLANTA/FCA.	68

INTRODUCCION

El estudio de prefactibilidad, se realiza para llevar a cabo la adecuación de las instalaciones de planta procesadora de carnes en la provincia de Chiriquí, la cual no posee las instalaciones, ni la tecnología adecuada, para un manejo elevado de los diferentes tipos de carnes, considerando que la demanda de las cafeterías del campus de la Universidad de Panamá y de sus centros regionales, sobrepasan la capacidad de procesamiento y almacenaje de dicha planta.

Para analizar la viabilidad de la adecuación de la planta, se realizaran los estudios de: mercado, técnico y económico- financiero. Este tipo de estudio será de mucha utilidad para estudiantes, productores de carnes, empresarios y personas en general que se muestren interesados en realizar los análisis correspondientes, previos a la instalación de una planta de este tipo.

CAPITULO I. PERFIL DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTE

La Universidad de Panamá (UP) crea en el año 1958 la FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS (FCA) EN CHIRIQUI, con la finalidad de brindar a los estudiantes una opción de estudios basadas en las actividades ganaderas y agrícolas, que en su mayoría son las fuertes de ingreso de la provincia de Chiriquí. Al crear dicha facultad se construyeron instalaciones de docencia basadas en la práctica de campo que realizarían los estudiantes de las diversas escuelas. Por esta razón la UP decide implementar proyectos y programas que se dedican a la producción de la materia prima (huevos, carne, leche, vegetales, granos), con el fin de producir los alimentos para su consumo y que los estudiantes realizaran sus prácticas y laboratorios. **(Entrevista, Saucedo Adriano; 2019).**

Los productos cárnicos se sacrificaban y se enviaban para ser consumidos en la cafetería, luego por su alta demanda se empezó a almacenar en la planta comercializadora con el fin de abastecer las 7 cafeterías de la UP, gracias a esto la universidad decide en el año 2009, construir una planta de comercialización de carne interna para suplir la necesidad del producto, que en la actualidad tienen una visita aproximada de 750,000 estudiantes sin contar los administrativos. **(Secretaria General, UP, 2020.)**

La Planta de Procesamiento de carne de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Chiriquí (PLANTA/ FCA), fue creada en el año 2009, con la finalidad de dar servicio a los programas de producción del Centro de Enseñanza e Investigación Agropecuaria de Chiriquí (CEIACHI) y de procesar las carnes que serían consumidas en las cafeterías del campus y centros regionales de la UP. **(Entrevista, Osorio Juan M; 2019.).**

Dicha planta fue construida en un área aproximada de 150 metros cuadrados, distribuyéndola en un cuarto frío, una zona de almacenamiento de cortes, zona de deshuese, y una pequeña zona de lavado de equipos, en la actualidad la capacidad de almacenaje de esta planta de comercialización no cubre la demanda de las cafeterías de la universidad de panamá.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La PLANTA/ FCA, no cumple con los requerimientos mínimos sanitarios exigidos del Ministerio de Salud (MINSA), para obtener el permiso de operación, certificación de la planta y registros sanitarios de los productos.

Las condiciones actuales de la Planta/ FCA son:

- El deterioro de las instalaciones.
- Serios problemas de aguas servidas en el área de proceso.
- La poca capacidad de almacenamiento de los productos.
- Baja capacidad de uso de la cadena de frío.
- La falta de flujos de carnes y personal que garantice la eficiencia del proceso.
- Poco equipo de procesar y empacar las carnes.
- Débiles controles en la entrada y salida de productos.
- Falta de programas de educación continua, del personal.
- La inexistencia de manuales de procedimientos (3), exigidos por el MINSA.
- La alta demanda de carnes y subproductos en las cafeterías de la UP.
- La falta del carnet blanco y verde, exigido por el MINSA, al personal que labora en la Planta/FCA.

La existencia en nuestro país, de oligopolios en el negocio de carnes, además de las competencias desleales y las altas importaciones de carnes tanto de res como de cerdo, crean una situación de inestabilidad y empobrecimiento del sector hacia los productores y es necesario entrar en el juego de industrialización y comercialización y buscar salida externa para nuestros productos.

1.3 MARCO TEÓRICO

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. **(Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.)**

A diario y en cualquier parte del mundo, siempre podemos encontrarnos una serie de productos o servicios proporcionados por el hombre: desde lo que vestimos, hasta los alimentos procesados que consumimos y las modernas computadoras que apoyan en gran medida el trabajo del ser humano.

Todos y cada uno de estos bienes y servicios, antes de su venta comercial, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de ello, alguien tomó la decisión de producirlo en masa, para lo cual tuvo que realizar una inversión económica. **(Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.)**

Siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio habrá necesidad de invertir, hacerlo es la única forma de producir dicho bien o servicio. Es claro que las inversiones no se hacen sólo porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que al producirlo ganará dinero. **(Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.)**

La formulación y evaluación del proyecto: En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.

El estudio de prefactibilidad, busca demostrar si el proyecto se puede ejecutar o no y si los socios estratégicos desean realizar la inversión.



Figura 1, Estructura General de la Metodología para la evaluación de proyecto.
Fuente: Gabriel Baca Urbina, 2010.

Para llevar a cabo un proyecto, se debe tener un estudio de factibilidad, que consiste en una serie de paso; incluyendo como primera etapa el estudio de prefactibilidad.

En un estudio de evaluación de proyectos se diferencian tres niveles de profundidad. Al más sencillo se le nombra perfil, gran visión o identificación de la idea, el cual se confecciona a partir de la documentación actualizada, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo se muestran los cálculos generales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin profundizar las investigaciones de dicho proyecto.

Estudio de prefactibilidad: Según (Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.), un estudio de prefactibilidad es lo que da inicio a que el proyecto sea un éxito y se llegue a la etapa de inversión.

El segundo nivel de relación se le denomina estudio de prefactibilidad, o anteproyecto; (Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.), denomina al estudio de prefactibilidad o anteproyecto, como un estudio que profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determinando los costos totales y rentabilidad económica del proyecto, que es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

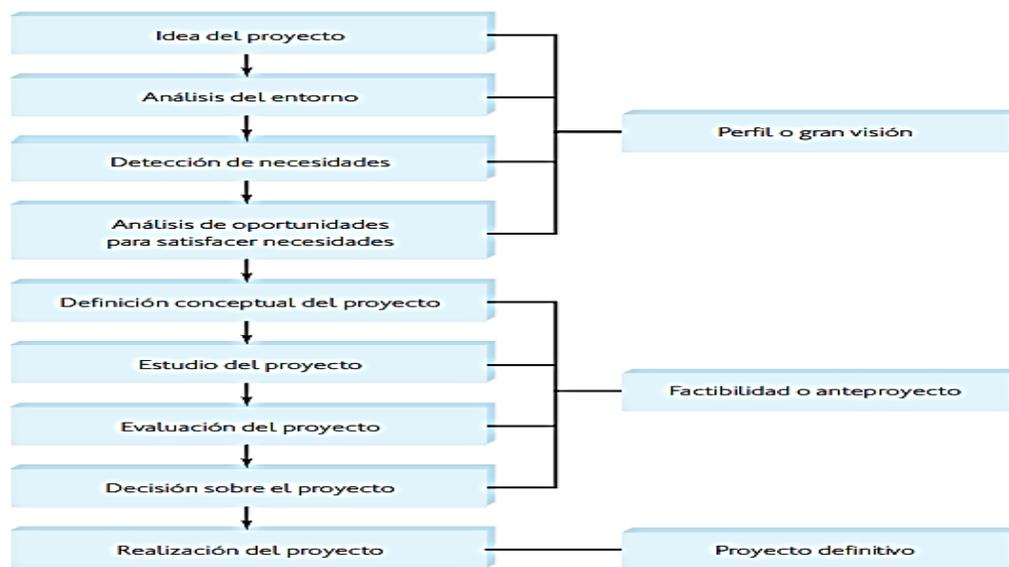


Figura 2, Pasos para la elaboración del estudio de proyecto.
Fuente: Gabriel Baca Urbina, 2010.

Estudio de mercado: es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El objetivo general de este estudio es verificar la posibilidad real de introducción del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio meticuroso y

bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado.

(Marieta Leonor Tapia Muñoz Y Cool (2017), Estudio de Prefactibilidad De Proyectos Sociales Y Productivos, Fuente: Revista Caribeña de Ciencias Sociales).

Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, se plantea la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación. Si la intención de invertir en el proyecto es irrenunciable y no se detecta una clara demanda potencial insatisfecha del producto, el camino a seguir es incrementar sustancialmente el gasto en mercadotecnia y publicidad para promover con fuerza la aceptación del nuevo producto. **(Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.),**

Estudio de mercado: Este se puede subdividir a su vez en cuatro partes, las cuales serían: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto, análisis organizativo, administrativo y legal.

La determinación de un tamaño óptimo es fundamental en esta parte del estudio, pero a su vez esta no cuenta con un método específico para su desarrollo. Este se basaría en un desarrollo interactivo entre la capacidad de producción y personal a laborar.

Acercas de la determinación de la localización óptima del proyecto, es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del

producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros.

Respecto de la ingeniería del proyecto se puede decir que, en términos técnicos, existen diferentes procesos productivos a elegir, que son los muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital. En esta misma parte se engloban otros estudios, como el análisis y la selección de los equipos necesarios, dada la tecnología elegida; en seguida, la distribución física de tales equipos en la planta, así como la propuesta de la distribución general, en la que se calculan todas y cada una de las áreas que formarán la empresa.

Estudio Económico: Esta es la antepenúltima etapa a desarrollar en el proyecto. Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. **(Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill).**

Esta da inicio con la precisión de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial. Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación ni a amortización, dada su naturaleza líquida.

Incluir en esta parte del cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, sí es un punto de referencia importante para una empresa productiva la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales.

La calidad del producto a ofrecer: Estudiar y garantizar la calidad física, química y microbiológica de los productos alimenticios es un área que compete a la tecnología de alimentos, la cual incluye el procesamiento de alimentos, donde se involucra la aplicación de un conjunto de técnicas, fundamentadas científicamente, para la obtención de un producto idóneo para el consumo humano. **(Suira Ortiz, Zulay Ailyn, 2013, Planta Procesadora De Carnes De Pollo En La Facultad de Ciencias Agropecuarias.)**

La tecnología de alimentos se aplica dependiendo de las características del país y de la población en la cual se pretende desarrollar. La industria de alimentos en Panamá ha tenido a bien potencializar el valor de la materia prima a través de procesos que involucren y aseguren la inocuidad del alimento, pero que a la vez sean de alta calidad nutricional para la población.

Según Mazo, Platín y Ocampo (2013, Comercio Alimentario a nivel mundial), En el actual comercio alimentario mundial, el componente higiénico-sanitario adquiere gran relevancia en términos de calidad y no solo incluye los requisitos relacionados con la inocuidad de los alimentos, sino también los aspectos vinculados a su origen, a tal punto que el Codex Alimentario, organismos internacionales relacionados a la materia, integrado por la FAO y la Organización Mundial de la Salud, indica que “Todos los consumidores tienen derecho a alimentos inocuos, sanos y genuinos y a estar protegidos de prácticas comerciales deshonestas”.

Perfil De Una Planta De Proceso



Figura 3, Principios del sistema de análisis peligros.

Fuente: (Suira Ortiz, Zulay Ailyn, 2013, Planta Procesadora De Carnes De Pollo En La Facultad de Ciencias Agropecuarias.)

Objetivos de la Distribución en Planta: Los objetivos más relevantes que se buscan con la distribución de planta se resumen en:



Figura 4, Objetivos de una planta de proceso.

Fuente: Suira Ortiz, Zulay Ailyn, 2013, Planta Procesadora De Carnes De Pollo En La Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Productos Cárnicos: El despiece y la nomenclatura normalizados de los cortes, son prerequisites indispensables para un buen mercado y utilización de la carne.

El despiece se divide en cortes mayores o cortes menores, o también llamados cortes primarios y cortes sub-primarios (Forrest et al, 1975), siendo los primeros las partes grandes del animal y los segundos piezas que se obtienen del corte mayor y son listas para la comercialización.

El cerdo es el animal del cual se aprovecha el mayor porcentaje de su carne, ya que en su mayoría se consume de forma fresca y el resto se utiliza para la elaboración de embutidos. La media canal del cerdo se despieza inmediatamente después que su temperatura interna haya alcanzado los 2 ó 4 °C. Esto requiere normalmente de 24 a 48 horas. El despiece se realiza de acuerdo a las exigencias de los consumidores y a las costumbres establecidas en el mercado (Suira Ortiz, Zulay Ailyn, 2013, **Planta Procesadora De Carnes De Pollo En La Facultad de Ciencias Agropecuarias**).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Desarrollar un estudio de prefactibilidad, que defina la rentabilidad de la adecuación de la Planta/ FCA, analizando las normas técnicas, legales, ambientales y de salubridad que se deben cumplir en la realización de dicha adecuación.

1.4.2 Objetivos específicos

- Desarrollar una alianza estratégica a través de CECOMRO, con Agroindustrial Chiriquí S, A. y la Universidad de Panamá.

- Elaborar el plano de remodelación para su aprobación, por las autoridades del MINSA.
- Sustentar las necesidades de inversión y capital de trabajo para inicio de operaciones del proyecto.
- Sustentar el flujo de caja operacional para el año uno y dos del proyecto
- Sustentar e implementar el cronograma de desembolsos del proyecto.

1.5 Justificación

Con la creación de una asociatividad público- privada orientados por el Centro de Competitividad de la Región Occidental de Chiriquí (CECONRO) se busca cumplir las normas del MINSA, aumentar la calidad y volumen de carnes para dar un mejor servicio en las cafeterías Universitarias, entre otros.

La experiencia en producción, ceba, engorde, transformación, comercialización, industrialización, distribución de carnes y subproductos de los actores garantizan el éxito del proyecto.

Estos actores se han convertido en socios estratégicos para formar una Red inicial de Comercialización de Carnes y otros productos panameños, para lograr una articulación de las distintas etapas de producción, industrialización, comercialización de animales para atender el mercado universitario y nacional.

La curva de aprendizaje, inversión de dinero, tiempo, capacitación, experiencia en producción, comercialización de Ganado, en los últimos 15 años de trabajo de destace, procesamiento y comercialización de carnes es el mayor valor agregado que aportan los

socio estratégico Agro Industrial Chiriquí S, A. a la asociatividad adicional al aporte financiero y su experiencia data de más de 40 años en el sector.

Llego el momento de romper estructuras mentales de vieja data, se trata de trabajar básicamente con una asociatividad universidad- empresa, que garantice la calidad, sostenibilidad, eficiencia del proceso productivo y su comercialización.

Lo que planteamos es:

- Una asociatividad articulada por el Plan Maestro del Agro para la Región Occidental adecuando y equipando la Planta/ F.C.A de acuerdo a las normativas existente de salud, mejorando la inocuidad, cadena de frío y por ende la calidad de las carnes para satisfacer la demanda de las cafeterías universitarias.
- Comercializar de forma directa y a precios preferenciales para la Universidad de Panamá los bienes y servicios a través del convenio Marcos de asistencia técnica recíproca y desarrollo conjunto de proyectos; además del acuerdo específico. N°1, elaborado para tal fin.
- Crear las condiciones específicas para que esta relación de comercialización de bienes y servicios puedan realizarse cumpliendo con la política universitaria y de la empresa privada para ofrecer productos con inocuidad, trazabilidad, calidad y precio.

Este proyecto viene a ayudar a resolver parte del cuello de botella de la producción de bovinos y porcinos que es la comercialización ya que existe un gran monopolio en el negocio de carnes.

Un factor importante del proyecto es utilizar la línea de aprendizaje y experiencia de los socios, para superar los desafíos técnicos, operativos y administrativos del proyecto, para

poder utilizar e implementar tecnología de punta e innovadora en la instalación y equipamiento de la planta de proceso.

CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO

2 Estudio de mercado

Como ya se mencionó, el estudio de mercado tiene como objetivo analizar la demanda interna y/o externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto y el funcionamiento del sistema de comercialización, flujos y márgenes.

2.1 Consumidores y sus características

2.1.1 Consumidores actuales

- La Universidad de Panamá cuenta con 7 cafeterías, que son abastecidas por la Planta Procesadora de carnes de la FCA; y una matrícula de 70, 606 estudiantes.

2.1.2 Consumidores Potenciales

- Los consumidores potenciales de la Planta FCA, serían:

Cafeterías:

- Centros regionales de Panamá.
- Cárcel Municipal de Chiriquí.
- Universidad Tecnológica de Panamá.
- Universidad Autónoma de Chiriquí.

2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Listado de compras en kg de carne del año 2017 y 2018.

Estos escenarios serán tomados como base para el año 2021.

- **Carne de Res:**

Listado de Compras en kg de Cortes de Carne de Res						
	Enero	Abril	Julio	Octubre	Noviembre	Total general
Bistec de Cinta		57.61				57.61
Bistec entero		159.67				159.67
Bistec picado		453.60	453.60	1,360.79		2,267.99
Bofe		226.80		3,175.18		3,401.98

Carne de guisar		36.29	453.60	1,360.79		1,850.68
Carne molida		453.60	1,814.39	3,175.18		5,443.16
Corazón		453.60		453.60		907.19
Costilla de res		52.16		2,721.58		2,773.75
Filete	29.48					29.48
Filete de res		14.52				14.52
Hígado		272.16	907.19			1,179.35
Lengua		453.60				453.60
Lomo Mulato/Redondo		927.61	1,814.39	3,175.18		5,917.17
Mondongo		907.19	907.19	907.19		2,721.58
Patas				1,814.39		1,814.39
Ropa Vieja		15.42	1,360.79	3,447.34		4,823.55
Tasajo			442.26		159.21	601.47
Total Mensual	29.48	4,483.81	8,153.41	21,591.22	159.21	34,417.13

Tabla 1, Consumo de carne de res por las cafeterías del campus central de la universidad de Panamá durante el año 2018.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

- **Proyección de la demanda**

En la siguiente tabla se trabajaron 3 escenarios de demanda, tomando como variables el aumento de la matrícula y aumento de demanda, decidiendo con el equipo de trabajo, utilizar el escenario N°3, con una proyección de **49,560,68 kilos de carne de res.**

Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Kilos		Kilos		Kilos
Bistec de cinta	69.71	Bistec de cinta	76.19	Bistec de cinta	83.0
Bistec Entero	193.20	Bistec Entero	211.16	Bistec Entero	229.9
Bistec Picado	2,744.27	Bistec Picado	2,999.42	Bistec Picado	3,265.9
Bofe	4,116.40	Bofe	4,499.12	Bofe	4,898.9
Carnes de Guisar	2,239.32	Carnes de Guisar	2,447.52	Carnes de Guisar	2,665.0

Carne Molida	6,586.22	Carne Molida	7,198.58	Carne Molida	7,838.2
Corazón	1,097.70	Corazón	1,199.76	Corazón	1,306.4
Costilla de Res	3,356.24	Costilla de Res	3,668.28	Costilla de Res	3,994.2
Filete	35.67	Filete	38.99	Filete	42.5
Filete de Res	17.57	Filete de Res	19.20	Filete de Res	20.9
Hígado	1,427.01	Hígado	1,559.69	Hígado	1,698.3
Lengua	548.86	Lengua	599.89	Lengua	653.2
Lomo Mulato/redondo	7,159.78	Lomo Mulato/redondo	7,825.46	Lomo Mulato/redondo	8,520.7
Mondongo	3,293.11	Mondongo	3,599.29	Mondongo	3,919.1
Patas	2,195.41	Patas	2,399.53	Patas	2,612.7
Ropa Vieja	5,836.50	Ropa Vieja	6,379.14	Ropa Vieja	6,945.9
Tasajo	727.78	Tasajo	795.44	Tasajo	866.1
	41,644.74		45,516.67		49,560.68

Tabla 2, Proyección de la demanda del año 2018 de las cafeterías de la UP.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

- **Proyección de costos de las cafeterías, para los cortes de carnes de res.**

En esta proyección se trabajaron 3 escenarios tomando como variables el aumento de la matrícula y aumento de demanda y en la conversación con el equipo de trabajo, se decidió trabajar con el **escenario N°3**, con una proyección de costos para la cafetería de **B/. 296,920.26.**

- **Escenario N°1**

	Kilos	precio cafetería		Precio Agroindustrial	
Bistec de cinta	69.71	B/. 7.83	B/. 545.56	B/. 7.72	B/. 537.87
Bistec Entero	193.20	B/. 7.94	B/. 1,533.35	B/. 7.83	B/. 1,512.05
Bistec Picado	2,744.27	B/. 8.02	B/. 22,003.90	B/. 7.91	B/. 21,701.40
Bofe	4,116.40	B/. 4.70	B/. 19,349.21	B/. 4.59	B/. 18,895.46
Carnes de Guisar	2,239.32	B/. 6.91	B/. 15,476.90	B/. 6.80	B/. 15,230.06
Carne Molida	6,586.22	B/. 5.79	B/. 38,151.27	B/. 5.68	B/. 37,425.27
Corazón	1,097.70	B/. 2.91	B/. 3,198.92	B/. 2.80	B/. 3,077.92

Costilla de Res	3,356.24	B/. 5.46	B/. 18,329.74	B/. 5.35	B/. 17,959.78
Filete	35.67	B/. 11.24	B/. 401.06	B/. 11.13	B/. 397.13
Filete de Res	17.57	B/. 11.24	B/. 197.54	B/. 11.13	B/. 195.60
Hígado	1,427.01	B/. 4.67	B/. 6,665.57	B/. 4.56	B/. 6,508.28
Lengua	548.86	B/. 8.08	B/. 4,436.70	B/. 7.97	B/. 4,376.20
Lomo					
Mulato/redondo	7,159.78	B/. 8.61	B/. 61,615.69	B/. 8.50	B/. 60,826.47
Mondongo	3,293.11	B/. 4.26	B/. 14,033.57	B/. 4.15	B/. 13,670.57
Patas	2,195.41	B/. 2.20	B/. 4,840.01	B/. 2.09	B/. 4,598.00
Ropa Vieja	5,836.50	B/. 6.37	B/. 37,169.94	B/. 6.26	B/. 36,526.59
Tasajo	727.78	B/. 8.43	B/. 6,137.06	B/. 8.32	B/. 6,056.84
	41,644.74		B/. 254,086.00		B/. 249,495.50

Tabla 3, Escenario N°1, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de res.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

• **Escenario N°2**

	Kilos	Precio Cafetería		Precio Agroindustrial	
Bistec de cinta	76.19	B/. 7.83	B/. 596.28	B/. 7.72	B/. 587.88
Bistec Entero	211.16	B/. 7.94	B/. 1,675.91	B/. 7.83	B/. 1,652.64
Bistec Picado	2,999.42	B/. 8.02	B/. 24,049.71	B/. 7.91	B/. 23,719.09
Bofe	4,499.12	B/. 4.70	B/. 21,148.21	B/. 4.59	B/. 20,652.27
Carnes de Guisar	2,447.52	B/. 6.91	B/. 16,915.87	B/. 6.80	B/. 16,646.08
Carne Molida	7,198.58	B/. 5.79	B/. 41,698.39	B/. 5.68	B/. 40,904.89
Corazón	1,199.76	B/. 2.91	B/. 3,496.34	B/. 2.80	B/. 3,364.09
Costilla de Res	3,668.28	B/. 5.46	B/. 20,033.95	B/. 5.35	B/. 19,629.60
Filete	38.99	B/. 11.24	B/. 438.35	B/. 11.13	B/. 434.05
Filete de Res	19.20	B/. 11.24	B/. 215.90	B/. 11.13	B/. 213.79
Hígado	1,559.69	B/. 4.67	B/. 7,285.31	B/. 4.56	B/. 7,113.38
Lengua	599.89	B/. 8.08	B/. 4,849.20	B/. 7.97	B/. 4,783.07
Lomo					
Mulato/redondo	7,825.46	B/. 8.61	B/. 67,344.43	B/. 8.50	B/. 66,481.83
Mondongo	3,599.29	B/. 4.26	B/. 15,338.34	B/. 4.15	B/. 14,941.59
Patas	2,399.53	B/. 2.20	B/. 5,290.01	B/. 2.09	B/. 5,025.51

Ropa Vieja	6,379.14	B/. 6.37	B/. 40,625.83	B/. 6.26	B/. 39,922.65
Tasajo	795.44	B/. 8.43	B/. 6,707.66	B/. 8.32	B/. 6,619.98
	45,516.67		B/. 277,709.70		B/. 272,692.40

Tabla 4, Escenario N°2, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de res.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

• **Escenario N°3**

	Kilos	Precio cafetería		Precio Agroindustrial	
Bistec de cinta	83.0	B/. 7.83	B/. 649.26	B/. 7.72	B/. 640.12
Bistec Entero	229.9	B/. 7.94	B/. 1,824.81	B/. 7.83	B/. 1,799.47
Bistec Picado	3,265.9	B/. 8.02	B/. 26,186.46	B/. 7.91	B/. 25,826.46
Bofe	4,898.9	B/. 4.70	B/. 23,027.16	B/. 4.59	B/. 22,487.16
Carnes de Guisar	2,665.0	B/. 6.91	B/. 18,418.79	B/. 6.80	B/. 18,125.03
Carne Molida	7,838.2	B/. 5.79	B/. 45,403.16	B/. 5.68	B/. 44,539.16
Corazón	1,306.4	B/. 2.91	B/. 3,806.98	B/. 2.80	B/. 3,662.98
Costilla de Res	3,994.2	B/. 5.46	B/. 21,813.91	B/. 5.35	B/. 21,373.63
Filete	42.5	B/. 11.24	B/. 477.30	B/. 11.13	B/. 472.62
Filete de Res	20.9	B/. 11.24	B/. 235.09	B/. 11.13	B/. 232.78
Hígado	1,698.3	B/. 4.67	B/. 7,932.58	B/. 4.56	B/. 7,745.39
Lengua	653.2	B/. 8.08	B/. 5,280.03	B/. 7.97	B/. 5,208.03
Lomo					
Mulato/redondo	8,520.7	B/. 8.61	B/. 73,327.77	B/. 8.50	B/. 72,388.53
Mondongo	3,919.1	B/. 4.26	B/. 16,701.11	B/. 4.15	B/. 16,269.11
Patas	2,612.7	B/. 2.20	B/. 5,760.01	B/. 2.09	B/. 5,472.01
Ropa Vieja	6,945.9	B/. 6.37	B/. 44,235.31	B/. 6.26	B/. 43,469.66
Tasajo	866.1	B/. 8.43	B/. 7,303.61	B/. 8.32	B/. 7,208.14
	49,560.68		B/. 302,383.34		B/. 296,920.26

Tabla 5, Escenario N°3, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de res.

Fuente: El Autor 2020, y Colaboradores.

- **Carne de Cerdo**

	Enero	Abril	Mayo	Julio	Octubre	Noviembre	Total general
Carne lisa				1360.79			1360.79
Chuleta	3101.70	2777.37	782.00	3671.87	1145.79	1391.18	12869.91
Codillo	349.72	282.59	161.03	266.26	127.01	153.32	1339.93
Costillas	1481.90	1598.93	296.43	963.89	461.31	650.00	5452.46
Patitas	306.63	226.34	88.45	178.26	172.37	190.96	1163.02
Pernil	1334.94	1619.79	768.85	3055.43	1212.92	1327.68	9319.60
Total general	6,574.89	6,505.03	2,096.75	9,496.51	3,119.39	3,713.15	31,505.72

Tabla 6, Consumo de carne de cerdos por las cafeterías del campus central de la universidad de Panamá durante el año 2018.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

- **Proyección de la demanda.**

En la tabla 7, se trabajaron 3 escenarios tomando como variables el aumento de la matrícula y aumento de demanda y en la conversación con el equipo de trabajo, se decidió trabajar con el escenario N°3, con una proyección **de 45,368,23 kilos** de carne de cerdo.

Escenario N°1						
TOTALES	31,505.72	100.0%				
	4.3%	40.8%	4.3%	17.3%	3.7%	29.6%
	Cortes Carne Lisa	Chuleta	Codillo	Costilla	Patitas	Pernil
Previsión 1	1,360.79	12,869.91	1,339.93	5,452.46	1,163.02	9,319.60
% Matrícula aumento						
1.10	1,496.87	14,156.90	1,473.92	5,997.71	1,279.32	10,251.56
% Demanda aumento						
1.10	1,646.56	15,572.59	1,621.32	6,597.48	1,407.25	11,276.72
Proyección Total	38,121.92					

Tabla 7, Escenario N°1, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de cerdo.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

Escenario N°2

TOTALES	31,505.72	100.0%				
	4.3%	40.8%	4.3%	17.3%	3.7%	29.6%
	Cortes Carne Lisa	Chuleta	Codillo	Costilla	Patitas	Pernil
	1,360.79	12,869.91	1,339.93	5,452.46	1,163.02	9,319.60
% Matrícula aumento						
1.15	1,564.91	14,800.40	1,540.92	6,270.33	1,337.47	10,717.54
% Demanda aumento						
1.15	1,799.64	17,020.46	1,772.06	7,210.88	1,538.09	12,325.17
Proyección Total	41,666.31					

**Tabla 8, Escenario N°2, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de cerdo.
Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.**

Escenario N°3

TOTALES	31,505.72	100.0%				
	4.3%	40.8%	4.3%	17.3%	3.7%	29.6%
	Cortes Carne Lisa	Chuleta	Codillo	Costilla	Patitas	Pernil
Previsión 1	1,360.79	12,869.91	1,339.93	5,452.46	1,163.02	9,319.60
% Matrícula aumento						
1.20	1,632.95	15,443.89	1,607.92	6,542.96	1,395.62	11,183.52
% Demanda aumento						
1.20	1,959.54	18,532.67	1,929.50	7,851.55	1,674.75	13,420.22
Proyección Total	45,368.23					

**Tabla 9, Escenario N°3, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de cerdo.
Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.**

- **Proyección de costos de las cafeterías.**

En la proyección de costos de las cafeterías de la UP, se trabajaron 3 escenarios tomando como variables el aumento de la matrícula y aumento de demanda y en la conversación con el equipo de trabajo, se decidió trabajar con el escenario N°3, con una proyección de B/.262,760.62 de venta por parte de Agroindustrial en carne de cerdo.

Escenario N°1

	Kilos	Precio cafetería		Precio Agroindustrial	
Cortes de carne lisa	1,646.6	B/. 5.35	B/. 8,802.74	B/. 5.24	B/. 8,621.24
Chuleta	15,572.6	B/. 6.17	B/. 96,127.74	B/. 6.06	B/. 94,411.18
Codillo	1,621.3	B/. 3.64	B/. 5,897.68	B/. 3.53	B/. 5,718.96
Costilla	6,597.5	B/. 6.17	B/. 40,725.46	B/. 6.06	B/. 39,998.22
Patitas	1,407.3	B/. 2.21	B/. 3,113.51	B/. 2.10	B/. 2,958.39
Pernil	11,276.7	B/. 6.24	B/. 70,326.95	B/. 6.13	B/. 69,083.92
	38,121.9		B/. 224,994.09		B/. 220,791.91

Tabla 10, Escenario N°1, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de cerdo.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

Escenario N°2

	Kilos	Precio cafetería		Precio Agroindustrial	
Cortes de carne lisa	1,799.6	B/. 5.35	B/. 9,621.18	B/. 5.24	B/. 9,422.81
Chuleta	17,020.5	B/. 6.17	B/. 105,065.24	B/. 6.06	B/. 103,189.07
Codillo	1,772.1	B/. 3.64	B/. 6,446.02	B/. 3.53	B/. 6,250.68
Costilla	7,210.9	B/. 6.17	B/. 44,511.91	B/. 6.06	B/. 43,717.06
Patitas	1,538.1	B/. 2.21	B/. 3,402.99	B/. 2.10	B/. 3,233.45
Pernil	12,325.2	B/. 6.24	B/. 76,865.62	B/. 6.13	B/. 75,507.01
			B/. 245,912.96		B/. 241,320.09

Tabla 11, Escenario N°2, proyección de costos del 2018, para los cortes de carne de cerdo.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

Escenario N°3

	Kilos	Precio cafetería		Precio Agroindustrial	
Cortes de carne lisa	1,959.5	B/. 5.35	B/. 10,475.99	B/. 5.24	B/. 10,259.99
Chuleta	18,532.7	B/. 6.17	B/. 114,399.96	B/. 6.06	B/. 112,357.10
Codillo	1,929.5	B/. 3.64	B/. 7,018.73	B/. 3.53	B/. 6,806.04
Costilla	7,851.5	B/. 6.17	B/. 48,466.66	B/. 6.06	B/. 47,601.18
Patitas	1,674.7	B/. 2.21	B/. 3,705.34	B/. 2.10	B/. 3,520.73
Pernil	13,420.2	B/. 6.24	B/. 83,694.89	B/. 6.13	B/. 82,215.58
			B/. 267,761.56		B/. 262,760.62

Tabla 12, Escenario N°3, Proyección de Costos, para los cortes de carne de cerdo.

Fuente: El Autor y Colaboradores 2020.

- **Carne de Pollo:**

	Alas	Encuentro	Muslo	Pechuga
Enero	1,206.11	2,036.65	1,206.55	5,201.74
Febrero	1,851.13	3,408.17	18,181.67	7,211.67
Marzo	2,358.70	4,255.78	18,689.58	8,903.63
Abril	2,358.70	4,255.78	18,689.58	8,903.63
Mayo	2,766.94	4,973.40	19,098.14	10,238.21
Junio	2,766.94	4,973.40	19,098.14	10,238.21
Julio	2,766.94	4,973.40	19,098.14	10,238.21
Agosto	2,766.94	4,973.40	19,098.14	10,238.21
Septiembre	17,896.22	43,925.75	34,227.55	12,648.87
Octubre	17,896.22	43,925.75	34,227.55	18,834.12
Noviembre	18,333.48	44642.43	34,664.81	20,132.31
Diciembre	18,333.48	44642.43	34,664.81	2,0132.31
Total general	18,333.48	44642.43	34,664.81	20,132.31

Tabla 13, Consumo de carne de pollo por las cafeterías del campus central de la universidad de Panamá durante el año 2017.

El Autor y Colaboradores 2020.

- **Proyección de la demanda.**

Se trabajaron 3 escenarios tomando como variables el aumento de la matrícula y aumento de demanda y en la conversación con el equipo de trabajo, se decidió trabajar con el escenario N°3, con una proyección de **253,736.09** kilos de carne de pollo.

	Alas	Encuentro	Muslo	Pechuga
Previsión 1	27,429.56	66,791.57	51,863.61	30,120.87
TOTAL	176,205.62			

Escenario N°1

	15.6%	37.9%	29.4%	17.1%
Previsión 1	Alas	Encuentro	Muslo	Pechuga
	27,429.56	66,791.57	51,863.61	30,120.87
% Matricula aumento				
1.10	30,172.52	73,470.73	57,049.97	33,132.96
% Demanda aumento				
1.10	33,189.77	80,817.80	62,754.97	36,446.26
Proyección Total	213,208.79			

**Tabla 14, Escenario N°1, Proyección de la demanda del 2017, para los cortes de carne de pollo.
El Autor y Colaboradores 2020.**

Escenario N°2

	15.6%	37.9%	29.4%	17.1%
Previsión 1	Alas	Encuentro	Muslo	Pechuga
	27,429.56	66,791.57	51,863.61	30,120.87
% Matricula aumento				
1.15	31,544.00	76,810.31	59,643.15	34,639.00
% Demanda aumento				
1.15	36,275.60	88,331.86	68,589.62	39,834.85
Proyección Total	233,031.93			

**Tabla 15, Escenario N°2, Proyección de la demanda del 2017, para los cortes de carne de pollo.
El Autor 2020, y Colaboradores**

Escenario N°3

	15.6%	37.9%	29.4%	17.1%
Previsión 1	Alas	Encuentro	Muslo	Pechuga
	27,429.56	66,791.57	51,863.61	30,120.87
% Matricula aumento				
1.2	32,915.47	80,149.89	62,236.33	36,145.05
% Demanda aumento				
1.2	39,498.57	96,179.86	74,683.60	43,374.06
Proyección Total	253,736.09			

**Tabla 16, Escenario N°2, Proyección de la demanda del 2017, para los cortes de carne de pollo.
El Autor 2020, y Colaboradores**

- **Proyección de costos de las cafeterías.**

El **Escenario N°3** con un total de **B/. 856,947.67**, fue el que se eligió por el grupo de trabajo, para utilizar en el estudio.

Escenario 1

	Kilos	Precio Cafetería		Precio Agroindustrial S.A.	
Alas	33,189.8	B/. 3.59	B/. 119,267.37	B/. 3.48	B/. 115,608.86
Encuentro	80,817.8	B/. 3.35	B/. 270,819.81	B/. 3.24	B/. 261,911.27
Muslo	62,755.0	B/. 3.57	B/. 224,126.35	B/. 3.46	B/. 217,208.87
Pechuga	36,446.3	B/. 3.59	B/. 130,969.55	B/. 3.44	B/. 125,345.09
			B/. 745,183.08		B/. 720,074.09

Tabla 17. Escenario N°1, Proyección de Costos, para los cortes de carne de pollo.

Fuente: El Autor 2020, y Colaboradores.

Escenario 2

	Kilos	Precio Cafetería		Precio Agroindustrial S.A.	
Alas	36,275.6	B/. 3.59	B/. 130,356.28	B/. 3.48	B/. 126,357.62
Encuentro	88,331.9	B/. 3.35	B/. 295,999.34	B/. 3.24	B/. 286,262.52
Muslo	68,589.6	B/. 3.57	B/. 244,964.54	B/. 3.46	B/. 237,403.91
Pechuga	39,834.9	B/. 3.59	B/. 143,146.47	B/. 3.44	B/. 136,999.07
			B/. 814,466.63		B/. 787,023.12

Tabla 18. Escenario N°2, Proyección de Costos, para los cortes de carne de pollo.

Fuente: El Autor 2020.

Escenario 3

	Kilos	Precio Cafetería		Precio Agroindustrial S.A.	
Alas	39,498.6	B/. 3.59	B/. 141,938.03	B/. 3.48	B/. 137,584.10
Encuentro	96,179.9	B/. 3.35	B/. 322,297.96	B/. 3.24	B/. 311,696.05
Muslo	74,683.6	B/. 3.57	B/. 266,728.88	B/. 3.46	B/. 258,496.51
Pechuga	43,374.1	B/. 3.59	B/. 155,864.59	B/. 3.44	B/. 149,171.01
			B/. 886,829.45		B/. 856,947.67

Tabla 19. Escenario N°3, Proyección de Costos, para los cortes de carne de pollo.

Fuente: El Autor 2020.

2.3 Factores que determinan la demanda.

- **Calidad de los productos elaborados:** La empresa utiliza insumos de calidad y se preocupa por entregar productos de calidad.

- **El precio que están dispuesto a pagar los consumidores:** La empresa mantiene un precio competitivo y estable.
- **Gustos y preferencias de los consumidores:** Los clientes han demostrado fidelidad al producto.
- **Precio de productos sustitutos:** El precio de los productos sustitutos es un poco más elevado.

2.3.1 Distribución geográfica de la demanda



Figura 5 Ubicación actual de las cafeterías de la UP.
Fuente: Google Maps 2020.

2.3.2 El producto o servicio

Analizaremos nuestro producto a través de las 5 fuerzas de Porter para poder determinar las estrategias a seguir.

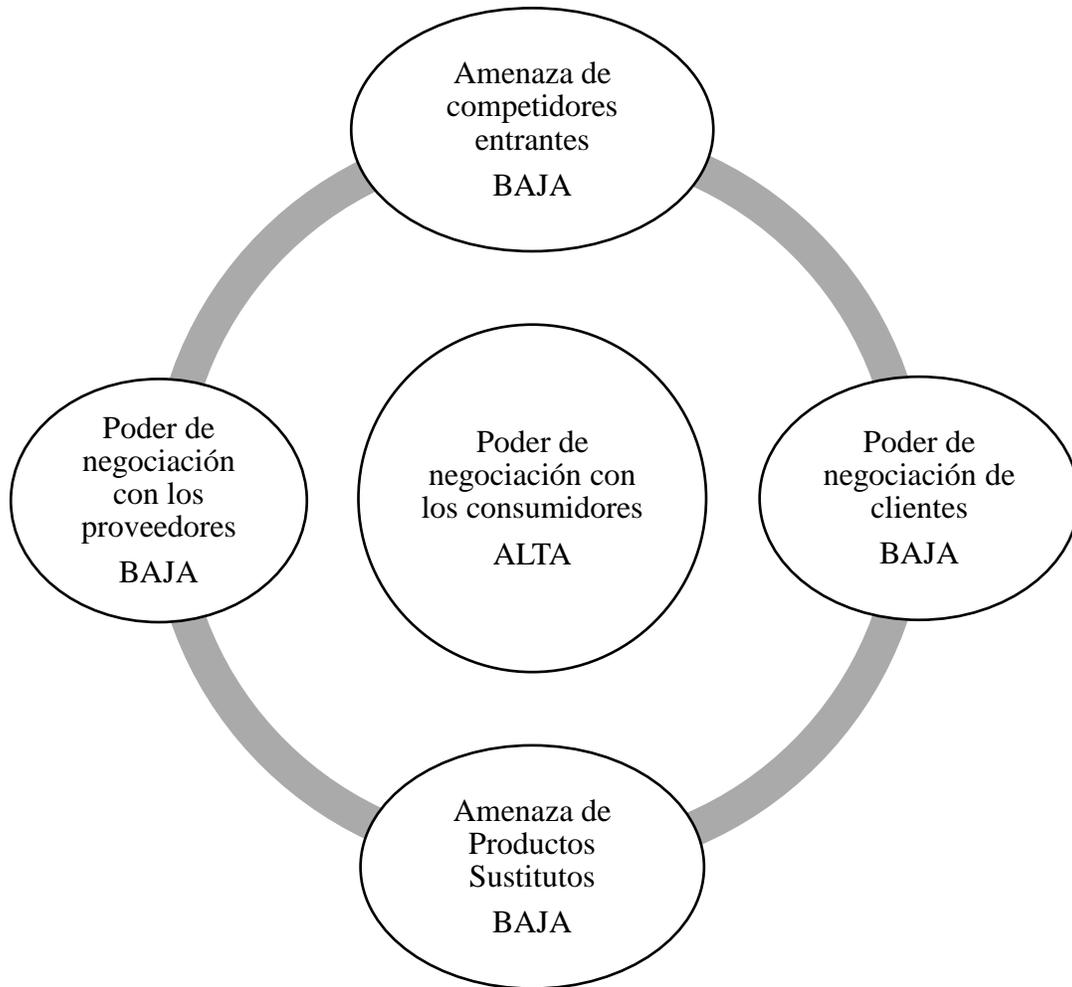


Figura 6, Fuerzas de Porter PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

- Poder de Negociación con los Competidores ALTA: Debido a la existencia de muchas empresas que producen y comercializan carnes a nivel nacional, todas con una participación de mercado homogénea; adicionalmente, el precio es muy similar entre los competidores; siendo la PLANTA/FCA la que ofrece mejor calidad y precios accesible para el cliente.

- Poder de Negociación de Clientes BAJA: ya que la planta de procesamiento de carnes tiene un convenio con la UP, para suplir la demanda de carne.
- Poder de Negociación con los Proveedores BAJA: Debido a que la Planta utilizará la técnica de pronto pago; de tal manera que al momento de recibir las canales, se realizará el pago automáticamente.
- Amenaza de Competidores Entrantes BAJA: Los competido no tendrán poder de venta de sus productos a la universidad, debido a que la planta tendrá un convenio de exclusividad, con la universidad.
- Amenaza de Productos Sustitutos BAJA: Debido a que la planta tiene capacidad de producir su producto, como embutidos y carne de hamburguesa.

2.3.3 Usos actuales del Producto

Las carnes se consumen actualmente por las cafeterías Universitarias de la UP, en el menú del desayuno y el almuerzo, adicionalmente se utilizan por restaurantes, fondas y cafeterías para usos similares o elaboración de platillos más especializados, utilizando los diversos tipos de carnes y cortes como materia prima.

2.3.2. Productos Sustitutos

Dentro de los productos sustitutos de las carnes tenemos las cortes de carnes procesadas locales y exportadas, como embutidos, carnes de hamburguesa, entre otros.

2.4 Identificador de los competidores

2.4.1 Competidores:

- Carnes de Coclé S,A.
- Supermercado Xtra.
- Kamir Castillo S,A.

- Asteras General Supplier.
- Importadora Virzi S.A.

2.4.2 Características

Las empresas procesadoras de carnes en Panamá, en general, al igual que los competidores principales mencionados, se caracterizan por ser empresas sólidas, con años de servicios en el mercado.

Los precios ofrecidos por los competidores se clasifican en el mismo rango de los precios de la PLANTA/FCA, o hasta tres centavos por debajo del precio de los competidores, utilizando esta como estrategia para lograr competir, contra los años de servicios, además de ofrecer productos inocuos y de alta calidad.

2.5 Análisis de la oferta

El análisis de la oferta no es más que la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado. (**Gabriel Baca Urbina, 2010, Evaluación de proyectos, sexta edición, The McGraw-Hill.**)

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

2.5.1 Factores que determinan la oferta de la planta

- **Costos de Producción:** Controlar los costos de producción y mantenerlos estables. Utilizar equipos que maximicen la eficiencia de los procesos.
- **Abastecimiento continuo:** la empresa recibe su insumo (canales) de parte de los socios estratégicos.
- **Capacidad de Procesamiento:** tres turnos de 8 horas, 7 días de la semana.
- **Tecnología de procesamiento:** garantiza la inocuidad y trazabilidad del producto.
- **Calidad:** se garantiza la calidad del producto durante todo el proceso, desde el momento que se adquiere la materia prima hasta la entrega al cliente.
- **Inocuidad:** Se cumple con todos los requerimientos establecidos el Ministerio de Salud, y de igual manera se tiene personal calificado y el protocolo de protección resguardando las medidas de inocuidad y bioseguridad.
- **Cadena de frío:** la garantiza un sistema completo de cadena de frío, la cual incluye, cuarto de enfriamiento, cuarto de congelación, equipos con Thermo King para mantenga la inocuidad y calidad del producto hasta ser entregado al cliente.
- **Diversos tamaños de empaque:** la empresa cuenta con diversos tamaños de empaque para los tipos de carnes (pollo, res y cerdo), lo cual brinda mayores opciones al consumidor final al momento de la compra.
- **Precios accesibles:** la empresa ofrece precio accesible a cambio de productos frescos y de calidad, al consumidor.

2.5.2 Distribución geográfica de la oferta:



Figura 7, Ubicación actual de la PLANTA/FCA.

Fuente: Google Maps, 2020.

El proyecto estará ubicado en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, cuenta con vías de acceso completamente asfaltado, luz eléctrica, agua e internet; favoreciendo de esta manera a la PLANTA/FCA.

2.6 Comercialización del producto o servicio

2.6.1 Características, formas, peso, tamaño.

La PLANTA/FCA, ofrece diversos cortes de carnes en bolsas de distintos precios y tamaños, con las siguientes especificaciones:

- **Res:** Bolsa de 15lbs y Bolsa de 6lbs.
- **Cerdo:** Bolsa combinada de 10lbs.
- **Pollo:** Bolsas combinadas de 10lbs.



Figura 8, Muestra de las bolsas a vender.
Fuente: el Autor y colaboradores 2020.

2.6.2 Canal de comercialización.

El canal de comercialización:

- Inicia con la selección de los productos en finca (Pollo, Cerdo y Bovino).
- Los Cerdos y Bovinos son trasladados al matadero.
- Los pollos son enviados al matadero de la planta de proceso de la FCA, donde son empacados de acuerdo a las necesidades del cliente.
- La Canal de res y de cerdo, es trasladada desde el matadero hasta la planta de proceso por los vehículos Thermo King.
- De Allí las canales son transportadas al cuarto de enfriamiento donde permanecen 12 horas.
- Luego pasan al área de deshuese.
- Luego pasan al área de empaque y pesado.
- De allí son trasladadas al cuarto de congelación donde permanecen 6 horas.
- De allí el producto empacado es trasladado en camiones thermo King, al centro de despacho de las cafeterías universitarias del campus central.



Figura 9, Canal de Comercialización de la Planta/FCA.
Fuente: El Autor 2020.

2.6.3 Forma de pago

La forma de pago de las cafeterías universitarias de la UP, se realizarán mediante una orden de compra. Esta se trata de una orden de crédito, basada en un monto parcial. Este tendrá un periodo de 15 a 30 días, para ser efectivo. (Cheques).

2.6.4 Plan o estrategia de marketing.

Personas	La planta debe considerar un recurso humano considerado y amigable, especialmente para el departamento de comercialización. Este personal debe retener los clientes con su buena presencia y trato personal a la hora de la venta.
Producto	En nuestra sociedad se ha vuelto indispensable el consumo de las carnes para nuestra alimentación; es por ello que el producto debe estar en excelentes condiciones en el momento de las ventas y que brinde una buena percepción al cliente.
Plaza	La procedencia del producto debe ser conocida por el cliente, lo que también puede decirse que un buen producto ofrecido tiene más probabilidad de conectar con el cliente. Esto se garantizará con la implementación de redes sociales y el código de barra que explicará claramente de donde es la procedencia de toda la materia prima.

Precio	Los consumidores asumen que los precios están regulados dependiendo de qué calidad se ofrezca. Lo recomendable es tener un buen producto a un precio accesible para los consumidores. A las cafeterías de la universidad se le aplicara un precio preferencia que equivale al 3% menor que le precio del mercado.
Promoción	La planta utilizará las redes sociales como: Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, Participación en ferias.
Procesos	Garantiza la inocuidad y calidad del producto.
Presencia Física	La planta estará instalada en los terrenos de la facultad de ciencias agropecuarias de Chiriquí.

Tabla 20. Estrategias de marketing.

Fuente el Autor 2020.

2.6.5 Análisis del entorno

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
F1- Infraestructuras de calidad, que garantiza la oferta del producto. F2- La Cadena de frio. F3- Calidad Percibida de los Productos. F4- Equipos de Procesamiento Funcionales. F5- Personal capacitado y con experiencia. F6- Servir como centro de investigación. F7- Plazas de Empleo. F8- Curva de conocimiento.	O1- Una asociatividad entre empresa pública y empresa privada. O2- Clientes nacionales e internacionales. O3- Mercado en Crecimiento. O4- Mercado cautivo en las cafeterías y Centros Regionales.
DEBILIDADES	AMENAZAS
D1- los programas pecuarios del CEIACHI - FCA, no cuenta con la materia prima necesaria, para cubrir el mercado de las cafeterías. D2- Pocos vehículos Thermo King, para trasladar a nuevos mercados. D3- Falta de documentación, para realizar el cobro, para los pagos de las cafeterías de la UP.	A1- Importaciones. A2- Aumento de la competencia. A3- Forma de pago de las cafeterías de la UP. A4- Presupuesto para compra de carnes.

Tabla 21. Análisis FODA de la PLANTA/FCA..

Fuente: El Autor 2020

2.6.6 Matriz (DAFO)

<p>Factores Internos</p> <p>Factores Externos</p>	<p>Fortalezas</p> <p>F1- Infraestructuras de calidad, que garantiza la oferta del producto. F2- La Cadena de frio. F3- Calidad Percibida de los Productos. F4- Equipos de Procesamiento Funcionales. F5- Personal capacitado y con experiencia. F6- Servir como centro de investigación. F7- Plazas de Empleo. F8- Curva de conocimiento.</p>	<p>Debilidades</p> <p>D1- Los programas pecuarios del CEIACHI - FCA, no cuenta con la materia prima necesaria, para cubrir el mercado de las cafeterías. D2- Pocos carros de repartos, hacia Panamá. D3- Falta de documentación, para realizar el cobro, para los pagos de las cafeterías de la UP.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>O1- Una asociatividad entre empresa pública y empresa privada. O2- Clientes nacionales e internacionales. O3- Mercado en Crecimiento. O4- Mercado cautivo en las cafeterías y Centros Regionales.</p>	<p>O1+O2+O3+O4+F5+F8</p> <p>El paso siguiente es invertir en un matadero de exportación.</p>	<p>O1+O2+O3+O4 +D1+D2+D3</p> <p>Contar con los papeles y permisos sanitarios, exigidos por las autoridades competentes, para agilizar los trámites de pago de la empresa.</p>
<p>Amenazas</p> <p>A1- Importaciones. A2- Aumento de la competencia. A3- Forma de pago de las cafeterías de la UP. A4- Presupuesto para compra de carnes.</p>	<p>A1+A2+A3+F1+F2+F3+F4+F5</p> <p>Invertir A futuro en Equipos que incrementen la trazabilidad y calidad del producto para hacerle frente a la competencia local e internacional.</p>	<p>A3+A4+D1+D2+D3</p> <p>Aumentar la flota de camiones de reparto y mantener un monitoreo continuo en la documentación exigidas por los clientes actuales y potenciales, para hacerle frente a la competencia.</p>

Tabla 22, Matriz DAFO, de la PLANTA/FCA.

Fuente. El Autor 2020.

2.6.7 Análisis estratégico:

Liderazgo de Costos:

- La empresa utiliza la estrategia de asociatividad empresa público-privada, para abaratar costos y para expandir el mercado nacional e internacionalmente.

Enfoque en Nichos:

- Enfoque en mercado: Mercados que pagan al contado.

Diferenciación

- Mayor tiempo de vida del producto.
- Calidad del producto.
- Precios accesibles.
- Enfoque en su oferta en calidad y variabilidad de cortes, en los tres tipos de carnes (cerdo, res y pollo).

CAPITULO III. ESTUDIO TECNICO

3 Estudio Técnico

Para **Sapag y Sapag (2018)**, en el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto y el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

3.1 Descripción del proceso

3.1.1 Descripción del Proceso de Producción

La adecuación de la planta de proceso de la FCA, surge por la necesidad de diseñar una planta que cumpla con las normas de salubridad para el proceso de carnes. Dicha adecuación debe cumplir con un proceso que deben de ser sometido todos los productos cárnicos de la planta, el cual detallaremos a continuación.

- **Recepción:** La recepción de las carnes, deberá acompañarse por la documentación que le corresponda, tal que garantice su origen, así como la documentación complementaria requerida.
- **Almacenamiento:** El almacenamiento de las canales es una de las etapas críticas en la producción de la carne. La efectividad del enfriado influirá en la inocuidad del alimento, la vida de anaquel del producto, la apariencia de la canal y la pérdida de peso en las carnes.

Luego de la inspección de las canales y del cumplimiento con los requerimientos de inocuidad de la empresa, estas se almacenan en las cámaras de refrigeración a temperatura de 0°C – 4°C y humedad relativa entre 75% – 85 %.

- **Destace:** La sala d será utilizada por turnos para el destace de bovinos y porcinos, sin embargo, el proceso será similar. En primer lugar, las medias canales se transportarán a la sala de destace, colgadas de los rieles provenientes de los cuartos fríos, esta área debe estar climatizada entre 10°C y 15°C para no perder la cadena de frío. Al encontrarse en las mesas de trabajo las medias canales serán separadas en sus partes principales. Estas piezas serán repartidas entre distintos operarios para continuar con la obtención de los cortes mayores y menores.
- **Almacenamiento de Producto Intermedio:** Producto intermedio como los recortes obtenidos al momento del destace, ya que estos serán utilizados para la elaboración de los subproductos (embutidos, carne de hamburguesa, entre otros).
- **Envasado de Cortes:** Los cortes clasificados que provengan desde la sala de destace serán empacados de acuerdo a sus características tal como se especificó en la sección 2.3.4 del capítulo 2.0. Entre las condiciones en las que el área debe de mantenerse las temperaturas de refrigeración, las cuales deben oscilar entre los 10 °C y 15 °C. Además, se debe procurar que los productos salgan del área de envasado con la información necesaria para garantizar su trazabilidad (denominación, ingredientes, fabricante, fecha de duración mínima, lote).
- **Almacenamiento de Producto Terminado:** Uno de los puntos más importantes para el manejo de los cuartos de almacenamiento es que, al igual que el cuarto frío para almacenamiento de materia prima cárnica, se debe manejar con el sistema de primeras entradas primeras salidas para así evitar el acumulamiento de producto viejo. Para el caso del almacenamiento de los cortes la temperatura a mantener debe ser entre 0°C y 4 °C y la humedad relativa de 85 – 95 %.

- Recepción y Almacenamiento de Materiales para Envasado:** El material debe ser inspeccionado en el momento de su recepción para comprobar que cumpla con los requerimientos que se esperan del mismo, tales como: las dimensiones sean las adecuadas, que el estado del material sea el óptimo tanto en sus condiciones de limpieza como en sus condiciones físicas (que no presente alteraciones físicas, rasgaduras, agujeros, que el color sea el adecuado, etc.) y que la información impresa en el mismo sea la correcta.

3.1.2 Diagrama del proceso en la planta procesadora de carnes FCA

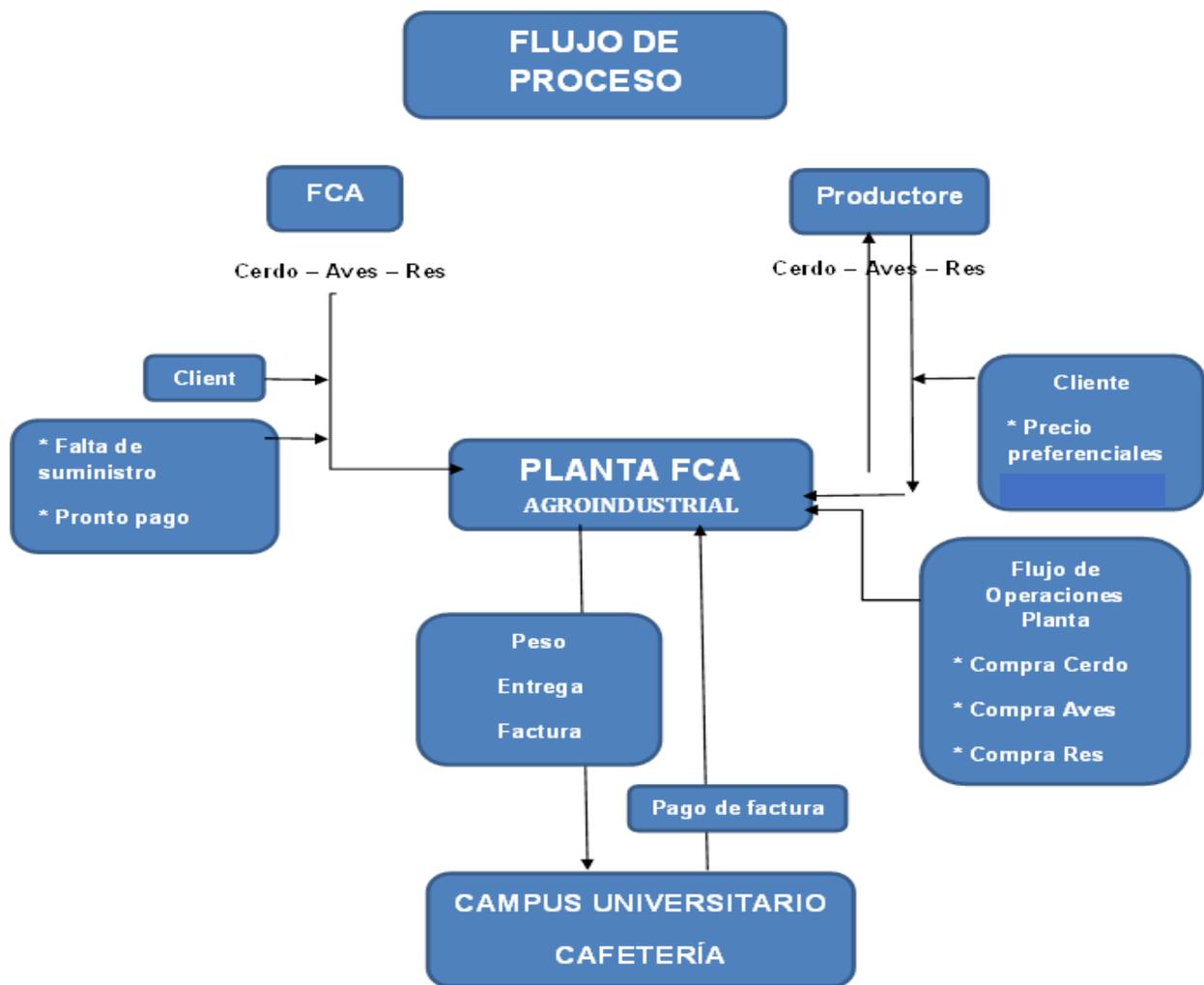


Figura 10. Diagrama de proceso en la Planta.
Fuente: El Autor 2020.

3.2 Aspectos de Ingeniería del proyecto

La infraestructura de la nueva PLANTA/FCA, ha sido pensada y diseñada para cumplir con las regulaciones y reglamentaciones establecidas como requisitos sanitarios por el Ministerio de Salud.

La misma contará con agua fría y caliente en cantidad suficiente para cubrir las necesidades de la planta. Las paredes deben ser de materiales incapaz de producir contaminaciones, los techos deberán ser contruidos de modo que se impida la acumulación de suciedades y de fácil limpieza, los pisos deben ser de material resistente a la humedad y con un declive entre 1.5% a 3% en dirección a los drenajes. Las operaciones de recibo y procesamiento deben estar separadas.

De igual manera, el personal que labora en la planta seguirá cumpliendo con rigurosas reglas de higiene, lavado y desinfección de manos y portar la vestimenta adecuada al área de trabajo, además la personal cuenta con carnet blanco y verdes, exigidos por el MINSA.

3.2.1 Diseño

La adecuación de la PLANTA/ FCA, surge por la necesidad de diseñar una planta que cumpla con las normas de salubridad para el proceso de carnes.

Dicho diseño se ajustó a 1342m², estableciendo las áreas requeridas para adquirir los permisos sanitarios como: cuarto frío, área de destace y deshuese, vestidores, baños públicos, baños de los trabajadores, zona de desembarque, zona de despacho, zona de comercialización. Zonas distribuidas dentro del terreno del proyecto y reflejado en los planos arquitectónicos generados por un arquitecto idóneo.

La capacidad de almacenaje total para el diseño de la PALANTA/FCA es de 40 mil libras, manteniendo un flujo sostenido, especificaciones del tipo de carne y tiempo de entregas al almacén de las cafeterías de las cafeterías del campus de la UP y de sus centros regionales.



Figura 11. Plano del Diseño y Distribución de la PLANTA/ FCA.
Fuente: El Autor 2020.

3.2.2 Equipos

A continuación, se enuncian los principales equipos que serán utilizados en PLANTA/ FCA.

Adjunto su imagen.

- **Equipo de frío (congeladoras y refrigeradoras industriales).**



Figura 12. Equipo de frío
Fuente: El Autor 2020.

- **Cortador/emulsificador.**



Figura 13. Cortador/emulsificador
Fuente: El Autor 2020.

- **Embutidora.**



Figura 14. Embutidora industrial.
Fuente: El Autor 2020.

- **Empacadora al Vacío**



Figura 15. Empacadora al Vacío.
Fuente: El Autor 2020.

- **Evacuador de aire**



Figura 16. Evacuador de aire
Fuente: El Autor 2020.

- **Selladoras**



Figura 17. Selladora
Fuente: El Autor 2020.

- **Básculas**



Figura 18. Bascula
Fuente: El Autor 2020.

- **Mesas en acero**



Figura 19. . Mesas en acero
Fuente: El Autor 2020.

3.3 Efectos ecológicos para la producción y uso del producto

Nuestros productos son producidos con técnicas 100% amigable con el medio ambiente, ya que no utilizamos químicos para el procesamiento de las carnes, adicionalmente se cumple con las normas de salubridad solicitadas por el MINSA, para evitar la contaminación en zonas cercanas y para hacer del proceso totalmente inocuo.

Además la PLANTA/FCA, utiliza las normas HACCP (Sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control), BMP (Buenas prácticas de manufacturas), POES (Procedimientos Estándares de Operación Sanitaria).

3.4 Aspectos Organizacionales

3.4.1 Estructura Organizacional

La estructura de distribución de trabajo dentro de la PLANTA/FCA, se conformará de la siguiente manera: el administrador general de la planta, una secretaria; además de dos departamentos que son: el departamento de producción y comercialización. Este sistema se muestra en el esquema siguiente:

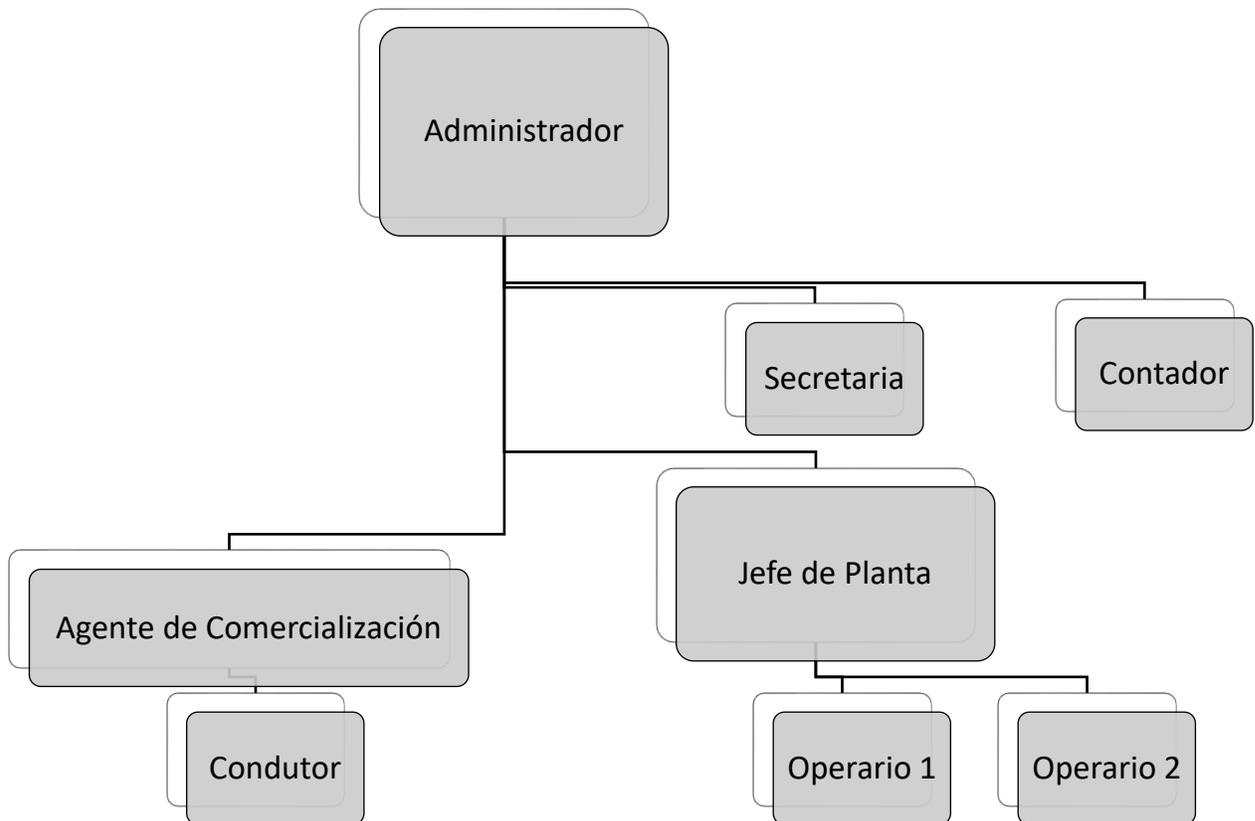


Figura 20. Estructura Organizacional de la PLANTA/ FCA.
Fuente: El Autor 2020.

3.4.2 Recurso Humano Requerido

- **Gerente General:** Se encargará de coordinar y supervisar todas las actividades de las distintas áreas de la empresa, con el fin de alcanzar los objetivos previamente establecidos.
- **Jefe de Planta:** Se encargará de coordinar y supervisar las actividades de la planta y será responsable del correcto funcionamiento de los equipos de la planta.
- **Secretaria:** Brindara apoyo administrativo al Gerente General y al Jefe de Planta.
- **Contador:** Se contratarán los servicios de un contador público autorizado para que dos veces al año realice sus labores contables, auditando los registros contables de la secretaria, y elaborando los estados financieros al final de año.
- **Agente de Comercialización:** Un operario del panel de la empresa se encargará de transportar los productos de la planta a los clientes. Dentro de sus funciones se encuentra también la de fortalecer la relación con los clientes, crear soluciones y garantizar un proceso de ventas fluido.
- **Operarios de Planta:** Los tres (3) operarios de planta tienen como función realizar los procesos de recepción de las canales y demás insumos, manipulación, transformación y elaboración de los cortes. Se solicita el carnet de salud blanco y verde.

CAPITULO IV. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

4.1 Inversiones

La inversión de la PLANTA/FCA es de B/. 330,876.37, la cual le corresponde a la UP un total de B/. 72, 429.46, representando un 22% de la inversión final; el faltante de la inversión que totaliza B/. 258, 446.91, representa un 78% de la inversión que será dividida entre los socios estratégicos.

PORCENTAJE DE INVERSIÓN	
Agro Industrias	FCA
B/. 258,446.91	B/.72,429.46
78	22

**Tabla 23, porcentaje de inversión de la PLANTA/FCA.
Fuente: El Autor 2020.**

En las siguientes tablas se detallarán los activos fijos y nominales que comprenderán la inversión general del proyecto.

4.1.1 Activos Fijos

Activos Fijos	Valor
Equipo De Producción	B/. 37,442.08
Equipo De Comercialización	B/. 47,193.83
Equipo Administración	B/. 6,800.00
Infraestructura	B/. 156,011.00
Tierra	B/. 63,929.46
Total de Activos Fijos	311,376.37

**Tabla 24. Activos Fijos de la planta FCA
Fuente: El Autor 2020.**

En la tabla N°24, se observa la inversión en activos fijos, para efectuar en el proyecto, la cual se totaliza en B/. 311,376.37. Dividida de la siguiente manera:

- Equipo de producción 37,442.08
- Equipo de comercialización 47,193.83

- Equipo de Administración 6,800.00
- Infraestructura 156,011.00
- Tierra 63,929.46

4.1.1.1 Equipo De Producción

Estos equipos de producción se utilizarán en las áreas de: destace, empaclado y congelación, para la producción de los diferentes cortes de carnes (cerdo y bovino).

En la tabla 25, Se describen los equipos de producción y las cantidades de los mismos, que se necesitan en la PLANTA/FCA, totalizando 37,442.08.

CANTIDAD	EQUIPO DE PRODUCCION	Costo unitario	Costo total
2	Contenedores Refrigerados	6,000.00	B/.12,000.00
1	Frízer Maduradora De Carne De Dos Puertas De Control Digital	1,877.85	B/.1,877.85
1	Máquina De Sierra De Corte De Carnes	2,255.00	B/.2,255.00
1	Empacadora Al Vacío Grande	2,715.75	B/.2,715.75
1	Empacadora Al Vacío Mediana	1,032.50	B/.1,032.50
1	Maquina/ Mezcladora De Hacer Hamburguesas	4,776.50	B/.4,776.50
2	Curtos Fríos 6 Pies X 6 Pies	4,500.00	B/.9,000.00
1	Tanque Plástico Negro Para Almacenar Agua De 500 Litros	384.48	B/.384.48
1	Bomba Sumergible/2" Completa De Agua	3,000.00	B/.3,000.00
1	Balanza Electrónica	400.00	B/.400.00
	Total		B/.37,442.08

Tabla 25. Equipo de producción, necesarios para la adecuación y funcionamiento de la Planta/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.1.1.2 Equipo de Comercialización

El equipo de comercialización, será utilizado en el área de despacho y entrega; este cuenta con:

- 2 Carros de transporte con Thermo King, con un costo por vehículo de B/. 23,000.00, como se necesitan dos, sumarían un total de B/. 46,000.00

- 1 Exhibidor 4", este tiene un costo de B/. 929.00
- 1 Pesa digital (pequeña), tiene un costo de B/. 264.83

La inversión total del equipo de comercialización es de B/. 47,193.83, y esta detallado a continuación en la tabla 26.

	EQUIPO DE COMERCIALIZACION	Costo unitario	Costo total
2	Carros De Transporte De Carne Interno (Acero Inoxidable)	23,000.00	B/.46,000.00
1	Exhibidor De 4"	929.00	929.00
1	Pesa Digital Pequeña	264.83	264.83
	Subtotal		B/.47,193.83

Tabla 26. Equipo de comercialización de las carnes.

Fuente: El Autor 2020.

4.1.1.3 Equipo de Administración

El equipo de administración se utilizará en el área de recepción de la materia prima y tiene un total de B/. 6,800.00, desglosado de la siguiente manera:

- 1 Sistema de Vigilancia de circuito cerrado, con un costo de 1,800.00. Este será utilizado como sistema de vigilancia en las instalaciones.
- 2 Computadoras de mesa + impresora + Batería + CPU. Estos equipos serán utilizados por el gerente y la secretaria, para llevar el control administrativo de la PLANTA/FCA, y tiene un costo por equipo de B/. 750,00, haciendo un total de B/. 1,500.00.
- 2 Escritorios, con un costo de B/. 300,00 c/u, totalizando B/. 600.00
- 2 Sillas de oficina, B/. 75,00 c/u, totalizando B/. 600.00.
- 1 Cajilla de internet + WIFI, que se pagaría anualmente B/. 1,000.00.
- 2 Archivadores con un costo por unidad de B/. 125,00; totalizando B/.250.00.
- 1 Software de control, con un valor de B/. 1,000.00.

- 1 Reloj de marcación, con un costo de B/. 500.00.

Cantidad	Equipo Administración	Costo unitario	Costo total
1	Sistema De Vigilancia Circuito Cerrado	1,800.00	1,800.00
2	Computadora De Mesa + Impresora + Batería + CPU	750.00	1,500.00
2	Escritorios	300.00	600.00
2	Sillas de oficina	75.00	150.00
1	Internet + WIFI	1,000.00	1,000.00
2	Archivador	125.00	250.00
1	Software De Control	1,000.00	1,000.00
1	Reloj De Marcación	500.00	500.00
Subtotal			B/. 6,800.00

Tabla 27. Equipo de Administración necesario de la Planta/FCA.
Fuente: El Autor 2020.

4.1.1.4 Infraestructura

El costo total de la infraestructura se refleja en tabla 28, con un total de B/. 156,000.00, en esta está contemplada, todas las remodelaciones realizadas en la PLANTA/FCA: construcción de las áreas de recepción, deshuese y destace, área de congelamiento y refrigeración, además de estas remodelaciones internas, también están estipulado los tres manuales de operación con un valor de B/. 2,000.00 c/u, haciendo un total de B/. 6,000.00.

También se contemplan dentro de el total el diseño de la planta por un arquitecto idóneo, el cual tiene un costo de B/. 2,000.00

Cantidad	Infraestructura	Costo Unitario	Costo Total
1	Remodelación De Planta De Proceso	156,000.00	156,000.00
Subtotal			B/. 156,000.00

Tabla 28. Infraestructura necesaria, para la adecuación de la Planta/ FCA.
Fuente: El Autor 2020.

4.1.1.5 Propiedad

Dentro de los costos de propiedad, están contemplados:

- Tierra, con 1146.25 m², con un valor por m² de 4.35, totalizando el valor de la tierra corresponden a B/. 4,986.19
- Considerando el avalúo correspondiente de los equipos de procesamiento de la FCA, su total es de B/. 7,298.60
- La Planta procesadora de carnes antigua contaba con un área cerrada, un cuarto frío y un área abierta valorada por los avalúos en B/. 4,986.19.

A continuación, se presenta en la tabla 29, el desglose de los costos de la propiedad.

Cantidad		Costo Unitario	Costo Total
1146.25	Tierra (Metros De La Finca 3536)	4.35	4,986.19
1	Área Cerrada, Área Abierta, Cuarto Frio	1,644.67	51,644.67
1	Equipos de proceso de la FCA		7,298.6
Subtotal			63,929.46

Tabla 29. Costo del terreno de la planta FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.1.2 Activos Intangibles

Los activos intangibles totalizan B/, 19,500.00 y se desglosan de la siguiente manera:

- El estudio de prefactibilidad valorado en B/. 8,500.00.
- Los gastos legales B/. 2,000.00.
- Capacitaciones B/, 2,000.00.
- Viajes nacionales e internacionales, para expandir el mercado B/. 7,000.00.

Activo Intangibles	Valor \$
Estudio de Prefactibilidad	8,500.00
Gastos Legales	2000.00
Capacitación	2000.00
Viajes	7000.00
TOTAL	B/. 19,500.00

Tabla 30. Precio de los activos intangibles.

Fuente: El Autor 2020.

4.1.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo de la PLANTA/FCA, es de 330,876.37, y este a su vez se desglosa:

- Activos fijo B/. 311,376.37.
- Activos intangibles 19,500.00

Capital de trabajo	Valor
Activos fijos	311,376.37
Activos intangibles	19,500.00
Total	330,876.37

Tabla 31. Capital de trabajo para la planta.

Fuente: El Autor 2020.

4.2 Ingresos de operación

Para los ingreso de la PLANTA/FCA, se utilizaran los precios establecidos por Agroindustrial S,A; estos se reflejan en las tablas 32,33,34, respectivamente para la carne de cerdo, res y pollo.

Listado De Precios De Carnes De Cerdo			
Producto	Dirección general de la cafetería	FCA	Agroindustrial S,A.
Chuleta	2.80	2.78	2.75

Chuleta picada	2.25	2.23	2.20
Codillo	1.65	1.63	1.60
Costilla	2.80	2.78	2.75
Filete	3.39	3.37	3.34
Papada	0.70	0.68	0.65
Patitas	1.00	0.98	0.95
Pernil	2.83	2.81	2.78
Pierna	2.48	2.46	2.43
Puerco Liso	2.43	2.41	2.38
Rabito	2.10	2.08	2.05
Tasajo	3.17	3.15	3.12

Tabla 32. Precios de operación para la planta en carne de Cerdo.
Fuente: El Autor y colaboradores, 2020.

Listado de precios de carnes de res			
Producto	Dirección general de la cafetería	FCA	Agroindustrial S,A.
Bistec de Cinta	3.55	3.53	3.50
Bistec Entero	3.60	3.58	3.55
Bistec picado	3.64	3.62	3.59
Bofe	2.13	2.11	2.08
Carne para Guiso	3.14	3.12	3.09
Carne Molida	2.63	2.61	2.58
Corazón	1.32	1.30	1.27
Costilla	2.48	2.46	2.43
Filete	5.10	5.08	5.05
Filete de Res	5.10	5.08	5.05
Hígado	2.12	2.10	2.07
Lengua	3.67	3.65	3.62
Lomo Redondo	3.90	3.88	3.85
Mondongo	1.93	1.91	1.88
Patas	1.00	0.98	0.95
Ropa Vieja	2.89	2.87	2.84
Tasajo	3.83	3.81	3.78
Pajarilla	1.41	1.39	1.36
Punta de Palomilla	3.70	3.68	3.65
Rabo	2.20	2.18	2.15
Short Rib	3.03	3.01	2.98
Jarrete	3.37	3.35	3.32

Tabla 33. Listado de Precio de la Planta, para los Cortes de carne de res.
Fuente: El Autor y Colaboradores, 2020.

Listado De Precios De Carne De Pollo			
Producto	Dirección general de la cafetería	FCA	Agroindustrial S,A.
Alas	1.63	1.61	1.58
Encuentros	1.52	1.50	1.47
Muslo	1.62	1.60	1.57
Pechugas	1.61	1.59	1.56

Tabla 34. Listado de Precio de la Planta, para los cortes de pollo.

Fuente: El Autor y Colaboradores, 2020.

- **Ingreso Anual**

El ingreso anual para la PLANTA/FCA, es de **B/. 1,416,628.57**, sumando los tres rubros cárnicos, estos están reflejado en **el Capítulo 2(Estudio de Mercado), el punto 2.2.1** demanda de las cafeterías universitaria, utilizando los escenario N°3, para la carne de res, cerdo y pollo.

Ingresos	
Carnes	Ingreso
Bovino	\$296,920.28
Porcino	\$262,760.62
Pollo	\$856,947.67
Total de Ingreso	\$1,416,628.57

Tabla 35. Ingresos anual, total de la PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.3 Costos de Operación

Los costos para llevar a cabo la operación están basados en los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento, el mismo tiene un total de **B/. 1, 243, 106.77**. Entre los más importantes dentro de la planta procesadora de carnes tenemos:

- Costos de producción B/. 1,019,283.73.
- Costos de comercialización B/. 74,880.00.
- Costos de administración B/. 35, 933.33.

Anexando un 10% de imprevisto, B/. 17,661.33.

COSTO DE OPERACIÓN	MESNUAL	ANUAL
Producción	85,890.30	B/.1,019,283.73
Comercialización	8,690.00	74,880.00
Administración	3,433.33	35,933.33
Imprevisto	10%	113,009.71
TOTAL	98,013.64	1,243,106.77

Tabla 36. Costos totales de la PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.3.1 Costos de Producción

Los costos de producción para la PLANTA/FCA, totalizan B/. 1,019, 283.73 y estos están desglosados en la tabla 37.

Para el costo de la materia prima:

Los costos de la materia prima, serán cubiertos al momento de que este entregue el canal a la PLANTA/FCA, el mismo tiene un valor promedio al precio actual del mercado, distinto por cada tipo de carne:

- Carne de res: 4.12 el kg.
- Cerdo: 3.20 el kg.
- Pollo: 2.31 el kg.

Dichos costos al multiplicarlo por el rendimiento promedio en canal, tienen un valor monetario de:

- Para la carne de res con un rendimiento a la canal promedio de 204kg, representa un costo de B/. 841.50, si multiplicamos este por la cantidad mensual a sacrificar, que son 20 animales, nos da un total de B/. 17,026.58 y anual B/. 204,318.96.
- Para la carne de cerdo con un rendimiento promedio de 77 kg, tiene un valor por kg de B/. 3.20, dando un costo por animal de B/. 246.50, si multiplicamos este por la

cantidad mensual a sacrificar, que son 49 animales, nos da un total de B/. 12,085.60 y anual B/. 145,027.26.

- Para la carne de pollo con un rendimiento a la canal promedio de 2kg, con un costo de B/.2.31 kg, si multiplicamos este por la cantidad mensual a sacrificar, que son 13,319 animales, nos da un total de B/. 50,344.79 y anual B/. 604,137.51.
- Totalizando a B/. 953.483.73, el costo de la materia prima anual

PRODUCCION	UNIDAD	COSTOS	TOTAL	ANUAL
SUPERVISO DE CALIDAD DEL PROCESO	1	B/.300.00	B/.300.00	B/.3,600.00
SACRIFICIO DE CERDO		B/.12.00	B/.720.00	B/.8,640.00
LUZ		B/.700.00	B/.700.00	B/.8,400.00
AGUA		B/.60.00	B/.60.00	B/.720.00
PLANILLA DE COLABORADORES	4	B/.700.00	B/.2,800.00	B/.33,600.00
DECIMO	4	B/.233.33	B/.933.33	B/.2,800.00
INSUMO DE LIMPIEZA DE LA PLANTA MENSUAL		B/.300.00	B/.300.00	B/.3,600.00
GUANTES		B/.30.00	B/.30.00	B/.360.00
MASCARILLA		B/.30.00	B/.30.00	B/.360.00
REDECILLA		B/.30.00	B/.30.00	B/.360.00
BOTAS DE PLÁSTICOS	10	B/.30.00	B/.300.00	B/.600.00
DELANTALES		B/.30.00	B/.30.00	B/.360.00
MANTENIMIENTO DE EQUIPO RESFRIGERACIÓN/ MES		B/.200.00	B/.200.00	B/.2,400.00
Costo de la Materia Prima (Cerdo, Res, Pollo)				
Tipo de carne	Cerdo	Res	Pollo	
Precio/kg	3.2	4.12	2.31	
Peso en canal	77	204	2	
canales/mes	49	20	13319	
Costo por canal	246.5	841.5	3.78	
Costo mensual	12,085.60	17,026.58	50,344.79	
Costo anual	145,027.26	204,318.96	604,137.51	
TOTAL de la materia prima				B/. 953,483.73
SUB-TOTAL producción			B/.85,890.30	B/.1,019,283.73

Tabla 37. Costos de producción de la PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.3.2 Costos De Comercialización

Los costos de comercialización para la PLANTA/FCA, totalizan B/. 74,880.00. Los mismos se desglosan en la tabla 38.

Costos de Comercialización	Unidad	Costos	Mensual	Anual
Gerente De Venta	1	1000.00	1000.00	12000.00
Décimo Tercer Mes		333.33	333.33	1000.00
Bolsas Plásticas Etiquetadas		B/.300.00	B/.300.00	B/.3,600.00
Bolsas Plásticas De Empaque Al Vacío		B/.200.00	B/.200.00	B/.2,400.00
Etiquetas Plásticas		B/.100.00	B/.100.00	B/.1,200.00
Tape		B/.50.00	B/.50.00	B/.600.00
Conductor	2	B/.700.00	B/.1,400.00	B/.16,800.00
Décimo Tercer Mes		B/.233.33	B/.466.67	B/.1,400.00
Viáticos		B/.260.00	B/.1,040.00	B/.12,480.00
Combustible (Carro Refrigerado De Reparto) /Mes	2	B/.320.00	B/.640.00	B/.7,680.00
Combustible (Carro De Traslado Matadero)	1	B/.160.00	B/.160.00	B/.1,920.00
Mantenimiento Trimestral (Vehículos)	3	B/.300.00	B/.900.00	B/.3,600.00
Mantenimiento Trimestral (Equipos De Procesos)		B/.500.00	B/.500.00	B/.2,000.00
Mantenimiento De Instalaciones	2	B/.500.00	B/.1,000.00	B/.1,000.00
Seguro De Camiones	3	B/.200.00	B/.600.00	B/.7,200.00
Sub-Total			8,690.00	74,880.00

Tabla 38. Costo de comercialización de la PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.3.3 Costos de Administración

En los costos administrativos de la PLANTA/FCA el total es de B/ 35,933.33. Desglosado de la siguiente manera, en la tabla 39, Costo de administración.

Costos de Administración	Unidad	Costos	Mensual	Anual
Gerente De Proyecto	1	1,500.00	1,500.00	18,000.00
Décimo Tercer Mes		500.00	500.00	2,000.00
Secretaria	1	700.00	700.00	8,400.00
Décimo Tercer Mes		233.33	233.33	933.33
Firma De Contador	1	350.00	350.00	4,200.00
Teléfono, Internet	1	100.00	100.00	1,200.00
Útiles De Oficina		50.00	50.00	600.00
Insumo De Limpieza		50.00	50.00	600.00
Sub-Total			3,433.33	35,933.33

Tabla 39. Costos de administración.

Fuente: El Autor 2020.

4.4 Financiamiento

Para la construcción de funcionamiento de esta planta procesadora, se requiere una inversión inicial de **B/.330,876.37** contemplando los reglones de infraestructura, equipos y transporte y activos intangibles.

4.4.1 Fuentes de financiamiento

Se proyecta que la inversión inicial requerida sea cubierta por en un 78 % del monto por la empresa Agroindustrial Chiriquí S. A y el restante por la Universidad de Panamá. Como se muestra a continuación:

	UP-FCA	AGROINDUSTRIAL CHIRIQUÍ S.A.
Equipos Y Transporte	B/.7,298.60	B/.91,435.91
Infraestructura	56,630.86	B/. 156,011.00
Activos Intangibles	8,500.00	B/. 11,000.00
Sub-Total	B/.72,429.46	B/. 258,446.91
Total De Inversión	B/.330,876.37	

Tabla 40. Fuentes de Financiamiento de la PLANTA/FCA.
Fuente: El Autor 2020.

4.4.2 Alternativas de financiamiento

Dentro de las alternativas de financiamiento podemos tener los bancos nacionales como:

- Banco Nacional
- Banco General
- Banco de desarrollo agropecuario

4.4.3 Justificación de la alternativa recomendada

Dentro del desarrollo de las actividades en la planta se proyecta una ganancia económica sustancial, es por ello que la alternativa de financiamiento escogida en este caso a los bancos mencionados, a la vez que prestan el servicio tiene la seguridad de que cualquier condición

propuesta será cumplida. Además, que se escogió esta opción por la accesibilidad que dan estas entidades.

4.4.4 Condiciones de financiamiento

Dentro de las condiciones de financiamiento tenemos:

Monto a Financiar	B/. 330.876.37
Periodo de gracia	0
Periodo de pago	5
Formas de pagos	pagos iguales anuales
Tasa de interés	3%

Tabla 41. Condiciones de financiamiento de la PLANTA/FCA.
Fuente: El Autor 2020.

En base a las condiciones de financiamiento podemos contemplar la cuota a pagar por la planta debido al préstamo inicial solicitado.

Periodo	Saldo	Interés	Pago Anual
	330,876.37		
1.00	264,701.09	9,926.29	76,101.56
2.00	198,525.82	7,941.03	74,116.31
3.00	132,350.55	5,955.77	72,131.05
4.00	66,175.27	3,970.52	70,145.79
5.00	0.00	1,985.26	68,160.53
		29,778.87	360,655.24

Tabla 42. Anualidades a pagar por financiamiento.
Fuente: El Autor 2020.

4.5 Estados financieros proyectados

En la tabla 44, se muestran los ingresos monetarios de la planta durante el primer año de funcionamiento, por concepto de venta de los productos. Cantidad a la cual hay que restarle los costos de operación anual de B/ **1, 197,902.89**; reflejados en la tabla 37, de costos de operación.

Proyectando estos ingresos para un periodo de cinco años con un incremento en unidades procesadas, considerando que la planta puede con el aumento de la producción de las carnes en 1.5% y manteniendo los mismos costos por pagos al proveedor, tenemos la siguiente tabla:

Ingresos Anuales				
Años				
I	II	III	IV	V
B/. 1,416,628.62	B/. 1,437,878.05	B/. 1,581,665.85	B/. 1,739,832.44	B/. 1,913,815.68

Tabla 43. Ingresos proyectados en cinco años.

Fuente: El Autor 2020.

4.5.1 Estado de ganancia y perdidas

Luego de haber calculado el ingreso total correspondiente al primer período, se ha de proceder a la revisión del estado de resultados, con los datos obtenidos en tablas anteriores, como los ingresos por ventas equivalentes **B/. 1, 416, 628. 57.**

CUENTA	DEBITO	CREDITO
INGRESOS		
Ventas carne de cerdo	0	B/. 262,760.62
Ventas carnes de res	0	B/. 296,920.28
Ventas pollo	0	B/. 856,947.67

TOTAL DE INGRESOS	0	B/. 1,416,628.57
COSTOS		
Costos de producción	B/. 1,019,283.73	0
Costos de comercialización	B/. 61,880.00	0
Imprevistos	B/. 16,001.33	0
TOTAL DE COSTOS	B/. 1,097,165.06	0
GASTOS		
Salario	B/. 29,333.33	0
Servicios profesionales	B/. 4,200.00	0
Teléfono e internet	B/. 1,200.00	0
Útiles de oficina	B/. 600.00	0
Útiles de aseo	B/. 600.00	0
TOTAL DE GASTOS	B/. 35,933.33	0
Ganancia antes del impuesto		B/. 142,503.74
Impuesto sobre la renta	B/. 23,125.94	
GANANCIA NETA DEL PERIODO		B/. 402,907.98

Tabla 44. Estados de resultados de la PLANTA/FCA.

Fuente: El Autor 2020.

4.5.2 Balance general

Con la realización de un balance general para el primer año de operaciones se podrán determinar los rubros, donde se realizarán la inversión del capital hecho por las entidades inversionista. Este balance general está conformado por:

- Activos intangibles: los activos intangibles totalizan B/ 19,500.00; estos son:

- Estudio de prefactibilidad con un total de B/. 8,500.00.
- Gastos legales con un total de B/. 2,000.00.
- Capacitación con un total de B/. 2,000.00.
- Viajes con un total de B/. 7,000.00.

ACTIVOS INTANGIBLES		PASIVOS	
Estudio de prefactibilidad	B/. 8,500.00	Cuentas por pagar	B/. 62,679.71
Gastos legales	B/. 2,000.00	TOTAL DE PASIVOS	B/. 62,679.71
Capacitación	B/. 2,000.00	CAPITAL	
Viajes	B/. 7,000.00	Capital de trabajo	B/. 330,876.37
TOTAL DE ACTIVOS INTANGIBLES	B/. 19,500.00	TOTAL DE CAPITAL	B/. 330,876.37
ACTIVOS FIJOS		TOTAL DE PASIVOS	B/. 393,556.08
Equipo de administración	B/. 6,800.00		
Equipo de comercialización	B/. 47,193.83		
Equipo de producción	B/. 37,442.08		
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	B/. 91,435.91		
PROPIEDAD Y PLANTA			
Infraestructura	B/. 156,011.00		
Terreno	B/. 63,929.46		
TOTAL DE PROPIEDAD Y PLANTA	B/. 219,940.46		
TOTAL DE ACTIVOS	B/. 330,876.37		

Tabla 45. Balance general de la planta durante el primer año.
Fuente: El Autor 2020.

4.6 Evaluación financiera

4.6.1 Flujo de fondos netos proyectados

En el flujo neto proyectado a 5 años, se representan los ingresos del proyecto en B/ 1, 416,628.57.

Para os egresos tenemos un total de B/ 1, 206, 198.63; de donde se desglosan los costos:

- Producción de B/ 1, 019,283.73, el costo de administración que refleja B/. 35,933.33, los costos de venta B/ 74,880.00, los costos de financiamiento de B/ 76,101.56.

La utilidad bruta de la PLANTA/FCA para el primer año, luego de calcular el flujo de caja reflejado en la tabla 47, es de B/ 210,429.99.

Flujo de Caja						
	Años					
	0	I	II	III	IV	V
(+)Ingresos		1,416,628.62	1,437,878.05	1,581,665.85	1,739,832.44	1,913,815.68
Total de Ingresos		1,416,628.62	1,437,878.05	1,581,665.85	1,739,832.44	1,913,815.68
(-)Costos de Producción		1,019,283.73	1,019,283.73	1,019,283.73	1,019,283.73	1,019,283.73
(-)Costos de Administración		35,933.33	35,933.33	35,933.33	35,933.33	35,933.33
(-)Costo de Ventas		74,880.00	74,880.00	74,880.00	74,880.00	74,880.00
(-)Costo Financiero		76,101.56	74,116.31	72,131.05	70,145.79	68,160.53
Total de Egresos		1,206,198.63	1,204,213.37	1,202,228.11	1,200,242.85	1,198,257.60
Utilidad Bruta		210,429.99	233,664.68	379,437.74	539,589.59	715,558.09
Inversión	330,876.37					

Tabla 46, Flujo de caja de la PLANTA/FCA.
Fuente: El Autor 2020.

4.6.2 Análisis de rentabilidad

4.6.2.1 Tasa interna de retorno (TIR) y Valor Presente Neto (VPN)

El análisis de rentabilidad muestra la inversión de B/. 330, 876.37, proyectada a 5 años, con un flujo de caja anual de:

- Primer año de 210,429.99.
- Segundo año de 233,664.68.
- Tercer año de 379,437.74.
- Cuarto año de 539,589.59.
- Quinto año de 715,558.09.

Dando como resultado un V.A.N a cinco años de B/. 1, 151,464.35 y un T.I.R de 83%.

	AÑOS				
Inversión	1	2	3	4	5
-330,876.37	210,429.99	233,664.68	379,437.74	539,589.59	715,558.09
	%				
Tasa de descuento	10.00%				
V.A.N a cinco años	1,151,464.35				
T.I.R a cinco años	83%				

**Tabla 47, Análisis de rentabilidad de la PLANTA/FCA.
Fuente: El Autor 2020.**

CONCLUSIONES

A través del estudio de prefactibilidad para la PLANTA/FCA, se puede concluir:

Las posibles fuentes de financiamiento para poder llevar a cabo la construcción de la planta se limitan a dos, las cuales son la de realizar un financiamiento bancario con una tasa de interés activa del 3% por parte de los inversionistas de Agro Industrial S.A, y la Universidad de Panamá con una anualidad de B/. 66,175.27 durante 5 años, para cubrir la inversión de 330, 856.37 B/.,

La vida útil de este tipo de proyecto generalmente se considera de 10 años, pero para la realización del análisis económico lo más viable es realizar los estudios en períodos no mayores a 5 años. Con esto el valor presente neto del proyecto asciende a B/. 4, 806,364.92.

Luego de analizar nuestro estudio de prefactibilidad para la PLANTA/FCA, queda comprobado que es un proyecto factible, y que en el primer año, se pagan las deudas.

RECOMENDACIONES

- Para realizar el estudio de prefactibilidad, se necesita tener conocimientos básicos de economía y de planificación de proyecto, estos en la carrera de Ingeniero Agrónomo Zootecnistas, son deficientes, por lo que recomendaría se impartieran más horas o se tomara en cuenta reforzar las materias que contienen dichos temas de estudios.
- Para mí como estudiante, fue muy difícil recopilar información sobre la Planta de Proceso de Carnes de la Facultad De Ciencias Agropecuarias de Chiriquí, siendo esta una de las fuentes de ingreso de la Universidad de Panamá, por esta razón recomiendo el documentar a los estudiantes, ya sea con conferencias, charlas y documentos escritos de las actividades más relevantes, pues pueden ser fuentes de investigaciones a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. 2009. Buenas Prácticas de Manufactura para la Elaboración, Manipulación y Procesamiento de Alimentos. Programa MIDAS. Target Group Impresión. 67p.
- [IICA]. Buenas Prácticas de Manufactura: Una Guía para Pequeños y Medianos Agroempresarios. Serie de Agronegocios n° 12. (Cuadernos de Exportación). San José, Costa Rica: IICA. 74p.
- Hernández, A. 2006. Seguridad e Higiene Industrial. Primera Edición. México, Editorial Limusa. 196p.
- Sánchez, C. 2005. Diseño del Proceso de Manufactura. Perú: Editorial Universidad Nacional Hermilo Valdizán de Huànuco. 257p.
- Vanegas, J. 1994. Elementos de la Investigación. Costa Rica, Editorial Universitaria Estatal a Distancia. 247p.
- Vaneskahian, A. 2005. Administración de la Producción. Uruguay: Editorial Universidad de la República de Uruguay. 198p.
- Boada, G. 2004. Evaluación de Procedimientos, Aplicación de la Metodología SAATY. Segunda Edición. Valencia, España. Servei publicacions. Universidad de Valencia.
- Baca, G. 2001. Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. México, McGraw Hill. 383p.
- Walfred Elias Taracena Jiménez. Estudio de Prefactibilidad para una planta procesadora de carnes. Editorial: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016.
- Miguel Angel Romano Perez. Prediseño de una planta procesadora de productos cárnicos con enfoque en sistemas integrados de gestión, Editorial: Universidad de El Salvador, 2012.