

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

“Diseño de modelo de negocio para la integración del proceso de faenado de pollo a la cadena de suministro de una compañía que elabora alimento balanceado”

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Ingenieras Industriales**

**Presentado por:**

Katherine Nathaly Gallardo Romero

Doménica Lisette Moposa Guerra

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**Año: 2020**

## DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a...

Dios quién guía mis pasos y me ha permitido llegar a este momento de mi vida.

Mis padres, Wilson y Carmita, que con su amor y apoyo incondicional me alientan a ser mejor cada día.

Katherine Gallardo

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente proyectos a mis padres Francisco Moposa y Rommy Guerra que estuvieron conmigo en cada paso que he dado.

A Lincoln Mora dado que fue un pilar muy importante para poder continuar y culminar esta etapa universitaria juntos.

Doménica Moposa

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradezco a Dios por las fuerzas que me ha dado para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mis padres, Wilson y Carmita, a mi hermano Fernando porque siempre están ahí para cuando los necesito; los amo con toda mi vida y me siento afortunada por tenerlos.

A mi familia, amigos y compañeros de la carrera que han sido parte de este proceso, compartiendo conocimientos y buenos momentos.

A Leonardo Castro Albán por estar presente en todo este trayecto, brindándome de su amor y apoyo.

A mis profesores de la ESPOL por compartir de sus conocimientos, en especial a mi tutora MSc. María Laura Retamales por su guía durante todo este proyecto.

Katherine Gallardo

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradezco a mis padres ya que siempre me dieron la fuerza para continuar y supieron guiarme en cada proceso de mi recorrido hasta llegar aquí.

A mis amigos y compañeros de la carrera que han sido parte de mi vida universitaria compartiendo conocimientos y buenos momentos.

A Lincoln Mora dado que ha sido mi compañero, mi amigo, mi consejero y mi enamorado. Ayudándome y dándome todo el cariño en esta etapa.

A mis profesores de la ESPOL por compartir de sus conocimientos, en especial a mi tutora MSc. María Laura Retamales por su guía durante todo este proyecto.

Doménica Moposa

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Doménica Lissette Moposa Guerra* y *Katherine Nathaly Gallardo Romero* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



---

Doménica Lissette  
Moposa Guerra



---

Katherine Nathaly  
Gallardo Romero

# EVALUADORES

---

**Jorge Abad M., Ph.D.**

PROFESOR DE LA MATERIA

---

**María Laura Retamales G., M.Sc.**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

A mediados del siglo 20 surge el concepto “modelo de negocios” que se refiere a que una compañía diseña una estrategia y define el tipo de negocio a crear, a que clientes se dirigirá, como se va a vender, por medio de que canales la propuesta de valor llegará al cliente, las fuentes de ingresos que tendrá, entre otras cosas (Osterwalder & Pigneur, 2018). El fin de realizar dicho modelo será de obtener financiamiento. El presente proyecto nace de una compañía que se encuentra elaborando alimento balanceado para animales y busca incursionarse en un nuevo mercado que es el faenamiento de pollos donde podrán generar más ingresos. Para ello, se utilizó como referencia el lienzo de modelo de negocios canvas, la metodología DMADV y la herramienta Excel para el diseño de alternativas propuestas y validadas por la empresa de acuerdo con sus requerimientos. Se desarrolló un modelo financiero que le permite a la empresa conocer el comportamiento del negocio si llegase a ver cambios en la demanda, precio de pollo faenado, etc. Luego se logró modelar tablas dinámicas que permitirá que el nuevo negocio tenga una base de datos y realizar futuros análisis. Se realizaron análisis de diferentes escenarios posibles cumpliendo con las especificaciones de diseño y se muestran resultados de cuando el negocio será rentable siempre y cuando funcione de cierta manera.

**Palabras claves:** DMADV, Canvas, faenamiento.

## **ABSTRACT**

*In the middle of the 20<sup>th</sup> century, the business model concept refers to the fact that a company designs a strategy and defines the type of business to be created, which customer will address, how it will sell, through which channels the value proposition will reach the customer, the sources of income that will have, among other things (Osterwalder & Pigneur, 2018). The purpose of carrying out this model will be to reach financing. The current project was born from a company that is producing balanced feed for animals and seeks to enter a new market, which is chicken slaughter where they can generate more income. To do this, the business model canvas, the DMADV methodology and the Excel tool were used as a reference for the design of alternatives proposed and validated by the company according to its requirements. A financial model was developed that allows them to know the behavior of the business if it were to notice changes in demand, price of slaughtered chicken, etc. Then it was possible to model dynamic tables that will allow the new business to have a database and carry out future analyzes. Analyzes of different possible scenarios were carried out to comply with the design specifications and results are shown when the business will be profitable if it works in a certain way.*

**Keywords:** DMADV, CANVAS, Slaughtering.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ÍNDICE GENERAL .....	III
ABREVIATURAS .....	V
SIMBOLOGÍA .....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
CAPÍTULO 1 .....	1
1. Introducción .....	1
1.1 Descripción de la Oportunidad.....	2
1.2 Restricciones.....	3
1.3 Alcance.....	3
1.4 Justificación de la oportunidad.....	4
1.5 Objetivos.....	6
1.5.1 Objetivo General .....	6
1.5.2 Objetivos Específicos.....	6
1.6 Triple Resultado Final (TBL).....	6
1.7 Marco teórico.....	6
CAPÍTULO 2 .....	10
2. Metodología .....	10
2.1 Definición.....	10
2.1.1 Voz del Cliente .....	10
2.1.2 Despliegue de la función Calidad (QFD).....	10
2.1.3 Diagrama de Árbol Crítico (CTQ Tree).....	12
2.2 Medición.....	12

2.2.1	Plan de recolección de datos.....	12
2.2.2	Verificación de datos.....	13
2.2.3	Proceso Detallado.....	17
2.3	Análisis.....	20
2.3.1	Segmento de mercado.....	20
2.3.2	Propuesta de valor.....	20
2.3.3	Relaciones con los clientes .....	21
2.3.4	Canales de distribución.....	23
2.3.5	Actividades claves.....	24
2.3.6	Recursos claves.....	25
2.3.7	Socios claves .....	27
2.3.8	Estructura de costos .....	28
2.3.9	Fuentes de ingresos.....	28
CAPÍTULO 3 .....		31
3.	Resultados y análisis .....	31
3.1	Diseño.....	31
3.1.1	Análisis de sensibilidad.....	32
3.1.2	Plan de prototipado .....	33
3.2	Prototipo.....	34
CAPÍTULO 4 .....		36
4.	Conclusiones y recomendaciones .....	36
4.1	Conclusiones.....	36
4.2	Recomendaciones.....	37
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

## **ABREVIATURAS**

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
CONAVE	Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador
SIPA	Sistema de información pública agropecuaria
VOC	Voz del cliente
CTQ	Árbol Crítico de la Calidad
QFD	Despliegue de la Función de la Calidad
DMADV	Definir, Medir, Analizar, Prototipar, Verificar
TBL	Triple Resultado Final
TIR	Tasa Interna de Retorno

## SIMBOLOGÍA

Min	Minutos
Kg	Kilogramo
m	Metro
%	Porcentaje

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1.1 Modelo de negocio CANVAS .....	4
Ilustración 1.2 Consumo per cápita de pollo (kg/mes) .....	5
Ilustración 1.3 Dimensiones del Triple Resultado Final .....	6
Ilustración 2.1 QFD.....	11
Ilustración 2.2 Iconos de correlación.....	11
Ilustración 2.3 CTQ Tree .....	12
Ilustración 2.4 Total de pollos faenados por día.....	14
Ilustración 2.5 Tiempo promedio por pollo faenado .....	15
Ilustración 2.6 Consumo de Agua potable en pollo faenado.....	17
Ilustración 2.7 Diagrama de proceso del faenamamiento de pollo .....	18
Ilustración 2.8 Lienzo propuesta de valor de una faenadora .....	21
Ilustración 2.9 Matriz costo – beneficio.....	30
Ilustración 3.1 Base de datos – prototipo.....	34
Ilustración 3.2 Flujo de caja del prototipo .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Consumo per cápita de pollo al año [kg/persona].....	1
Tabla 1.2 Precio de la libra del pollo .....	1
Tabla 2.1 Plan de Recolección de Datos.....	13
Tabla 2.2 Pollos faenados por día .....	14
Tabla 2.3 Tiempo promedio del faenado de pollo .....	15
Tabla 2.4 Consumo de Agua potable en pollo faenado .....	16
Tabla 2.5 Relaciones con los clientes de una planta faenadora.....	22
Tabla 2.6 Flujo de caja – Asistencia personal alternativa 1 .....	22
Tabla 2.7 Canales de distribución de una planta faenadora.....	23
Tabla 2.8 Flujo de caja – Campaña publicitaria (Alternativa 1).....	23
Tabla 2.9 SIPOC del negocio de faenado .....	24
Tabla 2.10 Costo de gaveta .....	27
Tabla 2.11 Flujo de caja – Recursos claves Alternativa 1.....	27
Tabla 2.12 Costos de Alternativa 2 - Fuentes de ingreso .....	29
Tabla 2.13 Flujo de caja – Alternativa 2 de fuentes de ingreso .....	29
Tabla 3.1 Alternativas seleccionadas.....	31
Tabla 3.2 Variaciones en el precio del faenamamiento de pollo.....	32
Tabla 3.3 Variaciones en la demanda de pollo faenado .....	33

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

Según estadísticas del sector avícola realizadas por la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE), el consumo per cápita de pollo al año ha aumentado en un 21% desde el 2016 hasta el 2019, llegando a un consumo de 30,43 kg de pollo por persona al año como se puede observar a continuación en la tabla 1.1 (CONAVE, 2019).

**Tabla 1.1 Consumo per cápita de pollo al año [kg/persona]**

[Elaboración propia, Fuente: CONAVE]

Año	2016	2017	2018	2019
<b>Kg per capital</b>	25,17	26,39	26,30	30,43

Por esta razón las empresas se encuentran motivadas a incursionar en el mercado que no solo trata sobre la comercialización de pollos, sino también todo lo que involucra tener a este en las perchas de los supermercados y mercados. Es decir, desde la fabricación de balanceado de alimentos, las granjas de engorde y faenadoras. Es por esto que la empresa donde se está realizando el presente proyecto, la cual es una fábrica de balanceado de alimentos para animales como pollos, conejos, vacas y cuyes, desea incursionar en un nuevo mercado que es el faenamamiento de pollos abriendo así el rango de actividades que realiza para competir con las más grandes marcas. Analizando los posibles ingresos que les puede generar este negocio, se ha considerado analizar los precios del mercado los cuales se reflejan en la siguiente tabla 1.2.

**Tabla 1.2 Precio de la libra del pollo**

[Elaboración propia, Fuente: SIPA]

Año	Precio de pollo en pie [lb]	Precio del pollo faenado sin vísceras [lb]
Ene-19	\$ 0,77	\$ 1,07
Feb-19	\$ 0,80	\$ 1,12
Mar-19	\$ 0,85	\$ 1,13
Abr-19	\$ 0,75	\$ 1,08
May-19	\$ 0,62	\$ 0,98
Jun-19	\$ 0,73	\$ 1,00
Jul-19	\$ 0,77	\$ 1,05
Ago-19	\$ 0,76	\$ 1,04
Sep-19	\$ 0,72	\$ 1,02

Oct-19	\$ 0,69	\$ 1,03
Nov-19	\$ 0,68	\$ 1,01
Dic-19	\$ 0,84	\$ 1,10
Ene-20	\$ 0,85	\$ 1,10
Feb-20	\$ 0,86	\$ 1,12
Mar-20	\$ 0,84	\$ 1,12
Abr-20	\$ 0,66	\$ 1,07
May-20	\$ 0,60	\$ 0,96
Jun-20	\$ 0,95	\$ 1,17
Jul-20	\$ 0,90	\$ 1,25
Ago-20	\$ 0,65	\$ 1,08
Sep-20	\$ 0,68	\$ 1,00
Oct-20	\$ 0,65	\$ 0,96

Se puede observar en la tabla 1.2, que el precio de la libra del pollo en pie y el precio de la libra del pollo faenado sin vísceras, en el período dando una diferencia entre ellos de mín. \$0,22 y un máx. de \$0,43 (SIPA, 2020). Demostrando así que si la empresa ingresa a la línea de faenado se podría obtener esos ingresos al momento de ejecutar el proceso.

### 1.1 Descripción de la Oportunidad

Se declara la oportunidad con la herramienta 3W+2H, desglosada a continuación:

- ¿Qué?

Diseño de un nuevo negocio para la iintegración del proceso de faenado de pollo a la cadena de suministro de una empresa que elabora alimento balanceado

- ¿Dónde?

Santo Domingo, Ecuador.

- ¿Cuándo?

Durante el mes de octubre 2020 a inicios de febrero 2021

- ¿Por qué?

Por la necesidad de seguir creciendo, incrementar la utilidad de la empresa

Luego de la ejecución de la herramienta, se define la declaración de la oportunidad como:

*“El diseño de un nuevo modelo de negocio relacionado a la integración de un proceso de faenado de pollo de una empresa que elabora alimento balanceado durante los meses de octubre a febrero del 2021, le permitirá, en un futuro, tener un crecimiento a las utilidades al desarrollar dicha integración ya que generará una nueva fuente de ingreso”.*

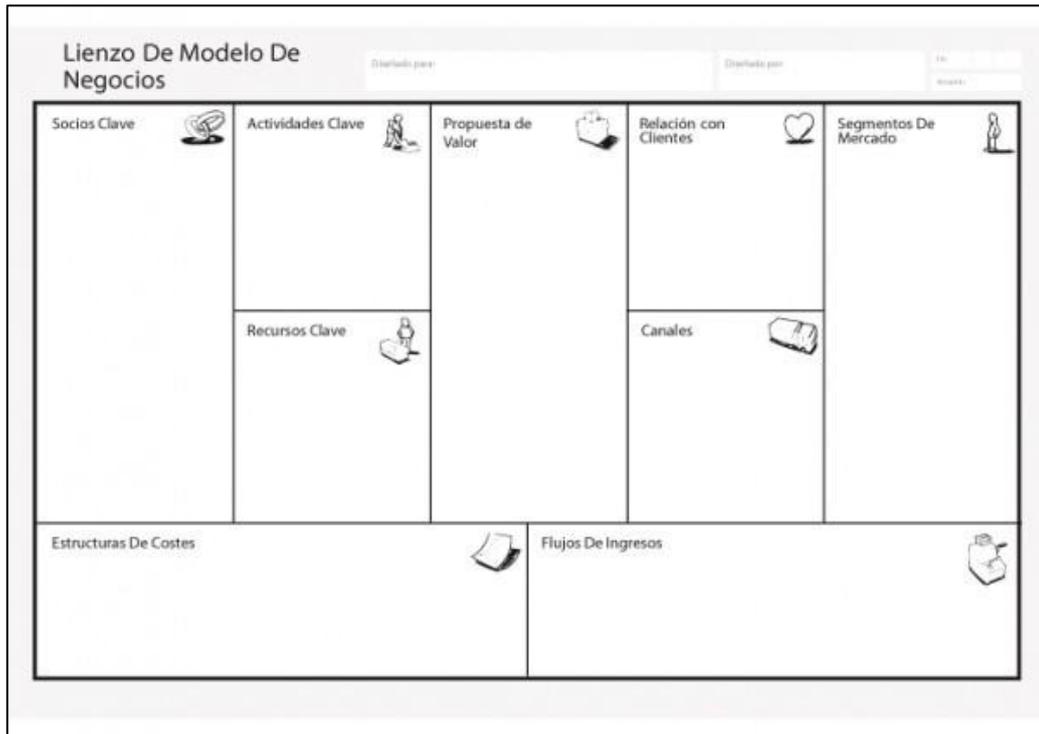
## **1.2 Restricciones**

Para poder llevar a cabo la ejecución de este proyecto, se debe de tener en cuenta las restricciones que van ligadas, las cuáles son enlistadas a continuación:

- La capacidad máxima de la planta al momento de faenar es de 3000 pollos.
- La planta está localizada en Santo Domingo.
- La planta es artesanal, por lo que es manual en la mayoría de sus procesos.
- Existe solo una vía de acceso a la faenadora.
- La inversión inicial de la empresa es limitada, es decir, que se tiene un presupuesto máximo de \$180000.

## **1.3 Alcance**

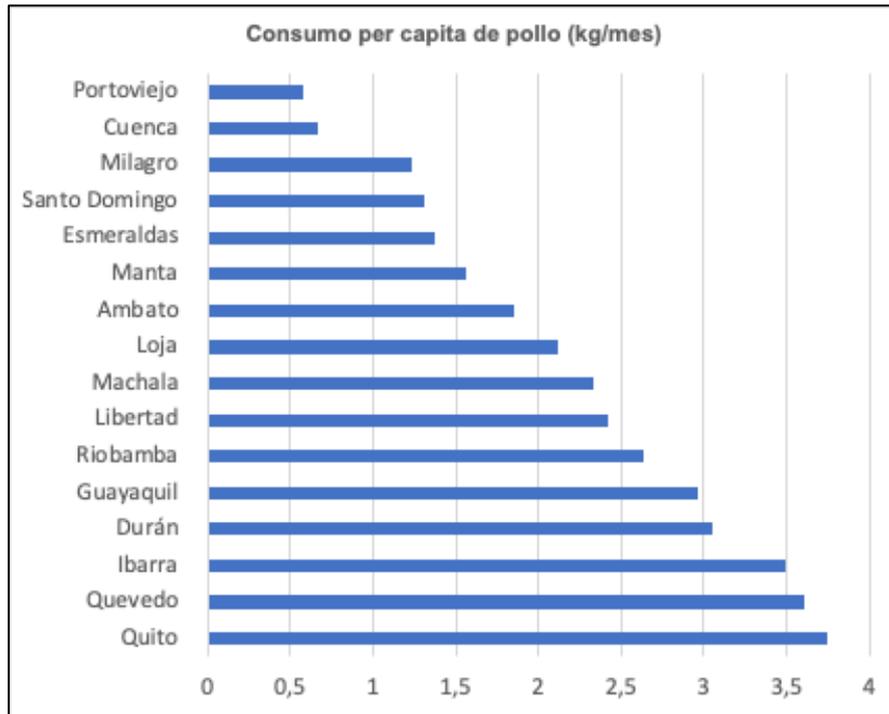
El alcance del proyecto implica el diseño de un nuevo negocio considerando la herramienta del lienzo de modelo de negocio canvas donde se visualiza los elementos que compone y debe ser considerado evaluando si el nuevo servicio de faenamiento de pollos se puede llevar a cabo en la ciudad de Santo Domingo, Ecuador.



**Ilustración 1.1 Modelo de negocio CANVAS**  
 [Fuente: Economipedia]

#### 1.4 Justificación de la oportunidad

Debido a que la empresa produce balanceado de alimento para animales y busca incursionar en esta nueva línea de negocios, se evalúa la oportunidad que se le ha presentado de adquirir una planta en Santo Domingo. Tanto la macro como la micro localización son importantes para la toma de esta decisión. Un estudio de CONAVE registra los siguientes datos del consumo mensual de pollos asociadas a las principales urbes de nuestro país.



**Ilustración 1.2 Consumo per cápita de pollo (kg/mes)**  
 [Elaboración propia, Fuente: CONAVE]

Este estudio favorece la idea de poner en marcha una planta en Santo Domingo puesto que geográficamente es una de las principales ciudades que se conecta a las urbes con mayor consumo registrado dentro del estudio. Siendo la accesibilidad para gestionar rutas junto al manejo de la logística dos de los pilares en la implementación de esta clase de línea de negocio, la locación elegida es favorable para el objetivo que se planea alcanzar.

Actualmente la empresa realiza procesos relacionados a la línea de negocio que busca abrir, por lo cual ya existe noción para muchos de los procesos a gestionarse. La vinculación con las actividades que ya se realizan son de mucho beneficio para los objetivos de la empresa, puesto que permite que una gran parte de la cadena de suministro que se encuentra en uso se podrá adaptar para la nueva cadena de suministros. Para ser exactos, dentro de la próxima línea de negocios, los proveedores de materia prima para el servicio serán los mismos clientes que ya se usan al momento. Esto abrirá puertas a la gestión de convenios y distintos acuerdos de las cuáles tanto la empresa como los clientes con los que trabaja, se podrán beneficiar para impulsar los beneficios de sus operaciones.

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo General

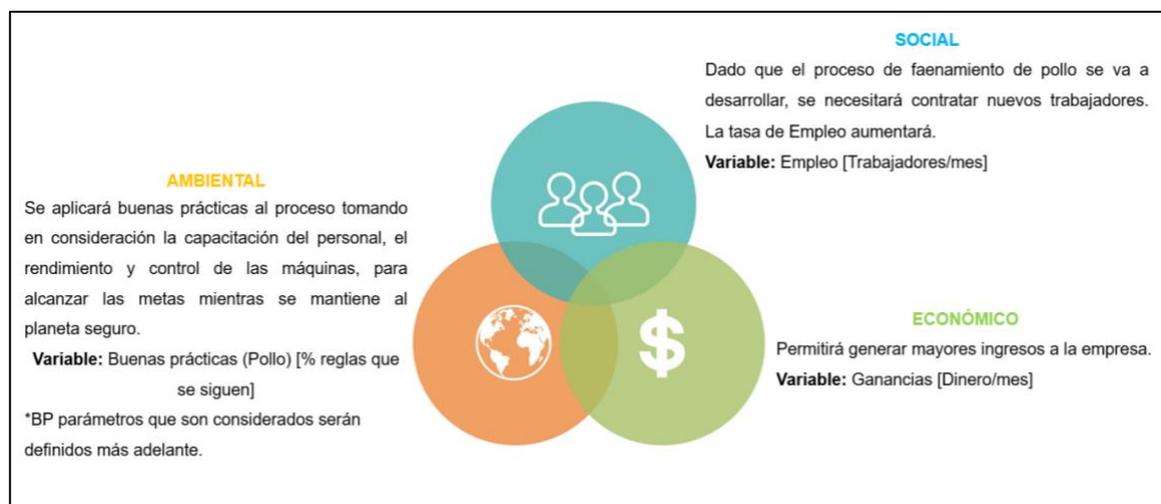
Diseñar un negocio estratégico para una compañía que produce alimento balanceado para animales, analizando la factibilidad de integrar el proceso de faenamiento de pollo a su cadena de suministro.

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Diseñar un modelo de negocios canvas considerando las restricciones e indicadores de desempeño.
- Analizar diferentes escenarios financieros.
- Determinar la tarifa del servicio de faenamiento de pollos.

## 1.6 Triple Resultado Final (TBL)

El impacto de la integración del nuevo proceso en la cadena de suministro de la empresa que se generará tanto en lo social, económico y ambiental la cual se muestra a continuación en la ilustración 1.3.



**Ilustración 1.3 Dimensiones del Triple Resultado Final**

[Fuente: Elaboración propia]

## 1.7 Marco teórico

En esta sección se mencionará el contexto bajo el cual se ejecutará este proyecto. Las principales técnicas se nombrarán, las cuáles son de extrema importancia para la consecución de esta investigación.

## **Modelo de lienzo negocio canvas**

Es una herramienta mediante una plantilla que permite esquematizar cuáles son las características que se acoplan para la ejecución de un modelo de negocio. Esta herramienta tiene 4 pilares fundamentales que toman en consideración: los clientes, ofertas, infraestructura y viabilidad de un negocio. El modelo canvas consta de 9 secciones fundamentales (lebschool, 2020)

1. Segmento de mercado: enfoque que permite conocer a quiénes se dirigirán los procesos.
2. Propuesta de valor: enfoque que permite conocer que nos destaca en el mercado que nos desenvolvemos.
3. Canal: enfoque que permite conocer cuál es el medio mediante donde el producto o servicio llegará a sus destinos.
4. Relación con el cliente: permite conocer qué tipo de vínculo tendrán los clientes con la empresa.
5. Fuentes de ingreso: enfoque que permite conocer cuáles serán los beneficios económicos relacionados a las actividades que se realizarán.
6. Recursos claves: enfoque que permite conocer qué tipo de material tanto humano como maquinaria se necesitará para la ejecución de los procesos.
7. Actividades clave: enfoque que permite conocer cuáles son los pasos para seguir para la ejecución de los procesos del producto o servicio a brindar.
8. Socios clave: enfoque que permite conocer cuáles son las alianzas fundamentales que posee la empresa.
9. Estructuras de costos: enfoque que permite conocer cuál es el tipo de estrategia a usarse para los procesos, ya sea bajar el costo o añadir valor al producto.

## **4W**

Por sus siglas en inglés, hacen referencia a el “Qué”, “Dónde”, “Cuándo” y “Por qué”. Estas 4 preguntas, son claves tanto en la ingeniería como en el periodismo para la contextualización y la identificación del marco en el cual se desarrolla un problema o una noticia. Las preguntas enunciadas permiten conocer los aspectos claves los cuales permitirán conocer el contexto. La contextualización es una de las principales funciones de esta técnica, pero no la única. Para el desarrollo de un modelo de negocio, esta

técnica permite brindar una visión de cuál es el camino por recorrer para perseguir los objetivos planteados. Conocer hacia donde se quiere encaminar las acciones dará pie a que los objetivos puedan ser alcanzados en un menor plazo. El concepto de manera general aplicado a los modelos de negocio, responden a la pregunta de “¿Cómo esta acción me acercará al objetivo que me planteé?”. Esto permitirá juzgar cada acción y reconsiderar aquellas acciones las cuales no vayan de acuerdo con el enfoque general.

### **Voz del Cliente (VOC)**

La voz del cliente es una herramienta ingenieril la cual se usa para capturar la opinión y lo que piensa el cliente. Mediante esta técnica, se realizan lluvias de ideas donde los actores principales ligados a los procesos manifiestan sus pensamientos y cuál es su percepción de los procesos. Esta técnica permite percibir desde el punto de vista de las personas que viven el proceso cuál es la condición actual en la cual estos se ejecutan. Esta herramienta es extremadamente útil porque estas opiniones luego podrán ser traducidas en variables a revisar y a estudiarse con el apoyo de otras herramientas como el QFD o el CTQ tree (Nicholas, 2018).

### **Quality Function Deployment (QFD)**

Esta herramienta tiene la función de recopilar las expectativas y necesidades del cliente para crear un diseño que considere estas necesidades y logre plasmarlas dentro de un producto o servicio. El resultado primordial de esta herramienta es mostrar cuáles son los pasos sucesivos, las características claves y funciones destacadas para el resultado de un proceso. Mediante un gráfico, usualmente a manera de casa, se desarrolla una matriz de calidad la cual busca asociar los requerimientos del cliente con las características técnicas que permitirá satisfacerlos. Esta matriz permite que las áreas del negocio trabajen en conjunto y logren identificar la relación existente entre las características que aporta cada una de ellas para la creación de un producto o proceso. Mediante ponderaciones estas características ganarán mayor o menor relevancia, pero sin lugar a duda logrará que el equipo que conforma una empresa logre coordinar sus acciones para la obtención de los resultados deseados. A su vez, el QFD permitirá conocer cuáles son los “cómo” asociados a las acciones y permitirá dar guía de cuál es el camino para seguir. Por último, la casa de la calidad permitirá realizar una relación con

la competencia para identificar así cuál es nuestra posición respecto a ellos (Martín & Yacuzzi, 2003).

### **Critical to Quality (CTQ Tree)**

Esta herramienta traduce las necesidades del cliente en especificaciones técnicas que serán medibles. El CTQ tree considera los parámetros claves en requerimientos de calidad enunciados por un cliente. La esencia de esta técnica permite que los analistas logren definir cuáles son las variables que se consideran más críticas para el desarrollo de un estudio. Esto permite que las acciones a considerarse sean destinadas a las áreas principales con el fin de obtener el mayor beneficio posible de los cambios y gestiones que se realicen. Usualmente esta técnica se realiza a manera de árbol para ramificar los componentes que ensamblan el enfoque general considerado. Este desglose de parte de los análisis permitirá que se tomen en consideración los aspectos con mayor relevancia y la ejecución del proceso sea la apropiada (Isixsigma, 2020).

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Definición

En la primera etapa de diseño se identifican las expectativas y necesidades del cliente por medio de entrevistas con las personas involucradas. La información recopilada de parte de los actores involucrados se mostrará a continuación haciendo uso de las herramientas mencionadas.

#### 2.1.1 Voz del Cliente

Se establecieron varias reuniones en la empresa mediante la plataforma zoom con el gerente general y coordinadora de planificación con el fin de conocer cuáles son los requerimientos y restricciones del proyecto. Se recolectó la información mediante una lluvia de ideas mostradas a continuación:

- Brindar servicio de faenamiento de pollo.
- Generar más ganancias.
- Expandir negocio.
- Analizar si la planta existente va a poder funcionar de nuevo.
- Integrar el proceso de faenamiento de pollo a la cadena de suministro de la empresa.
- Conocer si es rentable comprar la planta faenadora.
- Analizar si se puede comercializar el pollo faenado.
- Analizar el mantenimiento de costos necesarios para funcionar de nuevo la planta faenadora.

#### 2.1.2 Despliegue de la función Calidad (QFD)

Se traduce las voces recolectadas en especificaciones técnicas utilizando la herramienta QFD. La ilustración 2.1 muestra las necesidades “QUE” de forma horizontal que son asignadas a cada uno de los requerimientos técnicos “COMO” de forma vertical, luego con ayuda de entrevistas se conoce el grado de importancia de las necesidades detalladas donde los resultados considerados mediante una escala del 1 al 5 (siendo 1 baja prioridad y 5 alta prioridad), colocadas en la columna de “Importancia”.

Necesidades del cliente	Requerimientos Técnicos								
	Importancia	Peso del pollo faenado (kg)	Fácil Acceso a la planta	Bienestar Animal	Personal Calificado	Equipos de protección	Precio competitivo	Demanda del faenamiento Planificada	
Brindar el servicio de faenado de pollo	3	9	3	9	9	3	9	9	51
Integrar el proceso de faenar pollo a la cadena de suministro de la empresa	4	1	9	1	3	1	9	9	33
Generar ganancias	5	9	9	3	9	1	9	9	49
Conocer si comprar la planta será rentable	4	1	9	1	1	1	9	3	25
Conocer la demanda necesaria para continuar con el negocio de faenado de pollo	4	1	1	1	3	1	9	9	25
Expandir negocio	5	1	9	1	1	1	9	9	31
Analizar si pueden comercializar el pollo faenado	5	3	9	9	9	9	9	9	57
<b>Total</b>		104	220	104	150	76	270	246	1170

**Ilustración 2.1 QFD**  
[Fuente: Elaboración propia]

Para la definición de la correlación entre requerimientos técnicos se utilizó los íconos de la ilustración 2.2, cuyo significado se adjunta a continuación:

	Fuerte Positivo
	Positivo
	Negativo
	Fuerte negativo

**Ilustración 2.2 Iconos de correlación**  
[Fuente secundaria]

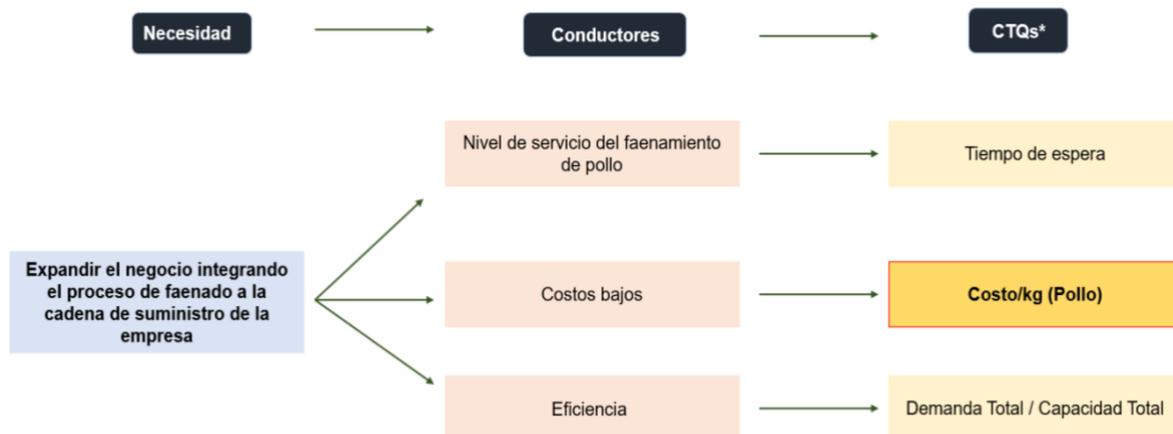
Por otro lado, la escala utilizada en las relaciones entre necesidades y requerimientos planteados tienen una ponderación de 1, 3 y 9 correspondientes a baja, media y alta relación.

El resultado final, será la suma producto de la columna “Importancia” con el resultado de las columnas de relaciones entre necesidades y requerimientos; donde se muestra enseguida en orden descendente según su importancia:

- El precio competitivo de faenado.
- Demanda planificada.
- Fácil acceso a la planta.
- Personal calificado.
- Bienestar animal.
- Peso del pollo al faenar.
- Equipos de protección.

### 2.1.3 Diagrama de Árbol Crítico (CTQ Tree)

Una vez recolectado la voz del cliente, se elabora el CTQ con el propósito de traducir las necesidades en variables medibles. Los indicadores de desempeño son expuestos en la ilustración 2.3 siendo el costo / pollo la variable crítica a considerar en el proyecto.



**Ilustración 2.3 CTQ Tree**  
[Fuente: Elaboración propia]

## 2.2 Medición

### 2.2.1 Plan de recolección de datos

En la tabla 2.1 se encuentra un plan de recolección de datos donde se indica los factores necesarios de diseño y se detalla qué, dónde, cuándo y el por qué se recolecta

los datos identificando la métrica y el método de recolección que se tomará en cuenta para el desarrollo del diseño.

**Tabla 2.1 Plan de Recolección de Datos**  
[Fuente: Elaboración propia]

Categorías BMC	Definición Operacional	Unidad de medida	Tipo de data	Dónde se recolecta	Cuándo se colecta?	Método de recolecta	Por qué se recolecta	Persona encargada
Propuesta de Valor	Consumo per cápita de pollo	kg/mes	Cuantitativa continua	Fuentes secundarias(CONAVE)	18/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer el consumo de pollo que tiene la ciudad	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Lista de competidores(faenadoras en Santo Domingo)	-	Cualitativa	Fuentes secundarias / Planta en Santo Domingo	18/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer la cantidad de competidores	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Precio competitivo del faenamiento	Dólar / kg	Cuantitativa continua	Fuentes secundarias / Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Investigación secundaria	Para competir en precios	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Factores competitivos del faenado	-	Cualitativa	Fuentes secundarias	18/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer que factores van a diferenciar a la compañía	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Actividades claves	Lista de actividades del proceso de faenado	-	Cualitativa	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para conocer las actividades a cumplir	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Recursos Claves	Máquinas usadas para faenar pollo	-	Cualitativa	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para adquirir las máquinas a necesitar	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Infraestructura de la planta	-	Cualitativa	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para establecer las áreas que tendrá la planta y tendrá que cumplir legalmente	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Total de trabajadores para el proceso de faenado	Unidades	Cuantitativa	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para determinar cuántos trabajadores necesitarán para cumplir con la demanda	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Socios claves	Lista de granjas en la ciudad	-	Cualitativa	Fuentes secundarias	20/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer los clientes que buscarán el servicio de faenado	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Relación del cliente	Nivel de servicio del faenado de pollo	Pollo faenado/hora	Cuantitativa	Fuentes secundarias	22/11/2020	Investigación secundaria	Para dar un buen y rápido servicio	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Canales	Lista de canales de comunicación del servicio de faenado	-	Cualitativa	Fuentes secundarias	14/11/2020	Investigación secundaria	Para establecer canales de comunicación	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Segmento del mercado	Promedio de pollo faenado por día	Total de pollos faenados /día	Cuantitativa	Slaughter plant in Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para conocer que días la demanda es mayor	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Tiempo promedio del faenamiento del pollo	min/pollo faenado	Cuantitativa	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para establecer prioridades en entregas a tiempo	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Estructura de costos	Salario total de empleados por año	Dólar	Cuantitativa	Fuentes secundarias	20/11/2020	Investigación secundaria	Para definir costos de empleados	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Costo de mantenimiento de máquinas de la planta	Dólar	Cuantitativa	Fuentes secundarias	20/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer el costo aproximado de mantenimiento que tendrá la planta	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Costo de requerimientos legales	Dólar	Cuantitativa	Fuentes secundarias	22/11/2020	Investigación secundaria	Para conocer el dinero que deben brindar a la parte legal del negocio	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
	Costo de consumo de energía eléctrica y agua potable	Dólar	Cuantitativa continua	Planta faenadora en Santo Domingo	18/11/2020	Entrevista	Para estimar costos futuros a pagar	Doménica Moposa, Katherine Gallardo
Flujos de ingreso	<b>Analysis Phase</b>							
Restricciones	Requerimientos autorizados	-	Cualitativa	Fuentes secundarias/ARCSA	22/11/2020	Investigación secundaria	Para determinar los factores, requisitos necesarios para poner el negocio de faenado	Doménica Moposa, Katherine Gallardo

## 2.2.2 Verificación de datos

A continuación, se procede a verificar la confiabilidad de los datos. Mediante fuentes secundarias, entrevistas se ha podido realizar un análisis de los datos obtenidos basándose en las categorías del modelo de negocio CANVAS.

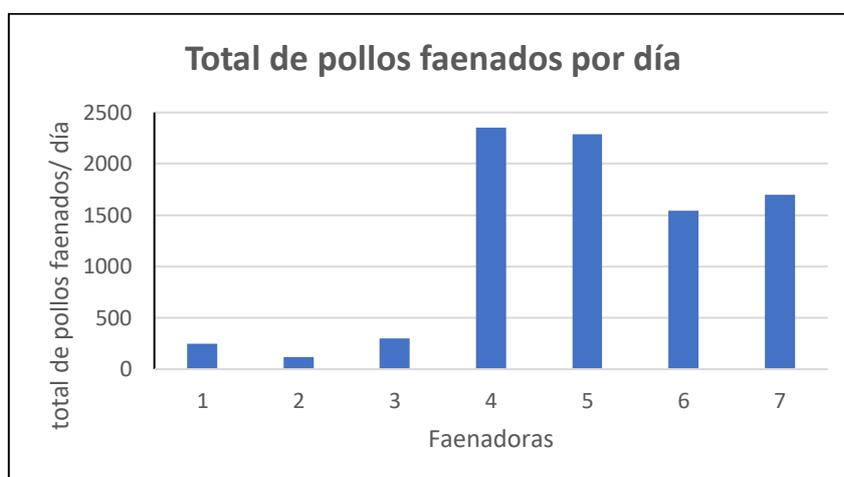
## Segmento de cliente

El servicio de faenado será para granjas de la zona que crían pollos y distribuyan todos los días, de acuerdo con una entrevista e investigación realizada en faenadoras que brindan servicio en la ciudad de Santo domingo y Quito se conoció que en promedio se faenan 1221 pollos por día (Galindo, 2015).

El horario de faenado es desde las 6pm hasta las 6 am, una vez faenado se entregan las aves y proceden a su distribución en horas de la mañana para que el cliente pueda consumir un ave fresca.

**Tabla 2.2 Pollos faenados por día**  
[Fuente secundaria]

Plantas Faenadoras	Total de pollos faenados por día
1	250
2	120
3	300
4	2350
5	2285
6	1542
7	1700

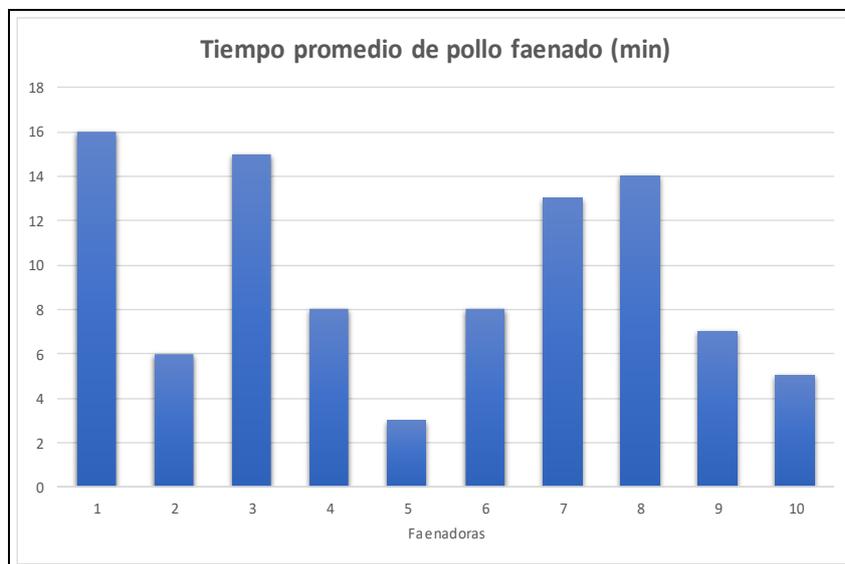


**Ilustración 2.4 Total de pollos faenados por día**  
[Fuente secundaria]

Por otro lado, referente al tiempo que se demora un pollo a faenar es de 9,5 min. Los datos de la tabla 2.3 son recolectados de una investigación secundaria realizada en Quito a 10 plantas y a su vez en la ilustración 2.5 muestra la representación gráfica del tiempo promedio de pollo faenado.

**Tabla 2.3 Tiempo promedio del faenado de pollo**  
[Fuente secundaria]

Faenadoras	Tiempo promedio de pollo faenado
1	16
2	6
3	15
4	8
5	3
6	8
7	13
8	14
9	7
10	5



**Ilustración 2.5 Tiempo promedio por pollo faenado**  
[Fuente secundaria]

### Propuesta de valor

El propósito será de cumplir con la demanda, evitando retrasos de entregas ya que entre las necesidades de los clientes es hacer que ellos distribuyan el ave bien temprano. Tomando en cuenta que la variable de interés a estudiar obtenida en el capítulo uno es referente a los bajos costos por pollo faenado que busca la empresa ejecutar.

## Canales y relación con el cliente

Los canales de comunicación para lograr entregar a los clientes la propuesta de valor es por vía telefónica y reuniones personales.

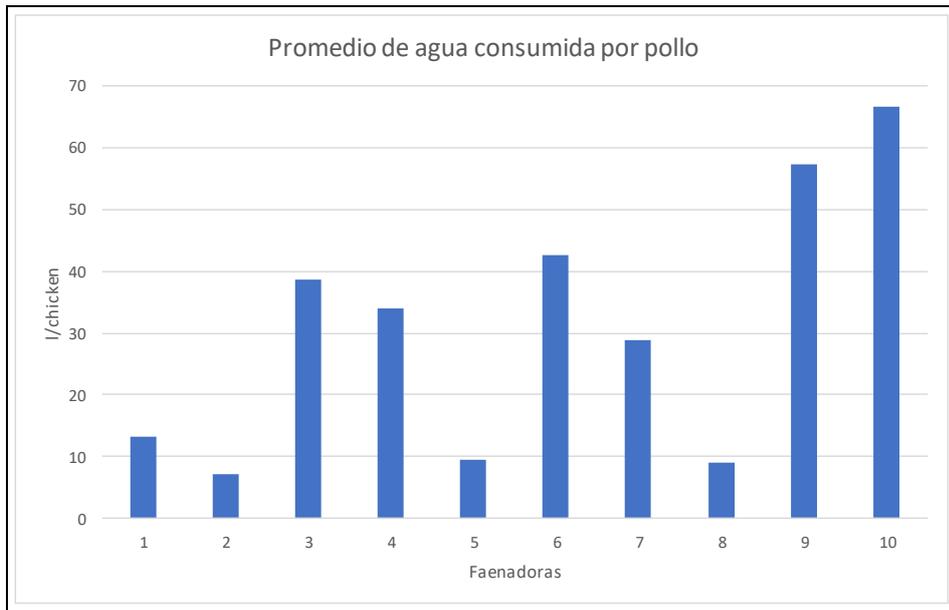
## Recursos claves

La infraestructura de la planta es punto clave de todo negocio y en ella debe cumplir con los requisitos que las Autoridades vigilan. (ARCOSA, 2021). Las máquinas son recursos necesarios durante el proceso, además del consumo de energía eléctrica y agua potable.

Mediante investigación secundaria (Galindo, 2015). En la tabla 2.4 se muestran el consumo de agua potable en diez faenadoras en donde se tiene un promedio de 30,7 litros por pollo mientras que el consumo de energía Eléctrica es de 7,48 WH/pollo. La representación gráfica de la misma se encuentra en la ilustración 2.6.

**Tabla 2.4 Consumo de Agua potable en pollo faenado**  
[Fuente secundaria]

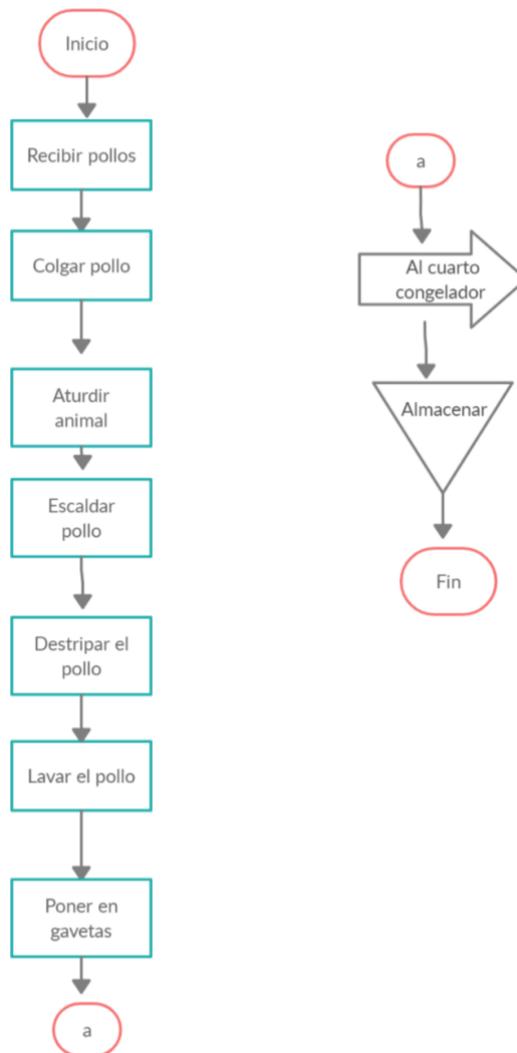
Faenadoras	Promedio de agua consumida por pollo
1	13,14
2	7,2
3	38,69
4	34
5	9,44
6	42,59
7	28,75
8	9,05
9	57,33
10	66,5



**Ilustración 2.6 Consumo de Agua potable en pollo faenado**  
[Fuente secundaria]

### 2.2.3 Proceso Detallado

El faenamamiento consiste en transformar el pollo en pie a carne apta para el consumo humano teniendo en cuenta la calidad y las normativas de buenas prácticas. En este proceso se deben de considerar criterios claves como el procedimiento a la hora de faenar.



**Ilustración 2.7 Diagrama de proceso del faenamiento de pollo**  
 [Fuente: Elaboración propia]

En la ilustración 2.7 se muestra el diagrama de proceso de faenamiento en donde la primera etapa consiste en la recepción de pollo, donde es recibida el ave que proviene de la granja en huacales, que son jaulas de plásticos con huecos, en donde el ave puede respirar. En esta etapa, el ave tiene que estar de 8 a 12 horas en ayuno dado que de esta manera los intentos estarán más limpios al momento del eviscerado, la limpieza es mucho más fácil. Aunque esté en ayuno, el ave debe continuar hidratada de esta manera no pierde su peso, esta área de espera deber estar alejada del área de faenamiento, así el pollo permanece calmado durante su estadía.

La segunda etapa es el aturdimiento, degollado y sangrado. Aquí el pollo sufre una descarga eléctrica quedando aturdido, causando así una inmovilización de su cuerpo ayudando que el degollado sea mucho más preciso. Con el aturridor eléctrico no debemos de causar la muerte del animal dado que, si este fallece, el desangre del animal no ocurre de la manera correcta, un buen desangre es cuando pierde de un 9 a 10% de su peso en pie. El voltaje del aturridor es clave, si este es muy alto puede causar hematomas en la piel causando que la calidad baje notablemente. En el degollado no se debe de cortar la tráquea del animal para que este puede seguir respirando y desangrando de manera correcta.

La tercera etapa es el escaldado y pelado. El escaldado se lo realiza con la finalidad de abrir los poros de la piel del animal para que de esta manera el desplume sea mucho más eficiente. El agua debe de estar entre 50 y 52 grados Celsius y el pollo debe sumergirse entre 2 a 2.5 min. El pelado se lo realiza de manera manual dado que de esta forma se conserva mejor la calidad de la piel del pollo.

La cuarta etapa es el eviscerado, aquí se separan las vísceras del pollo en dos, la que son aptas para el consumo humano y las que no. Las que son aptas para el consumo humano se las limpia, se empacan en una funda y se la lleva al cuarto de frío. Las que no son aptas para el consumo humano son separadas al igual que las plumas.

La quinta etapa es el lavado y enfriamiento, el lavado se realiza con agua a temperatura ambiente. En este proceso se retira toda la sangre y plumas que estén en el ave. Se lo realiza por un tiempo de 15 min a 20 min y el agua debe tener cierta cantidad de cloro de 0.3 a 0.5 ppm para conservar la inocuidad del animal. El enfriamiento se lo realiza con el propósito de frenar el crecimiento bacteriano, se deja al pollo con agua con cloro de concentración 0.1 a 0.2 ppm y hielo por un máximo de 1h.

Por último, el almacenamiento se lo realiza en fundas con agujeros así se puede drenar el líquido de manera individual. Posteriormente se lo guarda en el cuarto de frío para que después pueda ser despachado. El cuarto de frío está a una temperatura de entre 2 a 4 grados Celsius.

## **2.3 Análisis**

En esta etapa se propusieron alternativas de diseño para cada elemento de la herramienta canvas, la alternativa 0 será de la situación actual del negocio y se hará un respectivo análisis considerando costos asociados y parámetros de diseño.

### **2.3.1 Segmento de mercado**

Respecto al segmento de Mercado que se estará atendiendo serán en general a las personas que necesiten del servicio de faenado para la distribución de muchos pollos al mercado, de las personas dueñas de restaurantes que estén localizados en Santo Domingo y a sus alrededores. El estudio en forma específica con los nombres de los establecimientos se encuentra en manos de la empresa, pero el resumen general está en el Anexo A, Ahí también se encuentra una encuesta realizada a 20 posibles futuros clientes (dueños de granjas de pollo) de la compañía, dando como resultado:

#### **Pregunta 1:**

- 16 de 20 avícolas contestaron que sí faenarían en la planta.

#### **Pregunta 2: Frecuencia de faenar sus pollos**

- 12 avícolas todos los días.
- 8 avícolas hacen faenar sus pollos pasando un día.

#### **Pregunta 3: Cantidad de pollos a faenar**

- 2 avícolas, entre 200 a 300 pollos.
- 7 avícolas, entre 300 a 400 pollos.
- 9 avícolas, entre 400 a 500 pollos.
- 1 avícola, más de 500 pollos.

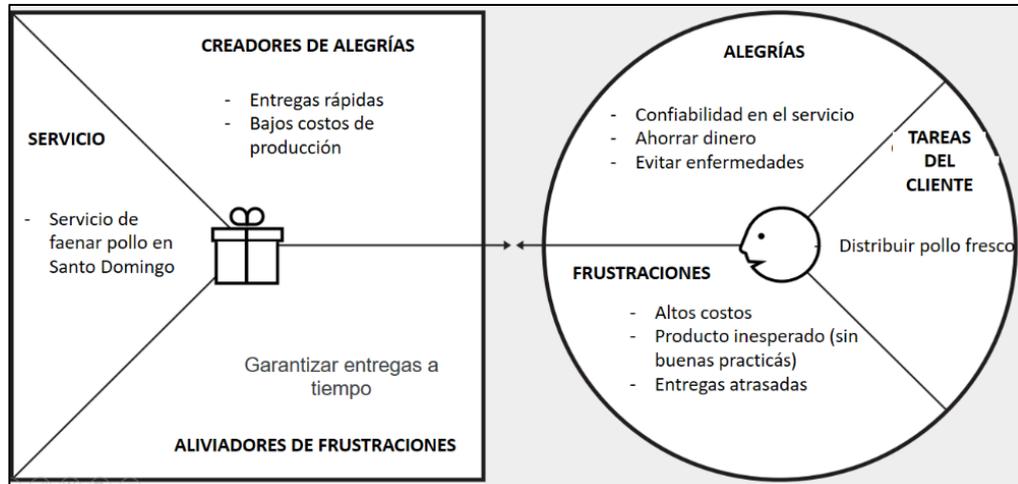
#### **Pregunta 4: Aspectos que esperan del servicio**

- 12 avícolas contestaron precio y facilidad de pago
- 6 avícolas contestaron precio y calidad
- 2 avícolas contestaron precio y flexibilidad.

### **2.3.2 Propuesta de valor**

El siguiente elemento del canvas es la propuesta de valor que dará el negocio, la herramienta a ser utilizada se muestra en la ilustración 2.8 donde indica que es lo que el negocio va a brindar, creando alegrías, aliviando dolores del cliente y por otro lado se observa que es lo que el cliente espera del negocio. Siendo más específico, la propuesta

de valor será entregar a tiempo al cliente un pollo fresco faenado con las debidas prácticas y normas ambientales certificadas por Agrocalidad.



**Ilustración 2.8 Lienzo propuesta de valor de una faenadora**

[Fuente: Elaboración propia]

### 2.3.3 Relaciones con los clientes

Continuando con el bloque del canvas, el siguiente a analizar es acerca de las relaciones de los clientes. En este caso se tiene que existirá la asistencia personal basado en la interacción humana que hace referencia a que el cliente se comunica con un representante de la planta; como alternativa 0 se tiene que se dará la comunicación mediante llamadas telefónicas mientras que la alternativa 1 la relación se dará de igual forma por llamadas y además por correos donde quede evidencia lo discutido por teléfono. Otro tipo de relación será la del servicio automático donde trata de una relación mixta entre el servicio personalizado y de procesos automáticos que conlleven a reconocer la oferta del cliente relacionado a las órdenes/transacciones, es decir, que la alternativa 2 será lo que es la página web, auto emails y retroalimentación. A continuación, en la tabla 2.5 se detallarán los costos de implementar los servicios.

**Tabla 2.5 Relaciones con los clientes de una planta faenadora**  
[Fuente: Elaboración propia]

Tipo	#	Alternativas	Costo Anual
Asistencia Personal	1	Centro de llamadas (celular - Plan), emails (internet)	\$ 780
Servicio automático	2	Página web – auto emails (Profesional)	\$ -

**Tabla 2.6 Flujo de caja – Asistencia personal alternativa 1**  
[Fuente: Elaboración propia]

Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ingresos</b>	<b>\$216.000</b>	<b>\$222.480</b>	<b>\$231.300</b>	<b>\$240.480</b>	<b>\$250.020</b>
<b>Servicio de faenado</b>	\$216.000	\$222.480	\$231.300	\$240.480	\$250.020
Precio de faenado	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25
Demanda diaria	2400	2472	2570	2672	2778
Demanda anual	864000	889920	925200	961920	1000080
<b>Egresos</b>	<b>\$167.656</b>	<b>\$172.686</b>	<b>\$177.867</b>	<b>\$183.203</b>	<b>\$188.699</b>
<b>Servicios Básicos</b>	\$17.666	\$18.196	\$18.742	\$19.305	\$19.884
<b>Operativo</b>	\$115.964	\$119.443	\$123.026	\$126.717	\$130.519
Material prima	\$36.836	\$37.941	\$39.080	\$40.252	\$41.459
Personal	\$76.128	\$78.412	\$80.764	\$83.187	\$85.683
Mantenimiento de equipos	\$3.000	\$3.090	\$3.183	\$3.278	\$3.377
<b>Administrativo</b>	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
Personal	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
<b>Institucional</b>	\$7.194	\$7.409	\$7.632	\$7.861	\$8.097
<b>Utilidad</b>	<b>\$48.344</b>	<b>\$49.794</b>	<b>\$53.433</b>	<b>\$57.277</b>	<b>\$61.321</b>

Se ilustra en la tabla 2.6 el flujo de caja de la alternativa 1 y en este caso la alternativa 2 no tendrán un costo adicional ya que la empresa que actualmente se encuentra elaborando alimento balanceado de animal y busca implementar el faenamiento, ya cuenta con un profesional encargado de llevar a cabo de lo que es la página web por ende el flujo de caja será el mismo.

### 2.3.4 Canales de distribución

Los canales por el cual la empresa se comunicará con los segmentos de mercado son:

- Alternativa 1: Las campañas publicitarias se dará por medio de radios, volantes.
- Alternativa 2: Los Canales propios son la estrategia de comunicación donde se hace por medio de llamadas telefónicas y mails para programar la venta, también llamadas diarias para conocer cuándo sería el siguiente pedido del servicio.

**Tabla 2.7 Canales de distribución de una planta faenadora**

[Fuente: Elaboración propia]

Tipo	#	Alternativas	Costo Anual
Canales de distribución	1	Radio, volante de publicidad	\$ 6,000.00
Canales de distribución	2	Llamadas telefónicas – emails	\$ 780

**Tabla 2.8 Flujo de caja – Campaña publicitaria (Alternativa 1)**

[Fuente: Elaboración propia]

Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ingresos</b>	<b>\$216.000</b>	<b>\$222.480</b>	<b>\$231.300</b>	<b>\$240.480</b>	<b>\$250.020</b>
<b>Servicio de faenado</b>	\$216.000	\$222.480	\$231.300	\$240.480	\$250.020
Precio de faenado	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25
Demanda diaria	2400	2472	2570	2672	2778
Demanda anual	864000	889920	925200	961920	1000080
<b>Egresos</b>	<b>\$173.656</b>	<b>\$178.866</b>	<b>\$184.232</b>	<b>\$189.759</b>	<b>\$195.452</b>
<b>Servicios Básicos</b>	\$23.666	\$24.376	\$25.108	\$25.861	\$26.637
<b>Operativo</b>	\$115.964	\$119.443	\$123.026	\$126.717	\$130.519
Material prima	\$36.836	\$37.941	\$39.080	\$40.252	\$41.459
Personal	\$76.128	\$78.412	\$80.764	\$83.187	\$85.683
Mantenimiento de equipos	\$3.000	\$3.090	\$3.183	\$3.278	\$3.377
<b>Administrativo</b>	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
Personal	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
<b>Institucional</b>	\$7.194	\$7.409	\$7.632	\$7.861	\$8.097
<b>Utilidad</b>	<b>\$42.344</b>	<b>\$43.614</b>	<b>\$47.068</b>	<b>\$50.721</b>	<b>\$54.568</b>

En la tabla 2.8 se da el flujo de caja adicionando la propuesta de campañas publicitarias (alternativa 1) mientras que para la alternativa 2, su flujo de caja será la de la tabla 2.7. Siendo mejor la alternativa 2.

### 2.3.5 Actividades claves

Al establecer los canales donde la propuesta de valor será entregada, se establece las actividades claves que deberán cumplir para garantizar lo ofrecido. En la tabla 2.9 se encuentra un SIPOC en donde detallan los proveedores, input, procesos, output, clientes. Ahí se reflejan que procedimientos necesitan llevar a cabo para el faenado de aves, siendo esta la alternativa 0.

**Tabla 2.9 SIPOC del negocio de faenado**

[Fuente: Elaboración propia]

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Granja de pollos	Pollos en gavetas	Recepción del animal	Pollo vivo	Área de faenado
Área de recepción	Pollo vivo	Colgado, faenado y desangrado.	Sangre de pollo	Área de escaldado
Área de faenado	Pollo faenado, máquina de escalado y agua	Escalado	Carne de pollo	Área de desplume
Área de escaldado	Carne del pollo	Desplumado	Carne de pollo	Área de evisceración
Área de desplume	Carne del pollo	Evisceración	Vísceras y carne de pollo	Área de lavado
Área de evisceración	Carne del pollo	Lavado	Agua y carne de pollo	Área de enfriado
Área de lavado	Carne del pollo, agua	Enfriado	Carne de pollo	Área de empaquetado
Área de enfriado	Carne de pollo, cajas plásticas y fundas.	Clasificación y empaque	Pollo empaquetado	Mercados y restaurantes

Por otro lado, se tiene también que en el modelo de gestión administrativa las alternativas son:

- Alternativa 0: No se cuenta con un plan de actividades, la planta actualmente trabaja acorde a los requerimientos de los clientes.
- Alternativa 1:

- Formatos: Control de las entradas y salidas de vehículos de clientes y proveedores.
- Gestión técnica: Control del proceso de faenamiento, empaquetamiento, entregas, etc.
- Manual: Regulaciones internas de las funciones de los operadores y áreas administrativas; normas de seguridad, salud ocupacional y normas de higiene a las máquinas.

En el modelo de gestión financiera se tiene como:

- Alternativa 0: Las cuentas se realizan manualmente de acuerdo con las ventas.
- Alternativa 1: Sistema donde se emitirán informes de balances, estados de la situación financiera, ingresos presupuestarios, entre otros.

En este caso todas las alternativas no les costaría ya que para empezar el negocio con la herramienta Excel se pudieran gestionar la parte administrativa y financiera estableciendo un mejor orden en sus ventas.

### **2.3.6 Recursos claves**

Los recursos son necesarios para llevar a cabo las actividades. En este caso se tienen 2 alternativas que serán detalladas a continuación:

- Alternativa 0:
  - Recursos Físicos
    - Hipoclorito de sodio
    - Empaques de pollo
    - Grapas
    - Detergente
    - Cepillos
    - Botas
    - Mandiles
    - Cuchillos
  - Recursos Humanos

- Operadores
- Guardián
- Administrador
- Contador financiero
- Asistente de mantenimiento
  
- Recursos Máquinas
  - Aturdidor de pollo eléctrico
  - Pelador de pollo manual
  - Pelador de vísceras
  - Cuarto de frío
  
- Gestión de despacho: Mediante bolsas plásticas empacan al pollo faenado.
- Gestión de desperdicios: Entregar partes no comestibles del pollo a las personas que crían cerdos con la condición de que se lleven las plumas de pollo y vender las partes comestibles del pollo.
  
- Alternativa 1:
  - Gestión de despacho: Despachar pollos en bolsas y gavetas a los clientes que deseen.
  - Gestión de desperdicios: Vender las partes no comestibles del pollo en fundas, así mismo las plumas de pollo

En el anexo B y C se observan los costos que son considerados para la alternativa 0 para la creación del flujo de caja de la tabla 2.6 mientras que los costos de la tabla 2.10 son propuestos mediante una investigación para obtener el otro de flujo de caja de la tabla 2.11. La empresa vio oportuno seleccionar la alternativa 0 y en un futuro implementar la alternativa 1.

**Tabla 2.10 Costo de gaveta**

[Fuente: Elaboración propia]

Tipo	#	Alternativas	Costo unitario
Recursos claves	1	Gavetas	\$ 7,72

**Tabla 2.11 Flujo de caja – Recursos claves Alternativa 1**

[Fuente: Elaboración propia]

Precio de gaveta	\$ 7,72		pollo por gaveta	15	
Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ingresos</b>	<b>\$660.672</b>	<b>\$680.492</b>	<b>\$707.470</b>	<b>\$735.548</b>	<b>\$764.728</b>
<b>Servicio de faenado</b>	\$216.000	\$222.480	\$231.300	\$240.480	\$250.020
Precio de faenado	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25
Demanda diaria	2400	2472	2570	2672	2778
Demanda anual	864000	889920	925200	961920	1000080
Gavetas	444672	458012	476170	495068	514708
<b>Egresos</b>	<b>\$167.656</b>	<b>\$172.686</b>	<b>\$177.867</b>	<b>\$183.203</b>	<b>\$188.699</b>
<b>Servicios Básicos</b>	\$17.666	\$18.196	\$18.742	\$19.305	\$19.884
<b>Operativo</b>	\$115.964	\$119.443	\$123.026	\$126.717	\$130.519
Material prima	\$36.836	\$37.941	\$39.080	\$40.252	\$41.459
Personal	\$76.128	\$78.412	\$80.764	\$83.187	\$85.683
Mantenimiento de equipos	\$3.000	\$3.090	\$3.183	\$3.278	\$3.377
<b>Administrativo</b>	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
Personal	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
<b>Institucional</b>	\$7.194	\$7.409	\$7.632	\$7.861	\$8.097
<b>Utilidad</b>	<b>\$493.016</b>	<b>\$507.806</b>	<b>\$529.603</b>	<b>\$552.346</b>	<b>\$576.029</b>

### 2.3.7 Socios claves

Las entidades importantes que realizarán alianzas con el negocio para cumplir con las tareas administrativas, financieras y de producción serán las siguientes:

- Entidades financieras: Los bancos pichincha, banco pacífico para posibles transferencias, pagos futuros.
- Proveedores de productos de limpieza.
- Proveedores de empaques de pollo y vísceras.
- Proveedores de insumos para áreas operativas.

- Organizaciones para certificar al negocio que mantienen buenas prácticas.
- Organizaciones para seguros sociales y salud para los colaboradores.

### **2.3.8 Estructura de costos**

Se estableció la inversión necesaria que debería tener el negocio además de los costos fijos y variables directos e indirectos para el análisis, sin embargo, algunos de sus costos no serían considerados por la empresa ya que la compañía actual cuenta con ciertos recursos tales como el profesional de marketing que aportaría de igual forma para el negocio que se desea crear. En el Anexo A y B se visualiza cada uno de los costos validados junto a la empresa de alimento balanceado.

### **2.3.9 Fuentes de ingresos**

Se tiene 2 alternativas para generar ingresos en la planta.

- Alternativa 0:
  - Tarifa por el servicio de faenado: El cliente paga por el número de pollos que desea faenar permitiendo al cliente con una baja demanda adquirir el servicio de faenado.
- Alternativa 1:
  - Tarifa por el servicio de faenado y gavetas: El cliente paga por el número de pollos que desea faenar y adicionalmente por las gavetas para transportar al pollo. El costo y flujo de cajas se encuentran en las tablas 2.10 y 2.11.
- Alternativa 2:
  - Tarifa por empaques de vísceras no comestibles: Los clientes criaderos de cerdo pagarían por fundas de vísceras no comestibles.

**Tabla 2.12 Costos de Alternativa 2 - Fuentes de ingreso**  
[Elaboración propia]

Tipo	#	Alternativas	Costo Anual
Fuente de ingresos	2	Vísceras no comestibles	\$ 8,640.00

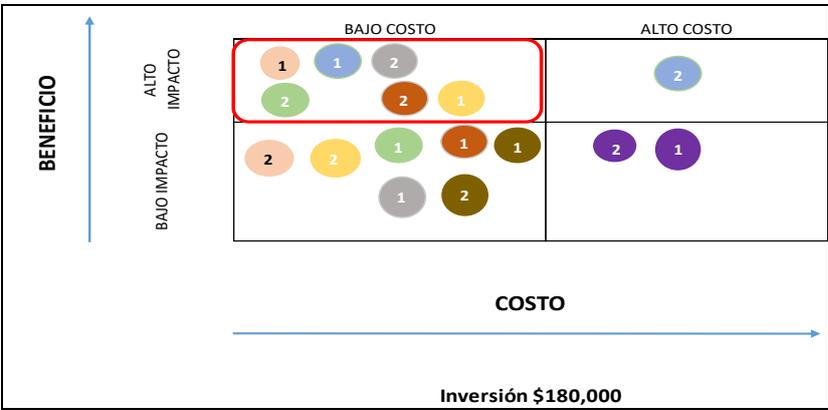
**Tabla 2.13 Flujo de caja – Alternativa 2 de fuentes de ingreso**  
[Fuente: Elaboración propia]

Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ingresos</b>	<b>\$216.000</b>	<b>\$222.480</b>	<b>\$231.300</b>	<b>\$240.480</b>	<b>\$250.020</b>
<b>Servicio de faenado</b>	\$216.000	\$222.480	\$231.300	\$240.480	\$250.020
Precio de faenado	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25
Demanda diaria	2400	2472	2570	2672	2778
Demanda anual	864000	889920	925200	961920	1000080
<b>Egresos</b>	<b>\$176.296</b>	<b>\$181.585</b>	<b>\$187.033</b>	<b>\$192.644</b>	<b>\$198.423</b>
<b>Servicios Básicos</b>	\$17.666	\$18.196	\$18.742	\$19.305	\$19.884
<b>Operativo</b>	\$124.604	\$128.342	\$132.193	\$136.158	\$140.243
Material prima	\$45.476	\$46.840	\$48.246	\$49.693	\$51.184
Personal	\$76.128	\$78.412	\$80.764	\$83.187	\$85.683
Mantenimiento de equipos	\$3.000	\$3.090	\$3.183	\$3.278	\$3.377
<b>Administrativo</b>	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
Personal	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200
<b>Institucional</b>	\$7.194	\$7.409	\$7.632	\$7.861	\$8.097
<b>Utilidad</b>	<b>\$39.704</b>	<b>\$40.895</b>	<b>\$44.267</b>	<b>\$47.836</b>	<b>\$51.597</b>

En las tablas 2.12 y 2.13 se muestran los costos y flujo de cajas respectivamente de la alternativa 2 referente a la implementación de la venta de empaques de vísceras no comestibles. Por otro lado, si se vende las vísceras, las plumas de pollos quedarán y venderlas no es una opción ya que aquí en Ecuador el único lugar donde las necesitan para elaboración de harina es en Guayaquil, dicha planta compra a \$0,45 la tonelada de plumas, entonces mediante investigación secundaria se muestra que el 7% al 10% del peso del pollo son sus plumas, de 5 a 6 lb es el peso en que el pollo estaría listo para ser faenado por lo que 0,35 a 0,42 lb de plumas por pollo, por ejemplo si se faenan diariamente 2400 pollos de 0,42 lb de pluma se tendría un aproximado de 1008 lb de plumas de pollo al día equivalente a 0,45 toneladas por ende al año daría un ingreso de

\$70 lo que no sería rentable para el negocio. Por esta razón la alternativa a seleccionar será la actual.

Para la selección de las alternativas de diseño, en conjunto con la empresa se realizó una matriz costo-beneficio para saber cuáles de ellas generaban el mayor de los impactos con un bajo costo. En la ilustración 2.9 se seleccionan las alternativas para proceder con el diseño de estas.



**Ilustración 2.9 Matriz costo – beneficio**

[Fuente: Elaboración propia]

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1 Diseño

Las alternativas seleccionadas mediante la matriz costo – beneficio para diseñar el modelo de negocio se detallan en la tabla 3.1 presentada a continuación:

**Tabla 3.1 Alternativas seleccionadas**

[Fuente: Elaboración propia]

Categoría		Tipo	#	Alternativas
Relación con el cliente		Asistencia Personal	1	Centro de llamadas (celular - Plan) , emails (internet)
Canal		Ventas	2	Llamadas telefónicas - emails
Recursos claves		Gestión de despacho	1	Despacho de pollo en empaque
		Gestión de desecho	1	Regalar desperdicio de vísceras pero que se lleven las plumas
Actividades claves		Gestión administrativa	2	Fomatos, gestión técnicas y manuales
		Gestión financiera	2	Sistema que permita tener un reporte de balance, ingresos, etc

Luego, se empezó a mejorar el modelo financiero de Excel para realizar un análisis más profundo estableciendo rangos del personal a necesitar, los costos que se generarían de acuerdo con el número de pollos que se faenen. Adicional a esto, se propone crear una tabla dinámica para establecer una base de datos que permitan mostrar mediante flujos de cajas mensuales como el negocio vaya creciendo para poder hacer análisis futuros.

Las variables consideradas y el modelo financiero mejorado están expuestos en el anexo B y C respectivamente. Más adelante se determina los costos mínimos que se necesitarían ya sea en el precio de faenado, demanda, costos operativos, entre otros para conocer en qué punto el negocio comienza a ser rentable.

### 3.1.1 Análisis de sensibilidad

Mediante el análisis de sensibilidad queremos saber cuál sería el impacto que tendrá el negocio de faenado de pollo al modificar variables dependientes del modelo financiero explicado anteriormente, midiendo la tasa interna de retorno, el valor actual neto y el período de retorno. Las variables que afectan al diseño son:

- El cambio en el precio del servicio de faenado de pollo.
- El cambio en la demanda de pollos a faenar.
- Un incremento en la inversión inicial.
- Regulaciones nuevas o actualizadas que se puedan presentar del servicio.

#### 3.1.1.1 Cambio en el precio

En la tabla 3.2 se muestra el análisis de la variación del precio del faenado de pollo, es decir cuando este se encuentra en un rango de \$0,20 hasta \$0,30 manteniendo una demanda de 2400 pollos. La VAN y la TIR muestran que el negocio no es rentable hasta los \$0,22 dado que el VAN y/o la TIR son negativas. Por lo que a partir de los \$0,23 el negocio comienza a ser rentable.

**Tabla 3.2 Variaciones en el precio del faenamamiento de pollo**

[Fuente: Elaboración propia]

<b>Demanda</b>	<b>Precio de pollo faenado</b>	<b>TIR</b>	<b>VAN</b>
2400	0,2	-1%	-\$57.013,73
	0,21	3%	-\$34.853,31
	0,22	7%	-\$12.692,89
	0,23	12%	\$9.467,53
	0,24	17%	\$31.627,96
	0,25	22%	\$ 53.788,38
	0,26	27%	\$75.948,80
	0,27	32%	\$98.109,22
	0,28	37%	\$120.269,64
	0,29	42%	\$142.430,06
	0,3	47%	\$164.590,48

### 3.1.1.2 Cambio en la demanda

Mediante el cambio en la demanda en la tabla 3.3 se puede observar el análisis de la variación en la demanda de pollo faenado cuando esté sube y baja, es decir, de 2000 hasta 2900 manteniendo un precio de \$0,25 por pollo. La VAN y TIR se mantienen negativas hasta los 2178 pollos y en ese caso específico el proyecto no es rentable. Comienza el proyecto a ser rentable a partir de los 2300 pollos faenados con un TIR de 22% y VAN de \$22.157,85.

**Tabla 3.3 Variaciones en la demanda de pollo faenado**  
[Fuente: Elaboración propia]

Precio	Faenado de pollo diario	TIR	VAN
0,25	2000	-8%	\$ (72.906,96)
	2100	0%	\$ (41.276,44)
	2178	8%	\$ (9.472,67)
	2200	25%	\$ 22.157,85
	2300	22%	\$ 53.788,38
	2400	19%	\$ 39.271,17
	2500	26%	\$ 70.901,69
	2600	22%	\$ 56.082,16
	2700	28%	\$ 87.712,68
	2800	34%	\$ 119.516,44
	2900	40%	\$ 151.146,97

### 3.1.2 Plan de prototipado

El plan que se presenta en el Anexo D muestra las tareas que se dan para la implementación del prototipo, las herramientas a utilizar, los responsables y el cronograma para repartir y cumplir con las tareas.



Una vez que la base de datos este completa se va a la pestaña de flujo de efectivo donde se logrará observar de manera mensual la cantidad de ingresos y egresos que tiene la empresa de manera detallada como en el ejemplo de la ilustración 3.2.

Suma de Flujo	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	1	2	3	4	Total general
<b>&gt; 1 Ingresos</b>	<b>18750</b>	<b>18750</b>	<b>18750</b>	<b>18750</b>	<b>75000</b>
10 Venta de pollo faenados	18750	18750	18750	18750	75000
<b>&gt; 2 Egresos</b>	<b>-12060</b>	<b>-12060</b>	<b>-12060</b>	<b>-12060</b>	<b>-48240</b>
21 Pago servicios básicos	-1520	-1520	-1520	-1520	-6080
22 Pago de nómina	-7600	-7600	-7600	-7600	-30400
23 Gastos Administrativos	-550	-550	-550	-550	-2200
24 Pago de proveedores	-2110	-2110	-2110	-2110	-8440
25 Pago de publicidad	-100	-100	-100	-100	-400
26 Pago de mantenimiento	-180	-180	-180	-180	-720
<b>Total general</b>	<b>6690</b>	<b>6690</b>	<b>6690</b>	<b>6690</b>	<b>26760</b>

**Ilustración 3.2 Flujo de caja del prototipo**  
 [Fuente: Elaboración propia]

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Este proyecto tuvo como finalidad analizar los diferentes y posibles escenarios mediante un prototipo para saber si la integración hacia adelante con la planta de faenado era rentable o no. Este diseño de prototipado se lo realizó teniendo en cuenta varios factores, los más cruciales eran la demanda diaria de faenado, el precio por faenado de pollo, el número de trabajadores y el incremento de sueldo además de otras variables que se encuentran en el ANEXO B y C.
- El primer escenario que se analizó fue el cambio del precio y la demanda en conjunto, como se ve afectado el VAN como la TIR si es que alguno de ellos aumenta o disminuye. Se pudo observar que con el precio más bajo de \$0,20 por faenado de pollo para que la empresa sea rentable se necesita que se faene mínimo 3000 pollos diarios y con el precio más alto de \$0,30 se pueden faenar mínimo 2000.
- El segundo escenario fue el incremento del salario de manera porcentual para todos los trabajadores. Es decir, que si el salario incrementa un 1% para todos (operarios, guardia, asistente de mantenimiento, administrador, y contador financiero) el VAN se ve reduce en \$4.163,23. Si se mantiene una producción de 2400 pollos faenados diarios a un precio de \$0,25, se puede aumentar hasta en un 12% para que el negocio siga siendo rentable.
- El triple objetivo se cumplió en los resultados del proceso. En cuanto al aspecto ambiental, se consideró una reducción del porcentaje de basura generada durante el proceso. Esta meta se alcanzó mediante el aprovechamiento de la basura generada en el eviscerado, al ser entregada a granjas de cerdo quienes usan esa basura como alimento para sus animales. En cuanto a las personas, se crearon 20 nuevas plazas de trabajo mensuales: 1 guardián, 16 operadores, 1 asistente de mantenimiento, 1 administrador y 1 encargado de contabilidad.
- Finalmente, en el área financiera, el desempeño de la planta inicialmente permitirá tener ingresos anuales desde \$50,000 aproximadamente hasta un máximo de \$75,000. Estos ingresos permitirán que en un futuro mejoras puedan ser aplicadas

e inclusive el uso de herramientas ingenieriles en busca de mejoras en el proceso que permita crecimiento de la eficiencia.

## **4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda que una vez que el desempeño de la planta sea satisfactorio, se empiece un proceso de transición donde el proceso sea cada vez menos manual y se empiece una transición hacia la automatización. En primer lugar, llegar a una etapa de semi manual en la cual poco a poco se introduzcan máquinas al proceso que faciliten, en búsqueda que a largo plazo el proceso sea lo más automatizado posible.
- Estas consideraciones deberán ser debidamente evaluadas para conocer si son económicamente viables y si representan un crecimiento en el desempeño de la empresa. Además, revisar el estado del agua es importante cuando este se devuelva a los ríos.
- Para evitar contaminar, se debería filtrar el agua usada de manera que se la devuelva en el mejor estado posible. Una correcta filtración podría permitir que el líquido desechado contamine de los ríos cercanos. Por otro lado, la aplicación de cortinas PVC para delimitar las áreas de la empresa de manera que no haya mayor contaminación entre departamentos. Esta cortina tendría gran provecho en la separación de las áreas limpias con las áreas sucias dentro de la empresa para permitir que el producto llegue lo más limpio posible a los siguientes procesos donde se espera pulcritud dado que estamos trabajando con alimentos de consumo humano.
- Finalmente se aconseja observar el proceso constantemente para que la curva de aprendizaje se ponga en marcha y empiece a crecer. Al inicio de las actividades de la empresa seguramente los operadores tendrán procesos de adaptación donde los resultados no sean los óptimos, pero a medida que ellos se acostumbren y dominen sus labores, se obtendrán mejores resultados hasta llegar a un pico de desempeño. Una vez estabilizado y llegado al pico de desempeño, se deberá considerar propuestas para tener mejoras en el proceso.

Estas propuestas podrían ser de carácter ingenieriles donde se considere el uso de herramientas esbeltas para pulir el proceso y eliminar todo tipo de desperdicios de las operaciones. Se recomienda el uso de herramientas como: Heijunka, 5S y Kaizen. Esto

permitirá que el proceso adquiera un mejor desempeño, pero no solo se conforme con llegar a un nuevo nivel, sino que constantemente vaya evolucionando, buscando crecer constantemente y con ello, obtener mayores beneficios en las operaciones. Hoy en día, es imprescindible contar con mejora continua en las operaciones y con ello no conformarse con operar bien, sino pensar en hacerlo cada vez mejor.

# BIBLIOGRAFÍA

- ARCSA. (2021). *ARCSA*. Obtenido de <https://www.controlsanitario.gob.ec/documentos-vigentes/>
- CONAVE. (2019). *Estadísticas del sector avícola*. Obtenido de CONAVE : <https://www.conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>
- Galindo, L.(2015). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26599/1/T-UG-DP-MAA-063.pdf>
- iebschool. (2020). *iebschool*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-modelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>
- Isixsigma. (2020). *Isixsigma*. Obtenido de <https://www.isixsigma.com/dictionary/critical-to-quality-ctq/>
- Martín, F., & Yacuzzi, E. (2003). *Ucema*. Recuperado el Noviembre de 2020, de <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/234.pdf>
- Nicholas, J. (2018). *Lean Production for Competitive Advantage*. London: CRC Press.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2018). *Generación de modelo de negocio*.
- SIPA. (2020). *SIPA*. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/agroindustrias>

# ANEXOS

## Anexo A - Segmento de mercado

*AA,A,B,C,D	A,B,C		
Provincia	Capacidad Aves		
Pichincha	2628608		
Sto. Domingo	2802500		
Manabí	1708600		
<b>Total aves</b>	<b>7139708</b>		
<b>*Fuente: MAGAP</b>			
	Diario	Anual	% Participación de Mercado
Capacidad Máxima	3000	1080000	15%
Capacidad Inicial	2400	864000	12%
Precio faenado \$	0		
Días laborados	30		
Meses laborados	12		

### ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

#### Encuesta a clientes potenciales dueños de granjas de pollos

De lo explicado, ¿Usted faenaría sus pollos en nuestra planta?

\_\_\_ Si      \_\_\_ No

¿Con qué frecuencia faena sus pollos?

\_\_\_ Todos los días  
\_\_\_ Pasando un día  
\_\_\_ Otras

¿Qué cantidad de pollos faena?

\_\_\_ Menos de 200  
\_\_\_ Entre 200 a 300  
\_\_\_ Entre 300 a 400  
\_\_\_ Entre 400 a 500  
\_\_\_ Más de 500

¿Qué aspectos considera usted informante al momento de faenar el pollo?

\_\_\_ Calidad  
\_\_\_ Precio  
\_\_\_ Flexibilidad  
\_\_\_ Facilidad de pago

## Anexo B – Factores a considerar

Servicios Básicos	Demanda		Costo mensuales	Costos Anuales
	Menor	Mayor		
Agua potable	2400		\$ 907,20	\$ 10.886,40
Luz Eléctrica	2300	2500	\$ 500,00	\$ 6.000,00
	2501	2700	\$ 550,00	\$ 6.600,00
	2701	3000	\$ 600,00	\$ 7.200,00
Teléfono/internet			\$ 65,00	\$ 780,00
<b>Total</b>			<b>\$ 17.666,40</b>	

Gastos Operativos						
Materia Prima	Demanda		Cantidades anuales	Medida	Costo unitario	Costo anual
	Menor	Mayor				
Hipoclorito de sodio	2300	2500	500	L	\$ 3,45	\$ 1.725,00
	2501	2700	540	L	\$ 3,45	\$ 1.863,00
	2701	3000	580	L	\$ 3,45	\$ 2.001,00
Empaques de pollo			864000	unidad	\$ 0,01	\$ 8.640,00
Empaques de vísceras			864000	unidad	\$ 0,01	\$ 8.640,00
Detergente			4200	L	\$ 2,75	\$ 11.550,00
Cepillos	2300	2500	220	unidad	\$ 1,20	\$ 264,00
	2501	2700	240	unidad	\$ 1,20	\$ 288,00
	2701	3000	260	unidad	\$ 1,20	\$ 312,00
Colador	2300	2500	55	unidad	\$ 2,25	\$ 123,75
	2501	2700	60	unidad	\$ 2,25	\$ 135,00
	2701	3000	65	unidad	\$ 2,25	\$ 146,25
Cuchillos	2300	2500	275	unidad	\$ 2,75	\$ 756,25
	2501	2700	300	unidad	\$ 2,75	\$ 825,00
	2701	3000	325	unidad	\$ 2,75	\$ 893,75
Demanda Empleados						
Mascarilla	2500	14	1344	unit	\$ 0,75	\$ 1.008,00
	2700	16	1536	unit	\$ 0,75	\$ 1.152,00
	3000	18	1728	unit	\$ 0,75	\$ 1.296,00
Guantes	2500	14	1344	unit	\$ 1,80	\$ 2.419,20
	2700	16	1536	unit	\$ 1,80	\$ 2.764,80
	3000	18	1728	unit	\$ 1,80	\$ 3.110,40
Overales	2500	14	84	unit	\$ 10,50	\$ 882,00
	2700	16	96	unit	\$ 10,50	\$ 1.008,00
	3000	18	108	unit	\$ 10,50	\$ 1.134,00
Botas	2500	14	56	unit	\$ 8,00	\$ 448,00
	2700	16	64	unit	\$ 8,00	\$ 512,00
	3000	18	72	unit	\$ 8,00	\$ 576,00
<b>Total</b>						<b>\$ 36.836,20</b>

## Anexo C – Factores a considerar

Personal	cantidad		Salarios	Salarios mensuales	Salarios anuales	
Asistente de mantenimiento	1		\$ 510,00	\$ 510,00	\$ 6.120,00	
Operadores	2300	2500	14	\$ 408,00	\$ 5.712,00	\$ 68.544,00
	2501	2700	16	\$ 408,00	\$ 6.528,00	\$ 78.336,00
	2701	3000	18	\$ 408,00	\$ 7.344,00	\$ 88.128,00
Total					<b>\$ 74.664,00</b>	
Mantenimiento de equipos					\$ 150	\$ 1.800,00
Repuestos					\$ 100	\$ 1.200,00
Total					<b>\$ 3.000,00</b>	

Gastos administrativos			
Personal	Cantidad	Salarios mensuales	Salarios anuales
Administrator	1	\$ 969,00	\$ 11.628,00
Finnantial accountant	1	\$ 816,00	\$ 9.792,00
Guardian	1	\$ 408,00	\$ 4.896,00
Total			<b>\$ 26.316,00</b>

GASTOS INSTITUCIONALES									
Personal	Extra por fines de semana	Employer contribution	Décimo cuarto	Décimo tercero	Vacaciones	Reserva de fondo	IESS(9,45%)	IESS(11,15%)	total
Guardian	\$ 100,00	\$ 45,49	\$ 34,00	\$ 34,00	\$ 17,00	\$ 34,00	\$ 38,56	\$ 45,49	\$ 348,54
Operadores	\$ 100,00	\$ 45,49	\$ 34,00	\$ 34,00	\$ 17,00	\$ 34,00	\$ 38,56	\$ 45,49	\$ 4.879,56
Asistente de mantenimiento	\$ 120,00	\$ 56,87	\$ 42,50	\$ 42,50	\$ 21,25	\$ 42,50	\$ 48,20	\$ 56,87	\$ 430,68
Administrador	\$ 200,00	\$ 108,04	\$ 80,75	\$ 68,00	\$ 40,38	\$ 80,75	\$ 91,57	\$ 108,04	\$ 777,53
Contador financiero	\$ 160,00	\$ 90,98	\$ 68,00	\$ 68,00	\$ 34,00	\$ 68,00	\$ 77,11	\$ 90,98	\$ 657,08
Total									<b>\$ 7.093,39</b>

Inversión	
Préstamo bancario - planta faenadora	\$ 149.876,00
Obra civil	\$ 5.000,00
Señaléticas	\$ 2.000,00
Otros	\$ 5.000,00
<b>\$ 165.307,96</b>	



## Anexo E – Diseño de flujo de caja

	A	B	C	D	E	F	G
21	<b>Flujo de caja</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	
22	<b>ingresos</b>	<b>\$216.000</b>	<b>\$222.480</b>	<b>\$231.300</b>	<b>\$240.480</b>	<b>\$250.020</b>	
23	<b>Servicio de</b>	<b>\$216.000</b>	<b>\$222.480</b>	<b>\$231.300</b>	<b>\$240.480</b>	<b>\$250.020</b>	
24	Precio de faenado	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	\$0,25	
25	Demanda diaria	2400	2472	2570	2672	2778	
26	Demanda anual	864000	889920	925200	961920	1000080	
27							
28	<b>Egresos</b>	<b>\$167.656</b>	<b>\$172.686</b>	<b>\$177.867</b>	<b>\$183.203</b>	<b>\$188.699</b>	
29	<b>Servicios Básicos</b>	<b>\$17.666</b>	<b>\$18.196</b>	<b>\$18.742</b>	<b>\$19.305</b>	<b>\$19.884</b>	
30	<b>Operativo</b>	<b>\$115.964</b>	<b>\$119.443</b>	<b>\$123.026</b>	<b>\$126.717</b>	<b>\$130.519</b>	
31	Material prima	\$36.836	\$37.941	\$39.080	\$40.252	\$41.459	
32	Personal	\$76.128	\$78.412	\$80.764	\$83.187	\$85.683	
33	Mantenimiento de equipos	\$3.000	\$3.090	\$3.183	\$3.278	\$3.377	
34	<b>Administrativo</b>	<b>\$26.832</b>	<b>\$27.637</b>	<b>\$28.466</b>	<b>\$29.320</b>	<b>\$30.200</b>	
35	Personal	\$26.832	\$27.637	\$28.466	\$29.320	\$30.200	
36	<b>Institucional</b>	<b>\$7.194</b>	<b>\$7.409</b>	<b>\$7.632</b>	<b>\$7.861</b>	<b>\$8.097</b>	
37							
38	<b>Utilidad</b>	<b>\$48.344</b>	<b>\$49.794</b>	<b>\$53.433</b>	<b>\$57.277</b>	<b>\$61.321</b>	
39							
40							
41	Year 0	-\$165.308					
42	Year 1	\$48.344					
43	Year 2	\$49.794					
44	Year 3	\$53.433					
45	Year 4	\$57.277					
46	Year 5	\$61.321					
47	TIR	18%					
48	VAN	\$37.135,46					
49							

◀	▶	...	Egresos	Hoja2	Egresos español	Hoja1	<b>Flujo de caja (espa</b>
---	---	-----	---------	-------	-----------------	-------	----------------------------