

**Estudio de factibilidad para el  
establecimiento de un rastro  
en Danlí, El Paraíso**

**Lohany Maykelin Cálix Aguilar**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano  
Honduras**

Noviembre, 2014

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Estudio de factibilidad para el establecimiento de un rastro en Danlí, El Paraíso**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniera en Administración de Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Lohany Maykelin Cálix Aguilar**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2014

# **Estudio de factibilidad para el establecimiento de un rastro en Danlí, El Paraíso**

Presentado por:

Lohany Maykelin Cálix Aguilar

Aprobado:

---

Rommel Reconco, M.A.E., M.F.  
Asesor principal

---

Ernesto Gallo, MBA., M.Sc.  
Director  
Departamento de Administración de  
Agronegocios

---

Raúl H. Zelaya, Ph.D.  
Decano Académico

## **Estudio de factibilidad para el establecimiento de un rastro en Danlí, El Paraíso**

**Lohany Maykelin Cálix Aguilar**

**Resumen:** Los rastros tienen la función de realizar la actividad de matanza de bovinos y porcinos y evitar la matanza clandestina de dichos animales. El rastro a ser construido en Danlí, tendrá instalaciones acondicionadas para poder comercializar res y cerdo en canal en condiciones legales y salubres aptas para el consumo humano. Las canales son demandadas por supermercados y carnicerías de la zona. En Danlí existen tres supermercados y 25 carnicerías, estos serán nuestros principales clientes, debido a que tienen las instalaciones y equipos para poder destazar y obtener cortes de la canal para ser vendidos a sus clientes. La maquinaria utilizada para obtener canales con las exigencias sanitarias y procesos que procuren el bienestar animal antes y después de su muerte, tiene un alto costo de inversión por lo que el objetivo de este estudio es determinar la factibilidad de establecer un rastro. La evaluación financiera muestra datos para la toma de decisiones y los resultados fueron: VAN L.25, 996,516.00, TIR 42%, PRI 2.55 años y demuestra que el proyecto es rentable.

**Palabras claves:** Carne, costo, inversión, legal.

**Summary:** Traces have the function of the activity of killing cattle and pigs and prevent illegal killing of these animals. The traces to be built in Danlí, will have upgraded facilities to sell beef and pork carcasses in legal and sanitary condition that fit for human consumption. The carcass are demanded by supermarkets and butchers in the area. They are three supermarkets in Danlí and 25 butcheries, they will be our main customers, because they have the facilities and equipment to cut up and get cuts of the carcass to be sold to its customers. The machinery used to obtain carcass with sanitary requirements and processes that seek to animal welfare before and after his death, has a high capital cost so the aim of this study is to determine the feasibility of establishing a trail. The financial assessment shows data for decision-making and the results were: VAN L.25,996,516.00, TIR 42% PRI 2.5 years and demonstrates that the project is profitable.

**Keywords:** Cost, investment, legal, meat.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Páginas de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>6. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>35</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro	Página
1. Crecimiento del hato bovino en Honduras. ....	8
2. Rastros inspeccionados por SENASA. ....	9
3. Precios de carne en canal de res y cerdo reportado en el mercado América en Tegucigalpa. ....	12
4. Parámetros de peso y edad al sacrificio de bovinos. ....	13
5. Producción por hora en sistemas de preparación de carne en rastro. ....	16
6. Pago de Registro en la cámara de comercio según capital suscrito. ....	24
7. Costo de licencia sanitaria para establecimientos Categoría III. ....	25
8. Estado de Resultados en lempiras a 10 años. ....	27
9. Amortización del financiamiento en lempiras a 10 años. ....	28
10. Flujo de efectivo en lempiras. ....	28
11. Análisis de sensibilidad de la libra de canal de res. ....	31
12. Análisis de sensibilidad de la libra de canal de cerdo. ....	32

Figura	Página
1. Consumo de carne de cerdo en toneladas métricas en Centroamérica en el 2013. ....	10
2. Consumo <i>per cápita</i> de carne de res en centroamerica. ....	10
3. Canal de distribución. ....	11
4. Proceso y tiempos requeridos en el sacrificio de ganado bovino. ....	18
5. Proceso y tiempos requeridos en el sacrificio de ganado porcino. ....	19

Anexos	Página
1. Forma DECA 005. ....	37
2. Forma DEI – 410. ....	38
3. Declaración jurada impuesto sobre ventas. ....	39

## 1. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de carne en los países en desarrollo se debe al aumento en los ingresos, crecimiento demográfico y las variaciones en las preferencias y hábitos alimenticios, lo que dará lugar a un rápido proceso de urbanización de la población. Sin embargo, se espera que para el 2030 el consumo *per cápita* de la carne en países en desarrollo sea de 37 kg (OCDE-FAO 2004). Las carnes más consumidas a nivel mundial son cerdo, res y pollo. El consumo *per cápita* de la carne de cerdo es 15.5 kg, pollo de 14.1 kg y carne de res de 9.4 kg. La carne de res es la más consumida mundialmente, sin embargo en América Latina el consumo de carne de cerdo es de 11.4 kg, pollo 33.2 kg y carne de res de 26.1 kg, siendo el pollo el más consumido (Roppa 2013).

En Honduras los rastros son en su mayoría entes municipales ubicados en las ciudades secundarias y en las que en su mayoría solo les interesa obtener el ingreso por el cobro de las tasas pecuarias, muy pocos se preocupan por ofrecer un buen servicio en cuanto a la sanidad, inocuidad y la calidad de la carne. En el país se cuenta con aproximadamente 24 rastros municipales y 15 empresas privadas de sacrificio de animales registrados, la mayoría de ellos son rastros medianos. Los rastros más grandes son PROMDECA en Tegucigalpa y PROMUCA en San Pedro Sula (Pérez 2012).

En Danlí existe un solo rastro, que ofrece el servicio de sacrificio de reses y cerdos. El rastro en Danlí no ha tenido una trayectoria de confianza a lo largo de los años, debido a que no ha tenido un apoyo por parte de la municipalidad para mejorar sus instalaciones. Los productos que se ofrecían no llevaban el proceso correcto e inocuo. Es necesario que este centro se recupere ya que es un servicio que reducirá la exportación de ganado nacional y por lo tanto disminuirá las importaciones de carne extranjera (Zepeda 2014).

Los rastros tienen la finalidad de producir carne preparada de manera higiénica y al mismo tiempo facilitar su inspección adecuada y llegar al público eliminando todo peligro potencial. Con el incremento en la industrialización de los países en desarrollo la tendencia es que los rastros estén más cerca de las zonas de producción, porque reduce el costo de transporte, facilita la evaluación de la carne, además se mejora la flexibilidad de comercialización de la carne y se garantiza con la elección de cortes que quedan en el rastro para su adecuado mejoramiento y revaloración (FAO 1993).

La producción animal y su procesamiento causan impactos negativos sobre el medio ambiente y la sociedad, por lo que es necesario establecer alternativas de manejo conocidos como buenas prácticas de manufactura que minimicen su impacto a los recursos naturales (FAO 1993).

Es necesario hacer un adecuado uso a los desechos del rastro, que aporte a reducir la contaminación ambiental, con esto se pueden ampliar los ingresos económicos y reducir los costos de producción que estos ocasionan. Las empresas dedicadas a la industria cárnica y en especial los rastros son las que representan un recurso proteico para los animales por medio de los desechos que se producen y así se evita que estos sean vertidos en el medio sin ninguna consideración sanitaria previa (FAO 1993).

En Danlí existe la necesidad de consumir carne en buen estado que cumpla con los reglamentos y normativas que garanticen la salubridad desde el sacrificio del animal hasta que llegue al consumidor final. La preocupación por obtener carne con higiene y calidad han aumentado la demanda de productos en las que se avale el uso de prácticas que demuestren el buen manejo del animal. SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria) realizó una inspección al rastro municipal de Danlí en el 2011 y se comprobó el peligro en el que estaban los habitantes al consumir carne procedente de este centro (El Heraldo 2011). Al ver las condiciones de insalubridad con la que funcionaba el rastro municipal nació una cooperativa conformada por 77 socios. El objetivo de esta cooperativa fue poder remodelar el rastro y además comprar tecnología para procesar que mejore la producción y la calidad de la carne a ofrecer en el mercado local. En Danlí solo existe un rastro municipal que ofrece el servicio para procesar reses y cerdos (Zepeda 2014).

El volumen de sacrificio de cerdos diario en los rastros de Honduras en promedio es de 43.7 cerdos con valores que oscilan entre 1 a 150 cerdos diarios. La población porcina en Honduras es de aproximadamente 411,957 animales. La distribución de la población muestra que en el departamento de El Paraíso para el año 2008 había aproximadamente 31,335 cerdos (FAO 2008). El ganado bovino nacional en el año 2010 rondó los 1.7 millones de cabezas de ganado. Con la distribución del 23% del flujo de ganado en la zona de Olancho, un 26.44% en la costa norte, 30.13% en centro, sur y oriente, y un 19.54% en la zona occidente del país (FENAGH 2011).

El 41% del ganado en Honduras está dirigido al sacrificio en los rastros privados mientras que el 20% para el sacrificio en rastros municipales, es decir que un 61% del ganado es conducido hacia los rastros. El 38% es dirigido a la exportación extra oficial y el 1% hacia la oficial (FENAG 2011).

Al no tener tecnología adecuada para el manejo y comercialización de carne como cuartos fríos, equipos para procesamiento y falta de utensilios, la carne se contamina fácilmente. El manejo que se realiza diariamente una vez que el animal entra al corral es sacrificado y enviado inmediatamente al lugar de destino para que este llegue al punto de venta aunque no en circunstancias de buen manejo e indicado para el consumo. Otra de las carencias es de equipo para el procesamiento del ganado lo que reduce la eficiencia en la producción diaria.

El objetivo general del proyecto es realizar un estudio de factibilidad para establecer un rastro en Danlí. Como objetivos se tienen:

- Elaborar un estudio de mercado que muestre la situación de los rastros en Danlí para determinar si existe un mercado para el establecimiento de un rastro.
- Desarrollar un estudio técnico que defina el uso de tecnologías en un rastro.
- Elaborar un estudio ambiental y legal para el establecimiento de un rastro en Danlí.
- Determinar la rentabilidad financiera del negocio.

## 2. METODOLOGÍA

**Estudio de mercado.** La realización del estudio de mercado se desarrolló por medio de recolección de información suministrada por fuentes secundarias para determinar la demanda de canales de res y cerdo de supermercados y carnicería en la ciudad de Danlí. La información provino de los carniceros que se dedican a la venta de carne de res y cerdo y supermercados. La información secundaria suministrada por los administrativos de la cooperativa formada por 77 socios proporcionó cuál es la demanda que tienen establecida, precios que manejan, canal de comercialización y quiénes son sus clientes. La cooperativa está establecida en Danlí y la forman carniceros, productores y otros inversionistas que no se dedican al rubro, sus ganancias se reparten entre sus socios de acuerdo al porcentaje de inversión que cada uno ha aportado.

**Método de investigación:** El tipo de investigación usada fue exploratoria cualitativa con entrevistas a profundidad, recolectando información sobre los planes de inversión de los administrativos de la cooperativa y revisión de fuentes secundarias como tesis, publicaciones en periódicos, publicaciones de la FAO, e información publicada en internet. La entrevista a profundidad permitió recolectar información relacionada con el negocio de la carne en Danlí y cuál es su situación. Por medio de investigación de fuentes secundarias se recolectó información y ver como se encuentra el mercado nacional e internacional.

**Estudio técnico.** El estudio técnico se realizó de acuerdo con el estudio de mercado, información utilizada para definir la capacidad del rastro y así evitar problemas con respecto almacenaje o incapacidad para abastecer la demanda. Se realizaron visitas a la planta de cárnicos de Zamorano y el rastro de Danlí, para poder identificar la maquinaria y equipos a utilizar, así como los procesos que la canal de res y cerdo requiere para su venta. Se definieron los requerimientos de inversión de acorde al tamaño del proyecto y la cotización del costo de la maquinaria. El flujo de proceso que conlleva la producción de canales fue establecido de acuerdo a la maquinaria a utilizar en el rastro buscando maximizar su eficiencia.

Los puntos críticos se identificaron con la implementación de un sistema HACCP (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y con esto se monitorea el rendimiento y efectividad de los operarios.

La productividad y eficiencia se definió de acuerdo al tiempo que requieren las máquinas en el proceso y la eficiencia que tiene el empleado en el uso de la maquinaria.

**Estudio legal y ambiental.** En el estudio legal se investigó acerca de los requisitos para constituir una empresa y así operar legalmente en Honduras. En cuanto al producto se determinaron los requerimientos de licencias sanitarias e inspecciones necesarias para obtener un producto apto para el consumo de las personas.

El estudio ambiental se realizó con el objetivo de reducir impactos negativos del rastro en el ambiente, por medio de este se detectaron problemas y soluciones para evitar problemas cuando comiencen operaciones.

**Estudio financiero.** Se determinaron los supuestos necesarios para realizar el estudio financiero que permitirá evaluar el desempeño del rastro en Danlí como el horizonte de evaluación, el método de depreciación, la vida útil de los activos, financiamiento y la inflación.

**Estado de resultado:** De acuerdo al mercado se estableció la cantidad de canales a vender durante el año, calculando el ingreso. Los costos variables y fijos se determinaron de acuerdo a materiales utilizados directamente en la producción de la canal y los costos fijos aquellos que siempre están y que no influye la producción sobre ellos.

Para el cálculo de la depreciación se usó el método de línea recta. El impuesto sobre la renta se estableció de acuerdo a las leyes hondureñas la que establece que se pagará el 25% de las ventas a las empresas que facturan más de L.500,000.01 en ingresos. Al calcular el impuesto se realizó la resta entre utilidad contables después de costos y gastos lo que resultó en la utilidad neta.

**Financiamiento:** El proyecto plantea financiar el 12% de la inversión utilizada en financiamiento a 10 años, utilizando una tasa de descuento de 18% determinado por el Banco de Occidente a 10 años plazo. El resto de la inversión será financiada por inversión propia.

**Costo de capital:** El costo de capital fue definido por medio de ponderación. Al hacerlo de esta forma se pudo ver cuál era el peso de la deuda y del capital propio sobre la inversión total del proyecto. El capital de trabajo se determinó con la resta de activos circulantes menos los pasivos circulantes del rastro, este resultado sirve para saber cuánto dinero necesita la empresa para empezar operaciones y cubrir los costos más líquidos.

**Flujo de caja:** El flujo de caja se realizó para poder definir los indicadores financieros. Se realizó sumando la utilidad neta y depreciación menos el pago al capital del financiamiento adquirido en cada año. Al final del tiempo establecido en el proyecto se coloca los valores de desecho es decir la cantidad de dinero que representa el activo fijo al final de su vida útil y el valor de rescate que es el capital de trabajo. En el año cero se colocó el valor de la inversión inicial.

Se calculó el valor actual neto (VAN) para medir el aporte económico del proyecto a los inversionistas. Esto significa que refleja el aumento o disminución de la riqueza de los inversionistas al participar en los proyectos. La tasa interna de retorno (TIR) midió la rentabilidad de un proyecto, es la que hace el valor actual neto igual a cero (Bargsted y Kettlun 2011). El período de recuperación (PRI) es el periodo de tiempo en el que se recupera la inversión inicial.

**El punto de equilibrio:** Se calculó el punto de equilibrio en unidades donde el VAN se hace cero, al igual que los precios de equilibrio que hacen cero al VAN. Al decir que lo hacen cero se refiere a los puntos donde la producción de canales de cerdos y reses puede llegar a producir el rastro para cubrir todos sus costos y gastos. En los precios de equilibrio se muestra hasta qué punto puede llegar a bajar los precios el rastro y todavía estar cubriendo sus obligaciones.

**Análisis de sensibilidad:** Por medio de este se determinó la sensibilidad de la carne de res y la de cerdo a los cambios en precios y costos variables.

**Escenarios:** Los escenarios se determinaron de acuerdo a temporadas donde la carne de res y cerdo es preferida o no por los consumidores, se tomó las fechas navideñas como escenario pesimista donde aumenta el consumo de carnes, y los días de cuaresma donde las personas prefieren carnes blancas y esto resulta en una disminución en la demanda de carnes rojas.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Estudio de mercado.** El patrón de consumo de alimentos en Honduras indica que la cantidad diaria disponible *per cápita* de cerdo y res a nivel nacional es de 11 y 45 gramos promedio respectivamente. Las cantidades usadas de productos de origen animal son más altas en la región occidental y oriental. En la región oriental hay disponibilidad *per cápita* de carne de cerdo de 10 g y de res 39 g por día. La carne de cerdo es usada en  $\pm$  35% de los hogares de la región oriental y la carne de res cerca de un 20% en la región occidental. En relación al uso de carnes según el nivel de pobreza la carne de ave es la de mayor consumo, representa el 80% del consumo de hogares a nivel nacional. Es evidente que el consumo de carne es afectado por el ingreso de las familias (ENCOVI 2012).

Honduras tiene una demanda aproximada de 60 millones de libras anuales de carne (27,273 TM) de las que en el país se producen 30 millones de libras (13,636 TM) y se importan los restantes 30 millones de libras, es decir el 50 y 60% de la carne de cerdo que se consume en el país es importada. Las importaciones en el 2009 ascendieron a 11.8 millones de kilos (11,800 TM) con un valor de U.S \$9.7 millones. El consumo *per cápita* creció en un 32% (Pérez 2012).

En los últimos años, la producción de carne de cerdo y el hato porcino nacional, ha decrecido por causas como la aparición de enfermedades como la Influenza H1N1, el incremento de las importaciones de cerdo, el aumento en los costos de producción y el incremento en el consumo de carne de pollo. La población porcina para el 2008, era de 448,744 animales, del total 97.7% son de traspatio, 1.8% granjas familiares, el 0.5% pertenecen a explotaciones comerciales (Pérez 2012).

**Importaciones y exportaciones de res y cerdo:** El crecimiento de las importaciones de carne de cerdo en Honduras responden a la falta de oferta y principalmente por el menor precio y a la forma de presentación del producto adquirido en el exterior que proporciona una mayor duración el producto, por los controles sanitarios existentes en los países de donde proviene la carne que garantiza la erradicación de enfermedades (Pérez 2012).

Las importaciones de carne y lácteos fueron de U.S \$96.2 millones en 2011. Las importaciones de carne bovina en los años 2009 y 2010 fueron de U.S \$37.4 y U.S \$7.4 millones respectivamente, el 65% proviene de EUA y el 32% de Nicaragua. Las exportaciones de carne bovina han sido de U.S \$8.9 millones en el 2009 y de US \$7.5 millones en el 2010. El consumo *per cápita* anual estimado durante la última década es de entre 8 y 10 kg. (Pérez 2012). Del total de las 96,622 explotaciones que se dedican a la ganadería bovina el 83% son de doble propósito, con tendencia hacia la producción de leche y carne (Pérez 2012).

La producción ganadera en Honduras se encuentra altamente dispersa en pequeños hatos a lo largo y ancho del país. Ha habido un crecimiento en el hato en los últimos 7 años equivalente a un 24%. Del total de fincas el 76% se dedica al doble propósito con tendencia a carne, un 15% a cría y el 9% en la actividad exclusiva de engorde (Pérez 2012).

El Cuadro 1 muestra que el hato bovino en Honduras tiene la tendencia a crecer lentamente y es inestable, para el año 2008 creció solo el 4.2%, no significó un crecimiento significativo.

Cuadro 1. Crecimiento del hato bovino en Honduras.

Año	Inventario (Millones cabezas)	% de crecimiento
1993	2.1	-
1999	1.7	-19
2001	1.9	11.8
2003	2.4	26.3
2008	2.5	4.2

Fuente: (Pérez 2012)

La inflación en Honduras en cuanto a ubicación geográfica mostró que Danlí y Juticalpa aportaron 0.12% de incremento en los precios. La inflación en Honduras en el 2013 cerró en 5.18% lo que resultó en un interanual de 4.92%. Los alimentos y bebidas no alcohólicas mostraron una inflación mensual de 0.38%, y uno de los causantes de esta inflación fue el alza de precios por la alta demanda carne de res y cerdo, en la temporada navideña (BCH 2013).

**Rastros en Honduras:** La baja competitividad de la carne bovina en el territorio nacional se debe principalmente a la limitada cobertura de servicios de inspección por parte de las autoridades sanitarias en cuanto al sacrificio de animales en rastros, esto facilita la propagación de enfermedades zoonóticas es decir, enfermedades transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo. La aplicación de planes dirigidos a prevenir la entrada y diseminación de enfermedades zoonóticas es la condición necesaria para lograr el reconocimiento sanitario de las autoridades de otros países o regiones. El sacrificio de vacunos a edad avanzada genera bajas tasas de extracción, la limitada supervisión del transporte y comercialización del producto cárnico en los mercados y carnicerías, esto acentúa la inseguridad ciudadana en países de baja inversión y financiamiento agrícola (Pérez 2012).

Dentro de los principales actores de la cadena cárnica se encuentran los rastros. De los 15 rastros públicos y privados autorizados por SENASA para la matanza de cerdos en el año 2000; solamente 5 estaban funcionando en el 2010, esto es debido al decrecimiento de la producción porcina nacional y el incremento de las importaciones (Pérez 2012).

Los rastros en Honduras que cuenta con la supervisión de SENASA para el sacrificio de animales por medio de veterinarios para avalar que se ha obtenido un producto apto para el consumo (Cuadro 2).

Cuadro 2. Rastros inspeccionados por SENASA.

<b>Nombre del rastro</b>	<b>Especies Sacrificadas</b>
PROMDECA	Bovinos y porcinos
PROMUCA	Bovinos y porcinos
IPPA	Porcinos
Piara del Norte	Porcinos
PROGCARNE	Bovinos y porcinos
Embutidos San Miguel	Porcinos
PROMUCA	Porcinos
PROMUCAR	Bovinos y porcinos
El Corral	Bovinos y porcinos
Empacadora 2000	Bovinos
Empacadora CORSA	Bovinos
Carnilandia	Bovinos y porcinos
Gurisa	Bovinos
Delikatessen	Bovinos y porcinos
Germanos	Bovinos y porcinos

Fuente: (Pérez 2012)

De los 15 rastros mencionados anteriormente 4 se dedican al procesamiento de porcinos, 3 a bovinos y 8 a bovinos y porcinos. Aunque esto no significa que estos rastros estén operando de la manera correcta, SENASA también tiene recursos limitados por lo que esto reduce la regulación de la sanidad e inocuidad con la que se debe comercializar la carne.

**Mercado Centroamericano:** En Costa Rica, Guatemala y Panamá representan el 71% del consumo de carne de cerdo en centroamérica. Honduras representa el 14.9 % del mercado de la carne de cerdo. En 2009 se presentó una caída del 7% en el consumo de carne de cerdo, muy probablemente por el efecto de la epidemia de gripe porcina. Entre 2010 y 2013, el consumo de carne *per cápita* en centroamérica aumentó 6%, a un ritmo del 2%. Los precios de la carne de cerdo entre 2010 y 2013 se mantuvieron estables (Figura 1).

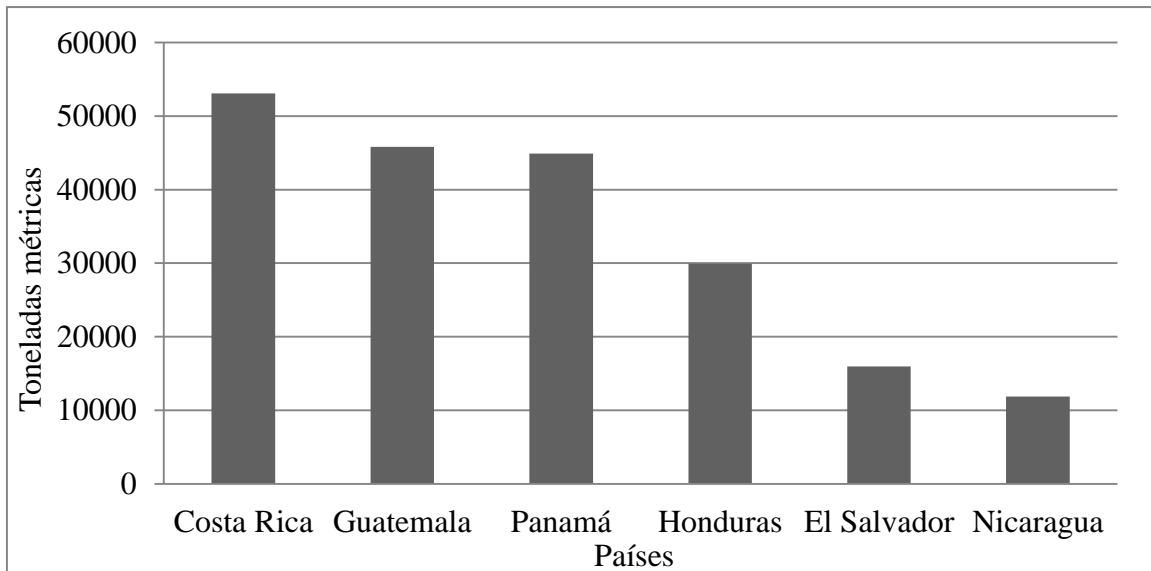


Figura 1. Consumo de carne de cerdo en toneladas métricas en Centroamérica en el 2013. Fuente: (CentralAmericaData 2014)

La figura 2 muestra que Panamá y Costa Rica son los países de mayor consumo de carne de res *per cápita* en kg por año, con más del doble del promedio de los demás países de centroamérica. Honduras se encuentra en el penúltimo lugar en consumo de res con 6.6 kg por año. La carne de cerdo es una de las más consumidas a nivel mundial, sin embargo en Centroamérica la más consumida es la carne de res en comparación al mundo. Honduras en el 2013 refleja un precio de la carne de res al lado de Nicaragua como uno de los más bajos en el mercado centroamericano. El Salvador representa la conducta más volátil en precios de la carne de res, mientras que Panamá se destaca con el comportamiento más estable (CentralAmericaData 2014).

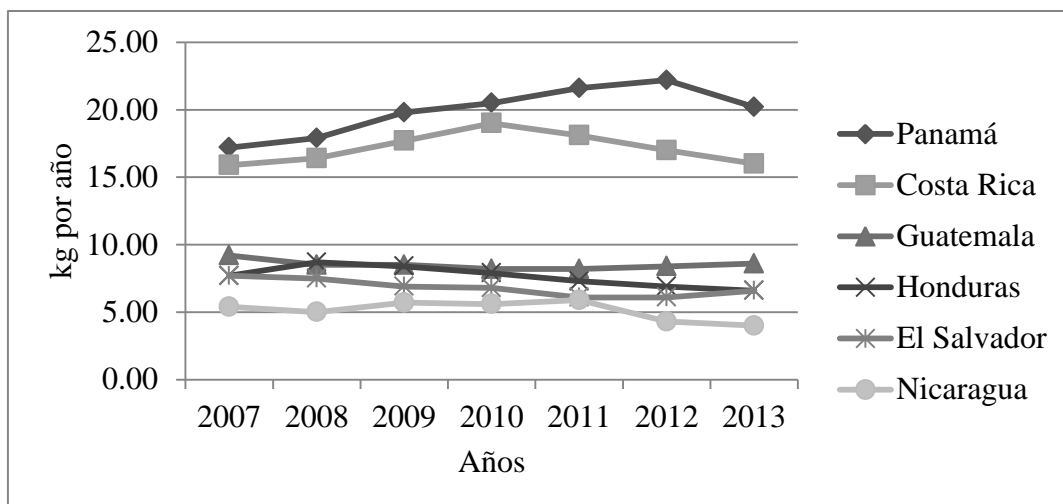


Figura 2. Consumo *per cápita* de carne de res en centroamerica. Fuente: (CentralAmericaData 2014)

**Mercado meta:** El mercado al que se dirige el rastro son las carnicerías y supermercados ya que requieren los servicios del rastro. El rastro beneficia los productores de la zona al tener un lugar donde vender su ganado para ser procesado y luego ser vendido a los clientes mayoristas. El rastro cubrirá todo el mercado ya que no existe otro centro que brinde este servicio en la ciudad de Danlí.

**Demanda potencial:** Danlí es una ciudad con extensión territorial de 2,329 km<sup>2</sup>, ubicada en la zona sur oriental de Honduras, a 94 km de distancia de la capital Tegucigalpa y a 34 km de la frontera de Nicaragua. Tiene 184,000 habitantes 74,000 en la zona urbana y 110,000 en la zona rural (Unidad de desarrollo económico local del municipio de Danlí 2014).

La cooperativa formada por 77 socios tiene una demanda mensual de 300 reses y 600 cerdos. Esta demanda fue estimada por medio de pedidos históricos al rastro y que en muchas ocasiones no pudieron cumplir debido a la falta de instalaciones y equipo. Los proveedores de este ganado son los productores de los alrededores, de los que 8 se dedican la cría de ganado vacuno y 6 a ganado porcino. En promedio recibe 20 reses y 15 cerdos, al no contar con un cuarto frío no tienen la capacidad de almacenar el producto es enviado inmediatamente al punto de venta. Por lo que en ocasiones no puede satisfacer la demanda al no tener disponibilidad del producto.

**Clientes:** Los principales clientes que posee son los supermercados y carnicerías. Danlí cuenta con 3 supermercados y 25 carnicerías. Las carnicerías solo venden un tipo de carne en específico, carne de res o carne de cerdo. Del total de carnicerías 5 venden carne de cerdo y 20 venden carne de res. La demanda establecida por la cooperativa semanal es en carnicerías de 1,050 libras de res y 3,000 libras de carne de cerdo. En supermercados es de 5,250 libras de res y 9,000 libras de carne de cerdo.

Al año la demanda total de libras de carne entre supermercados y carnicerías es la siguiente: carne de cerdo 1,080,000 libras, carne de res 1,260,000 libras. La compra se hará por medio de contratos a un mes de vencimiento.

**Canal de distribución:** La Figura 3 muestra el canal de distribución en que la cadena comenzará desde el productor de ganado y este llegará a las instalaciones del rastro a vender su producto el cual deberá de cumplir con parámetros de peso y calidad y así se le pagará la canal. Finalmente el rastro distribuirá el producto a sus clientes detallistas.

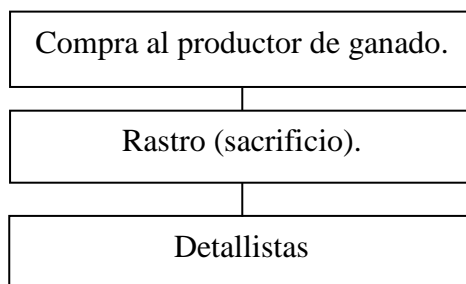


Figura 3. Canal de distribución.

El producto se distribuirá por medio de un vehículo Thermo King que mantiene una temperatura menos de 7°C, para mantener la carne en buen estado, hasta llegar a todos los supermercados y carnicerías de Danlí.

**Precio:** Los precios de la carne en canal mostrado en el Cuadro 3, son los precios de venta ofrecidos en el mercado a los compradores grandes para productos de buena calidad y condición. La carne de cerdo con tocino es más barata que la sin tocino, porque la que esta con tocino es una canal con mayor contenido grasa. La carne de toro es más cara debido a que su ciclo de vida se dedica la producción de carne.

Cuadro 3. Precios de carne en canal de res y cerdo reportado en el mercado América en Tegucigalpa.

Producto	Unidad de venta	Precio en lempiras
Carne de cerdo con tocino en canal	Libra	31
Carne de cerdo sin tocino en canal	Libra	36
Carne de res de toro en canal	Libra	33
Carne de res de vaca en canal	Libra	30

Fuente: (SIMPAH 2014)

El precio a ser establecido para la venta de cerdo será de L.32 la libra y L.34 la libra de res. El 42% del hato ganadero en Honduras es constituido por vacas por lo que el mayor número de bovinos enviadas a rastro son vacas, por esta razón se estableció un precio promedio de L.34.00. Los animales que en mayor cantidad son enviados a sacrificio. En el departamento de El Paraíso son machos o vacas, pero las vacas son las que representan más del doble de la cantidad de toros enviados a sacrificio (FENAGH 2011).

**Estudio técnico.** Un rastro cumple la función de producir carne con la aplicación de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y preparación de canales. Otro aspecto a considerar es la inspección adecuada de la carne y manejo de desechos y así eliminar peligros potenciales de que carne infestada pueda llegar al público (FAO 1993).

**Producto:** Se comercializan canales de res y cerdo con peso promedio de 350 libras y 150 libras respectivamente. Otros productos como cuero, vísceras (hígado, bazo, corazón, riñones y mondongo) serán vendidos. El cuero es vendido a curtidores que se dedican a comercializarlo, ellos llegan a las instalaciones del rastro a comprarlo y lo transportan a la ciudad de Siguatepeque. Las vísceras se venden a los supermercados y carnicerías empacadas en bolsa y la canal se enviará a los clientes por medio de vehículos equipados con cuarto frío integrado para mantener el buen estado de los productos.

El Cuadro 4 muestra los parámetros a tomar en cuenta para que los bovinos sean llevados a sacrificio, el objetivo de establecer estos parámetros es para procurar la calidad de la carne manteniendo parámetros de edad y peso promedio. Al tener un buen peso del animal se obtendrá un mayor rendimiento del cerdo y res en canal, y la edad es un parámetro que nos da la pauta de la ternera de la carne.

Cuadro 4. Parámetros de peso y edad al sacrificio de bovinos.

Detalle	Mínimo	Máximo	Media
Peso vivo al sacrificio Machos (lbs.)	765	1386	903
Peso vivo al sacrificio en hembras (lbs.)	797	1026	899
Rendimiento en canal machos (%)	42	53	43
Rendimiento en canal hembras (%)	40	47	43
Edad del novillo (años)	2	4	3

Fuente: (FENAGH 2011)

**Ubicación:** La ubicación del rastro debe ser en un lugar alejado de las residencias donde el ruido que causan los animales en el corral de espera o al momento del aturdimiento no se escuche y a favor del viento para evitar polvo y olores (FAO 1993). Se establecerá en la Colonia La Granjita, Danlí, El Paraíso, la ventaja es su cercanía al lugar de comercialización y que a sus alrededores no hay residentes cerca, además las calles de acceso se encuentra en perfectas condiciones.

**Edificio y equipo:** El edificio debe de cumplir con ciertas normas para poder operar y obtener un producto con la inocuidad requerida para su venta. Debe disponer de instalaciones que permitan el buen manejo del animal desde que entra hasta que sale del rastro.

**Áreas para el personal:** Los baños y vestuarios deben estar separados por sexo. El área de refrigerio y descanso debe reunir las características constructivas, de iluminación y ventilación generales, además debe tener depósito de residuos y su capacidad será de acuerdo con la cantidad de empleados y los turnos de trabajo (SAG IICA 2009).

**Filtros higiénicos sanitarios:** En la entrada al área de faena, deberán instalarse filtros donde sus componentes son: lava botas, pediluvio con 10 cm de profundidad, lavamanos con grifos, con jabonera a presión para jabón líquido, talleres con toallas desechables, los puestos de trabajo deben de tener abastecimiento de agua caliente a 82 °C y lavamanos activado a pedal con disposición de jabón y toallas descartables (SAG IICA 2009).

**Rampa para descarga de animales:** Debe ser de material impermeable y antideslizante con barandas y puertas que permitan el acceso fácil y seguro de los animales. El declive máximo de la rampa será de 25% y con un ancho libre de 80 cm y altura de 1.80m. El diseño de la rampa debe de facilitar las operaciones de lavado y desinfección y no poseer salientes que puedan provocar lesiones a los animales (SAG IICA 2009).

**Corral de encierro:** En el corral las reses y cerdos están separados por especie y todas las instalaciones de alojamiento previo a su faena deben poseer iluminación artificial. Los pisos deben ser impermeables resistentes al desgaste, y a la corrosión, de fácil limpieza y desinfección. El desagüe se debe de realizar por medios de canales con tubería de descargue que nunca deberán encontrarse en la superficie de paso de los animales (SAG IICA 2009).

**Techos y paredes en corrales y mangas de servicio:** Debe de haber techo en la totalidad y construido de material térmico no comestible por los animales, la altura del techo no podrá ser inferior a 3m. Las paredes construidas con bloque de concreto o material semejante, debe estar completamente repellado con material impermeable. La altura mínima de las paredes es de 1.8m para bovinos y 1m para porcinos (SAG IICA 2009).

**Corral para inspección veterinaria:** Las características constructivas serán similares a las de los corrales de encierro y debe de tener iluminación. Estará construido por una superficie útil mínima de 20m<sup>2</sup> (SAG IICA 2009).

**Sistema de rieles:** Los rieles no deben estar pintados y deben ser metálicos. Deben estar libres de óxido, debiendo conservarse perfectamente limpios. Los rieles deben de estar distanciados a 1m de cualquier pared. Debe de evitarse el goteo de grasa sobre las canales (SAG IICA 2009).

**Equipo de corte de canales:** Las sierras destinadas a dividir las canales deber ser de tipo motorizado. En el suelo se dispondrá de recipientes en forma de bandeja a fin de recoger el aserrín de hueso proveniente de esta tarea. Después de haber sido usadas deben de colocarse en un esterilizador de limpieza y desinfección las hojas de la sierra (SAG IICA 2009).

**Escaldadora de cerdos:** La capacidad de la escaldadora es un cerdo a la vez. El cerdo debe ser escaldado para poder abrir los poros y que se afloje el pelo de la piel, para posteriormente extraerlos. La máquina tiene las siguientes partes: tina de agua, válvula y tubería de agua, válvula y tubería de vapor, y válvula de descarga (Acosta y Laguardia 2014).

**Depiladora de cerdos:** Capacidad de un cerdo a la vez. El cerdo debe de ser pelado para poder remover sus cerdas, exponiendo así su piel y permitiendo el desposte posterior de los mismos evitando cualquier contaminación por este medio. Los componentes de la maquina son: caja de control de pagado, válvula y tubería de agua y eje rotatorio (Acosta y Laguardia 2014).

La escaldadora y la depiladora deben de estar construidas de hierro y contar con boca de salida de agua, acoplada a la red de efluentes. Y la zona donde se coloquen debe de permitir la extracción permanente y eficaz del aire evitando la condensación de vapor (SAG IICA 2009).

**Aturdidor de cerdos:** Tiene la capacidad de aturdir 250 cerdos por día. El voltaje es de 360 a 580 voltios de salida, su frecuencia de uso es cada vez que se cosecha cerdos. Este proceso de aturdimiento es a través de electro-insensibilización. La aplicación de los electrodos no deberá hacerse colgando a los animales sino dentro de un cajón de cosecha con piso de material aislante para evitar la electrificación del piso. Las partes de la maquinaria son caja de control y mango aturdidor (Acosta y Laguardia 2014).

**Requerimientos de agua y energía:** Un rastro requiere de altas cantidades de agua potable y energía. En un rastro se gastan aproximadamente de 1000 a 1200 litros de agua por canal procesada. El consumo de energía puede variar entre 5kwh/50 kg a 8 kwh/50 kg de carne procesada. Al ser procesadas las canales estas producen desechos por lo que se debe de disponer de lagunas de oxidación ya que es prohibido votarlas porque producen contaminación y además atraen a las aves de rapiña (FAO 1993).

**Proceso de faena:** Los animales deben estar al menos 24 horas antes del sacrificio bajo ayuno y dieta hídrica, para disminuir el contenido intestinal y reducir los riesgos de contaminación de la canal durante la manipulación, además de evitar la deshidratación del animal es decir la calidad de las canales (FAO 2014). El tiempo de reposo en el lugar de descanso para bovinos es de 24 a 72 horas y porcinos de 12 a 24 horas. Es necesario reducir el tiempo de reposo si el ganado proviene de fincas a distancias menores de 50km y cuando sean transportados en vehículos o camiones especializados. Y se prolongará cuando las condiciones sanitarias del ganado lo requieran (SAG IICA 2009).

El ganado antes de llegar al corral de recepción sufre estrés debido al recorrido de finca a rastro. Para contrarrestar estos efectos nocivos el rastro debe de proporcionar instalaciones de recepción adecuadas en forma de corrales, con el fin de reducir este nivel de tensión provocado por la manipulación precedente para no deteriorar la calidad de la carne (FAO 1993).

**Sacrificio de bovinos.** Para el sacrificio de ganado vacuno se utiliza una pistola para su aturdimiento, después la canal permanecerá izada en un carril con ganchos de suspensión. Luego procede el desuello es decir la separación de la piel de la canal que inicia a partir del cuello, esternón, paleta y la región ventral. Después del desuelle sigue la evisceración, aquí es donde se separa los despojos rojos de los blancos, se inspeccionan y se limpian. Los despojos rojos son: hígado, pulmón, el corazón, la lengua y el bazo; los despojos blancos son: timo o mollejas, páncreas, testículos y las ubres. Luego se dirige al cuarto frío a una temperatura no más de 3°C (FAO 2014).

Las canales deben moverse en cada sección por medio de un sistema transportador de estación a estación hasta que el sacrificio queda ultimado. Existen operaciones sucias y limpias en la cadena de sacrificio, estas están separadas físicamente y se controlan de manera individual para evitar la contaminación de las canales y subproductos comestibles. En las operaciones sucias está el aturdimiento, sangrado, pelado en cerdos y desuello en bovinos. Las operaciones limpias incluyen la evisceración y la división y preparación de las canales (FAO 2014).

**Desollado:** El desollado se debe hacer por medio de un sistema de riel aéreo, en el que se debe desarticular los miembros posteriores a nivel de tarso y metatarso, terminado esto se debe realizar el desuello y la enucleación del ano. El enuclear el ano se procederá a la ligadura del ano, luego el pene se extirpará para poder pasar al desollado del vientre. El desprendiendo del cuero de la cola y región dorsal de manera mecánica debe de adoptar medidas tendientes a evitar que el desprendimiento brusco del cuero salpique a las canales vecinas (SAG IICA 2009).

**Eviscerado:** Se incidirá longitudinalmente en el medio del abdomen para extraer el recto, masa intestinal, estomago, bazo, hígado, vejiga y útero en las hembras. Debe realizarse una doble ligadura duodenal cercana al píloro y otra al íleon. Después de ser eviscerados los órganos abdominales se extraerán de la canal el corazón, pulmón y tráquea conjuntamente con el esófago. Por medio de bandejas o carros se transportaran las vísceras (SAG IICA 2009).

**Proceso de inspección:** Se debe realizar una inspección ante mortem, post mortem y sanitaria de cabeza, vísceras y canales, deberá ser efectuado por un médico veterinario. Si se comprueba que la canal está infestada con quistes de *Cisticercus bovis* y la carne se muestra descolorida, su condena será total destinándose al área de desecho. Al ser testigo de la existencia de un quiste en el músculo superficial, se investigará toda la canal por medio de cortes profundos (SAG IICA 2009).

La inspección de vísceras se debe hacer separando, distribuyendo e identificándolas de acuerdo a cada canal. El lavado permanente de la mesa de vísceras, se efectuará primero con agua fría, luego con agua caliente a una temperatura no menor de 82°C. El personal de inspección veterinaria procederá a la palpación e incisión a la revisión de las linfoglándulas. Si las bandejas, ganchos y utensilios utilizados están contaminados con material infeccioso deben lavarse con agua y jabón, completándose la higienización con la aplicación de un antiséptico (SAG IICA 2009).

**Mano de obra:** Los recursos de manos de obra se evalúan con relación a la producción y los sistemas de elaboración del rastro. La industrialización de la matanza y preparación de la carne requiere de un personal con niveles aceptables de conocimientos técnicos. (FAO 1993). El Cuadro 5 muestra el tiempo que tarda una persona por hora en producir una canal ya sea de res o de cerdo, dependiendo del sistema de preparación a ser usado.

Se contrataran un ingeniero para que administre y un veterinario para que realice inspecciones de calidad y estado en el que se encuentra el ganado que ingresa al rastro. Se contratara 6 empleados encargados directos en la producción de canales. Un chofer, una aseadora, una secretaria y dos vendedores. Un veterinario que se encargue de la inspección de los animales ante y post mortem.

Cuadro 5. Producción por hora en sistemas de preparación de carne en rastro.

Producción/hora	Nº de trabajadores	Animales/hombre por hora	Sistema de preparación
Bovinos 15 a 30	12 a 15	1.25 a 2.00	Cadena completa con carril que funciona por gravedad.
Cerdos 30 a 60	5 a 8	6.00 a 7.50	Carril de gravedad, polipasto manual.

Fuente: (FAO 1993)

**Proceso de sacrificio de bovinos:** El Cuadro 6 muestra el flujo de proceso a ser efectuado para obtener la canal de res. Todo el proceso tarda un tiempo aproximado de 50 minutos por canal. El turno es de 8 horas en el cual media hora es usada para que el empleado descanse.

Cada empleado puede procesar 1.25 animales por hora. Diariamente se sacrificaran 20 reses (Figura 4).

Se necesitan 25 horas para procesar 20 reses es decir 3.33 turnos de 8 horas. El número de empleados a contratar será de 4 empleados para el sacrificio de reses para poder cubrir la producción diaria. Al contratar 3 empleados se tendrá la capacidad de producir 30 canal de reses diarias, todo depende también de la eficiencia de los trabajadores y la eficiencia para reducir el tiempo usado en los puntos críticos de la producción. Además de los 3 empleados se contratará uno más para el manejo de las vísceras y otros desechos.

$$\frac{\text{Canales producidas}}{\text{Canales posibles de producir}} = 20/30 = 67\% \text{ de eficiencia en la producción.}$$

Flujo de proceso	Actividad y tiempos
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Insensibilización y suspensión de la res.</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por medio del aturdidor se insensibiliza para izar la res de la pata trasera en el riel y facilitar el manejo en el desangrado.</li> <li>• Tiempo entre 10 – 15 min.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Degüello y sangría</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en el cuello seccionando los vasos sanguíneos del animal, cortando la vena aorta. La sangría debe ser completa.</li> <li>• Tiempo 6 minutos</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Separación de cabeza y cuero.</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar la cabeza del cuerpo mediante cuchillos, se limpia la cabeza para eliminarle partículas como tierra. El cuero se extrae por medio de la descueradora.</li> <li>• Tiempo: 10 minutos</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Evisceración</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anudar el recto luego corte del esternón con el cuidado de no romper los órganos. Extraer los órganos que están dentro del animal obteniendo vísceras rojas y blancas.</li> <li>• Tiempo: 10 minutos</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Lavado y división de la canal</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar las canales para limpiarlas completamente. Usar la sierra para dividir la canal.</li> <li>• 10 minutos.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Pesado refrigeración y almacenado</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesar la canal por medio de la balanza aérea y luego pasar al cuarto frío.</li> <li>• Tiempo 5 minutos</li> </ul>

Figura 4. Proceso y tiempos requeridos en el sacrificio de ganado bovino.

La Figura 5 muestra el proceso en el sacrificio de porcinos. El tiempo promedio estimado es de media hora. Es importante la experiencia que tengan los empleados para la eficiencia en la producción. Al día se sacrificarán 23 cerdos, cada cerdo requiere 30 minutos para convertirse en canal. El número de empleados a ser contratados para este proceso será de 2 empleados, con capacidad de producir 30 cerdos diarios.

$$\frac{\text{Canales producidas}}{\text{Canales posibles de producción}} = 23/30 = 77\% \text{ de eficiencia la producción.}$$

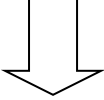
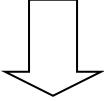
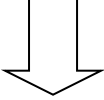
Flujo de Proceso	Tiempos
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Insensibilización e izado</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por medio del aturdidor eléctrico que se coloca en la cabeza se insensibiliza e iza de las patas traseras</li> <li>• Tiempo 5 minutos</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Degüello y sangría</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con un cuchillo se degüella y se debe de esperar a que se desangre por completo.</li> <li>• Tiempo 5 minutos.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Escaldado y depilado</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaldado a una temperatura de 62 a 68 °C, para ablandar las cerdas. Depilar para extraer las cerdas.</li> <li>• Tiempo 10 minutos</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Limpieza final y evisceración</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lava con agua potable y se extraen las vísceras.</li> <li>• 10 minutos</li> </ul>

Figura 5. Proceso y tiempos requeridos en el sacrificio de ganado porcino.

**Sacrificio de porcinos:** En el sacrificio de los cerdos se utiliza el aturdimiento eléctrico, mediante unas pinzas de cabeza que se hacen pasar por el cerebro del animal una corriente eléctrica de alta frecuencia durante unos segundos. Después la canal se cuelga de las dos patas traseras en carriles con ganchos en suspensión donde se procede al degüello y seguido se sumerge en la escaldadora llena de agua a una temperatura de +60 °C (140°F), para ablandar las cerdas durante un tiempo de 3 minutos aproximadamente. Luego se usa la peladora de cerdo para arrancar las cerdas de raíz, entonces se hace limpieza final y evisceración. Lo siguiente es cortar el animal en dos partes mediante sierras y pasa a refrigerarse a una temperatura entre 0 °C y 7 °C (FAO 2014).

**Vehículo:** El vehículo que se utilizará es el Thermo King. Este debe tener la temperatura en que la canal llegue en buenas condiciones al cliente mayorista. El camión es isotérmico es decir debe mantener una temperatura constante no más de 7°C.

**Cuarto frío:** Para almacenar las canales y mantenerlas en buen estado se contará con un cuarto frío. Capacidad de 60 reses y 20 cerdos.

**Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Los establecimientos están en la obligación de documentar y registrar todos los procedimientos realizados en la planta para mantener el control del proceso, la higiene personal, la salubridad y la sanitización del equipo y superficies elaborando un BPM que será aprobado por SENASA, a través de la División de Inocuidad de Alimentos (DIA) (SAG IICA 2011).

BPM es un requisito para aplicar HACCP en la empresa. Con HACCP se garantiza la inocuidad de los alimentos y se logra una supervisión adecuada de las diversas operaciones críticas realizada por los empleados, asegurando así una mejor calidad operativa y mayor nivel de bienestar animal. Cinco puntos críticos del manejo y sacrificio de animales y son:

1. Efectividad de aturdimiento: el porcentaje de animales insensibilizados al primer intento. Aturdimiento con perno cautivo hacer un disparo correcto y el aturdimiento con tenazas eléctricas hacer la correcta colocación.
2. Insensibilidad en el riel: el porcentaje de animales que permanecen insensibles antes y después del desangrado.
3. Vocalización: el porcentaje de cerdos que vocalizan por algún acontecimiento desagradable, por caídas, mal aturdimiento o deslizamientos.
4. Resbalones y caídas: el porcentaje de animales que cae durante el manejo o aturdimiento.
5. Punzones eléctricos: porcentaje de animales que se deben arrear con punzones eléctricos (FAO 2001).

Con los puntos críticos se puede hacer una tabla de clasificación para observar la productividad de los empleados, se toma una muestra de animales y se evalúa las veces en que sucede estos puntos críticos.

**Enfermedades:** Las enfermedades presentes en Honduras en el sector bovino son brucelosis y tuberculosis. La brucelosis es una zoonosis de gran importancia para la salud pública, la presencia de esta limita la comercialización de productos de origen bovino a nivel nacional e internacional. La tuberculosis es una enfermedad zoonótica y que también limita el comercio (Pérez 2012).

La brucelosis una enfermedad crónica causada por la bacteria *Brucella abortus*. Los síntomas que causa en la hembra son: aborto, retención de la placenta, endometritis y metritis. Las hembras deben vacunarse entre los tres y ocho meses de edad, debiéndose muestrear a partir de los 18 meses de edad. En los toros produce orquitis, epididimitis, vesiculitis y problemas osteoarticulares (Bedatou y Asociados 2011).

La tuberculosis es una enfermedad crónica, que afecta principalmente el aparato respiratorio, cuyos síntomas son tos, disnea y enflaquecimiento progresivo. La prueba consiste en la aplicación de 0.1ml de PPD bovina (derivado proteico purificado) en el pliegue anocaudal interno y la posterior lectura a la 72 horas (Bedatou y Asociados 2011).

Las enfermedades presentes en la cadena porcina son cisticercosis porcina, peste porcina y síndrome disgenésico porcino. La Asociación de poricultores de Honduras (ANAPOH), exigen a SENASA el control y certificación del origen y nivel sanitario de las importaciones de cerdo y que se fortalezca su capacidad técnica y la salud pública para mejorar la cobertura y supervisión adecuada de los rastros (Pérez 2012).

**Estudio ambiental.** La gestión ambiental se refiere a los procesos, mecanismos, acciones y medidas de control, para poder establecer un uso sostenible de los recursos naturales y humano, para la obtención de productos de óptima calidad y manejo eficiente de los residuos (Guerrero y Ramírez 2004). Los impactos negativos derivados de la actividad del rastro son los siguientes:

- Un rastro demanda grandes cantidades de agua en el lavado de rumen, reses, pisos, paredes, dada la gran cantidad de sangre que proviene de las jornadas de sacrificio y faenado.
- Residuos sólidos de gran tamaño (cabeza, pezuñas, cuernos, y patas), no es fácil deshacerse de ellos por lo que hay que buscar una medida para poder reducir su impacto.
- Los residuos medianos como la sangre, rumen, y el estiércol son excluidos de la planta por medio de presión del agua. No deberían de dejarse al aire libre porque esto causa una fuente permanente de olores ofensivos (Guerrero y Ramírez 2004).

**Medidas para manejar las fuentes de generación de residuos:** Desde el inicio se debe considerar la ubicación aislada del rastro de los pobladores y áreas productivas, la protección del agua y la adición periódica de cal para estabilizar los procesos de descomposición. También debe de optimizarse el uso del agua, es decir una producción más limpia por lo que el lavado de los contenidos estomacales se debe de hacer utilizando tan poca agua como sea posible. Y de igual manera el área de la limpieza de corrales (Guerrero y Ramírez 2004).

La construcción de una laguna de oxidación es necesaria para el tratamiento de aguas residuales del rastro. Con esto se podrá reducir los malos olores y así evitar que estas aguas contaminen el medio ambiente. La principal fuente de contaminación de un rastro son las aguas residuales que deja el proceso. Estas aguas residuales están compuestas por heces y orina, sangre, pelusa, lavazas y residuos de la carne y grasas de las canales, los suelos, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos y las tripas de los animales sacrificados (FAO 1993).

Las cantidades de agua a utilizar también representan un alto costo tanto para la empresa como para el medio ambiente. Su tratamiento posterior en vertederos aceptables aumenta los gastos, por lo que resulta esencial que se utilice un volumen mínimo del agua para alcanzar normas de higiene adecuadas. En un rastro se debe de cumplir con las prácticas de limpieza sino se aumentará el número de coliformes y la carga orgánica en las aguas residuales descargadas. Los excrementos se deben de recoger secos y apiñarse para crear un composte o un cumulo de estiércol para la recogida periódica con el fin de utilizarlo como abono agrícola, y con esto reducir la cantidad de solidos sedimentables en las aguas residuales que entran en las alcantarillas (FAO 1993).

La sangre demanda grandes cantidades de oxígeno y colorantes de las aguas residuales descargadas en el alcantarillado, por lo tanto se debe de buscar una forma de deshacerse de ellas sin que sean vertidas en un efluente. Una opción es buscar empresas que utilicen la sangre para incorporarla en la harina de carne. La eliminación de cerdas en los porcinos genera agua con restos del raspado que contiene pelo, suciedad y costra de la piel de los cerdos que se añaden a la carga de aguas residuales, para reducir esto se puede usar cal para que cuando se seque se produzca un material en polvo. Otro de los productos es el cuero que después de ser retirado de la res se apilan con el lado de la carne hacia arriba y se despolvorean con sal y una pequeña cantidad de esos residuos va para el sistema de drenaje. Las cantidades de aguas residuales estarán directamente relacionadas con el número de animales sacrificados. Para reducir cantidad de agua utilizada se puede hacer un uso eficiente del líquido durante todos los procesos (FAO 1993).

**Laguna de oxidación:** Los sistemas de lagunas de oxidación son excavaciones en tierra que se impermeabilizan y están diseñadas para el tratamiento de aguas residuales. Las lagunas de estabilización necesitan un tratamiento químico para mantener la actividad de las bacterias para que el agua que llegue a la laguna al final pueda ser usada en riego para el pasto.

Uno de los productos usados es EM-1 ®, es un producto biológico a base de bacterias ácido lácticas, bacterias fototróficas y levaduras, formulado naturalmente y estos microorganismo que contiene son seguros y sin manipulación genética por lo tanto no afectan el medio ambiente, ni la salud de las personas o animales que se encuentran en contacto con ellos. La laguna tiene la capacidad de 960 m<sup>3</sup>. Para el tratamiento se utilizan 3 barriles de 55 galones, cada barril con 3 galones de EM ®, 5 litros de melaza y 3 libras de carbón. El tratamiento se realiza 3 veces por año. La melaza, el EM® y el carbón realizan un efecto multiplicador de bacterias.

**Estudio legal.** El tipo de rastro a ser construido es de tipo B, es decir que es una planta que se encuentra autorizada para la faena de bovinos y equinos para la comercialización dentro del territorio nacional (SAG IICA 2009). Los siguientes son requisitos para constituir una empresa en Honduras:

**Notario público:** Obtención de la Escritura Pública. Este contiene los nombres de las personas que conforman la organización; nombre de la organización y de qué tipo es; el capital inicial; su duración; su naturaleza y objeto. Los requisitos son entregar al notario público los siguientes datos y documentos:

1. El nombre de la razón social del comerciante o sociedad.
2. Descripción de la actividad a la que se dedicará la empresa.
3. Domicilio o dirección de la empresa.
4. Capital inicial, que dependerá de la persona jurídica a adoptar.
5. Fotocopia de los documentos personales de los socios: tarjeta de identidad, Registro Tributario Nacional (RTN) y Solvencia Municipal.

Con estos el notario público elabora la escritura de la constitución. Para ello deberá adquirir timbres fiscales según el monto de la inversión y luego publicar el aviso de declaración de comerciante individual o sociedad en el Diario La Gaceta.

**Inscripción en el registro mercantil:** Toda empresa constituida en el Código de Comercio deberá registrar su escritura de constitución en el Registro Mercantil. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Original y copia de la escritura de constitución.
2. Recibo de pago de derechos registrales, original y copia.
3. Copia de la publicación en el diario La Gaceta.

Además de los requisitos anteriores, las sociedades mercantiles deberán presentar copia del depósito bancario por concepto del capital de constitución de la empresa.

**Solicitud del registro tributario nacional:** El RTN sirve para identificar, ubicar y clasificar a las personas naturales o jurídicas que tienen obligaciones ante la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI).

1. Formulario de Inscripción (Forma DEI 410), debidamente completado. Es gratuito.
2. Fotocopia de escritura de constitución o carta de autorización extendida por el notario.
3. Fotocopia del RTN del notario que autorizó la escritura de constitución.
4. Fotocopia de las tarjetas de identidad de los socios.
5. Copia de identidad y RTN del gerente o presidente.
6. Cuando sean cooperativas se deberá presentar fotocopia del acuerdo de personería jurídica publicada en La Gaceta.

**Registro en la cámara de comercio:** De acuerdo al artículo 384 del Código de Comercio, es obligatorio que todo comerciante se registre en la Cámara de Comercio correspondiente al municipio en el que funcionará la nueva empresa. Según el capital suscrito por la empresa mostrado en el Cuadro 8, de acuerdo a la siguiente cuadro (Cuadro 6).

Cuadro 6. Pago de Registro en la Cámara de Comercio según capital suscrito (lempiras).

<b>Capital Autorizado</b>		<b>Pagará</b>
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	
1.00	200,000.00	590.00
200,001.00	400,000.00	850.00
400,001.00	700,000.00	1,800.00
700,001.00	En adelante	3,000.00

Fuente: (CONAMIPYME 2008)

Los registros se renovarían obligatoriamente todos los años terminados en cero y cinco, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Solicitud de registro debidamente completado.
2. Escritura original
3. Fotocopia de RTN
4. Recibo de pago de registro.

**Permiso de operación:** Este documento lo extiende la municipalidad para garantizar que la empresa funciona conforme a las leyes municipales. Y se deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Llenar el formulario Forma 05. Declaración jurada de ventas que espera realizar en el año de operación de enero a diciembre.
2. Constancia de donde se ubica el negocio.
3. Fotocopia de Solvencia Municipal vigente del dueño o del representante legal de negocio.
4. Fotocopia de la escritura de constitución con el sello de Cámara de Comercio y el RTN.
5. Recibo de pago de bienes inmuebles del local donde operará la empresa.
6. El permiso de operación se renueva en enero de cada año.

**Licencia ambiental:** Los requisitos proyectos categoría 2, 3 y 4 para obtener una licencia ambiental según la SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente) son:

1. Solicitud presentada por el proponente o su Apoderado Legal.
2. Diagnóstico Ambiental Cualitativo (Forma DECA005), elaborado por un presentador de servicios ambientales debidamente registrado ante la SERNA (Secretaría de Recursos Naturales, acompañado de una copia digital.
3. Carta de poder, debidamente autenticada.
4. Documentos de constitución de sociedad.
5. Título de propiedad, debidamente timbrado y registrado.
6. Constancia extendida por la Unidad Ambiental Municipal (UMA) o por el Alcalde del lugar de ubicación del proyecto que haga constar el estado del proyecto (si ha iniciado operaciones, etapa de ejecución actual).

7. Publicación del aviso de presentación de la solicitud en un octavo de página en el diario de mayor circulación.
8. Desglose del monto de inversión del proyecto.
9. Recibo por Expedición de Licenciatura Ambiental.
10. Recibo de pago de Inspección en el banco BANADESA por un monto de L.7,000.00 según criterio de la Dirección de Evaluación y Control Ambiental (DECA).

**Licencia sanitaria:** Es la autorización para que un establecimiento pueda fabricar, importar, exportar, transportar distribuir, manipular, almacenar, envasar, expender y dispersar productos de interés sanitario, así como brindar servicios en salud, una vez que cumpla con todos los requisitos técnicos y legales.

La vigencia de una licencia puede ser de 2,4 o 6 años a partir de la fecha de autorización. El costo de tramitar una licencia depende de la categoría del establecimiento y si el trámite es por primera vez o es por renovación de licencia. La categoría I abarca discotecas, clubs nocturnos, puestos de venta de medicamentos. Categoría II: farmacias y droguerías. Categoría III: Distribuidores de alimentos y hoteles (Cuadro 7).

Cuadro 7. Costo de Licencia Sanitaria para establecimientos Categoría III.

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
Licencia Sanitaria	5,000.00
Renovación de Licencia	5,000.00
Cambios o modificaciones	1,500.00

Fuente: (CONAMIPYME 2008)

Presentar solicitud con “Se solicita Licencia Sanitaria, con la siguiente información:

1. Órgano al que se dirige.
2. Nombre del propietario o representante legal de la empresa.
3. Razón o denominación social.
4. Nombre del establecimiento y actividad a la que se dedica.
5. Dirección exacta del establecimiento, teléfono, fax y correo electrónico.
6. Lugar y fecha de la solicitud.
7. Firma del solicitante.

Los requisitos para el registro y renovación de establecimientos procesadores de carne según SENASA son los siguientes:

- a) Presentar solicitud y documentación requerida en el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA).
- b) Adjuntar los requisitos solicitados por el departamento de la División de Inocuidad de Alimentos (DIA), permiso valido por un año.

El establecimiento solo podrá operar después de la inspección y aprobación para el funcionamiento y cuando reciba el número real que lo acredite como establecimiento autorizado.

**Establecimiento del edificio:** Para la autorización del establecimiento el edificio según SENASA debe de cumplir con los siguientes requisitos para poder ser construido.

1. Ubicado en terrenos firmes.
2. Alejado de industrias que produzcan olores o emanaciones perjudiciales.
3. Distantes a 4 km como mínimo de zonas, con características de residenciales.
4. Contar con abastecimiento abundante de agua potable y servicios de seguridad.
5. Situado en proximidades de rutas pavimentadas, permanentemente transitables.
6. La ubicación quedará supeditada al informe favorable del organismo correspondiente, respecto a los desagües industriales.
7. No debe existir cerca del cerco perimetral del establecimiento otras construcciones, industrias o viviendas ajenas a la actividad del mismo.
8. Los caminos internos del establecimiento debe de estar pavimentado. Los adyacentes deben de impermeabilizarse o ser revestidos de grama.

**Estudio financiero.** El objetivo de este estudio fue determinar la viabilidad de establecer un rastro en Danlí, para tomar la decisión que favorezca los intereses de los inversionistas. Los datos usados en el estudio financiero provienen del estudio de mercado y técnico.

El estudio de mercado mostró la necesidad de rastros en Honduras y existe una demanda creciente de establecimientos que provean un servicio de calidad y que generen carnes aptas para el consumo. El estudio técnico definió los requerimientos altos de inversión que tiene la maquinaria usada en un rastro, así como los costos fijos y variables de la producción. Se hizo el uso de índices financieros que son mostrados a continuación y que definieron la viabilidad del proyecto.

El Cuadro 8 muestra el estado de resultado de la empresa el cual refleja los ingresos y costos y gastos, cada año está sujeto a una inflación del 5.4% afectando ingresos, costos y precios de venta de canales, este porcentaje es reportado por el BCH y es la inflación interanual del año 2014. Al final se muestra que en cada año tiene utilidades positivas. Los costos más altos en que incurre la empresa son la suma de costos fijos más costos variables, y dentro de estos el costo más alto son los variable que son representados por la materia prima que son el ganado porcino y bovino adquirido. El impuesto sobre la renta aplicado fue del 25% según las leyes de Honduras esta es la tasa aplicada de acuerdo a sus utilidades anuales.

Las utilidades reportadas en los 10 años son positivas, es decir que la empresa siempre cubrió sus costos con los ingresos que recibió en cada año.

Cuadro 8. Estado de Resultado en lempiras a 10 años.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso por venta	78,530,400	82,771,042	87,240,678	91,951,674	96,917,065	102,150,586	107,666,718	113,480,721	119,608,680	126,067,548
Costos variables y fijos	70,340,936	74,139,346	78,142,871	82,362,586	86,810,166	91,497,915	96,438,802	101,646,497	107,135,408	112,920,720
EBITDA	8,189,464	8,631,695	9,097,807	9,589,089	10,106,899	10,652,672	11,227,916	11,834,224	12,473,272	13,146,828
Gastos de administración	24,600	25,928	27,329	28,804	30,360	31,999	33,727	35,548	37,468	39,491
Gastos financieros	360,000	360,000	360,000	360,000	330,350	295,362	254,077	205,361	147,875	80,043
Depreciación y amortización	820,143	820,143	820,908	820,908	821,758	825,099	826,043	826,043	827,093	827,093
Total Costos	71,545,678	75,345,417	79,351,108	83,572,298	87,992,633	92,650,375	97,552,650	102,713,450	108,147,844	113,867,347
Utilidad Contable	6,984,722	7,425,624	7,889,570	8,379,376	8,924,431	9,500,212	10,114,068	10,767,271	11,460,835	12,200,202
ISR 25%	1,746,180	1,856,406	1,972,393	2,094,844	2,231,108	2,375,053	2,528,517	2,691,818	2,865,209	3,050,050
Utilidad después de ISR	5,238,541	5,569,218	5,917,178	6,284,532	6,693,324	7,125,159	7,585,551	8,075,453	8,595,627	9,150,151

El financiamiento es otorgado por el Banco de Occidente. Por un periodo de 10 años, con 3 años de gracia. En los 3 años de gracia la empresa solo los intereses, desde el año 4 al 10 pagarán el capital más los intereses hasta que llegue a deuda cero. La tasa activa del banco es del 18%, y los intereses calculados con amortización anual (Cuadro 9).

Cuadro 9. Amortización del financiamiento en lempiras a 10 años.

<b>Año</b>	<b>Pago</b>	<b>Intereses</b>	<b>Amortización</b>	<b>Saldo</b>
0				2,000,000
1	360,000	360,000	-	2,000,000
2	360,000	360,000	-	2,000,000
3	360,000	360,000	-	2,000,000
4	524,724	360,000	164,724	1,835,276
5	524,724	330,350	194,374	1,640,902
6	524,724	295,362	229,362	1,411,540
7	524,724	254,077	270,647	1,140,893
8	524,724	205,361	319,363	821,530
9	524,724	147,875	376,849	444,681
10	524,724	80,043	444,681	0

El costo de oportunidad del capital es la rentabilidad que entrega el mejor uso alternativo del capital (Bargsted y Kettlun 2011). En el caso de Honduras el Ke (costo de capital) para negocios agrícolas es de 13% y fue tomado de acuerdo a la siguiente fórmula de Domodoran:

$$K_e = R_f + \beta (R_M - R_f) + R_{\text{país}} [1]$$

Dónde:

- Ke: Costos de capital.
- Rf: Tasa de bonos del tesoro.
- $\beta$ : Beta
- (RM – RF): Prima de riesgo
- R país: Riesgo país.

El flujo de efectivo del Cuadro 10 muestra el costo del inversionista es decir el capital invertido a inicio de operaciones que es por un monto de L.15, 366,762.00. Los valores que se muestran en negativo son el capital a pagar por el préstamo que inicia en el año cuatro como se mostró en el Cuadro 11. Los valores que están en positivo son los ingresos que obtuvo la empresa al final de cada año por motivos de utilidad después de impuestos. Otro valor positivo es la depreciación que es un escudo fiscal en este caso la empresa tiene activos depreciables a 10 y a 5 años. Al final del año 10 está el valor de rescate que es de L. 8, 963,022.00 esto representa lo que el rastro utilizó para poder pagar financiar sus pasivos a corto plazo, siendo el indicador más confiable para aceptar el proyecto.

Cuadro 10. Flujo de efectivo en lempiras.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta		5,238,541	5,569,218	5,917,178	6,284,532	6,693,324	7,125,159	7,585,551	8,075,453	8,595,627	9,150,151
Depreciación y amortización		820,143	820,143	820,908	820,908	821,758	825,099	826,043	826,043	827,093	827,093
Préstamos	2,000,000				-164,724	-194,374	-229,362	-270,647	-319,363	-376,849	-444,681
Inversión total	-11,783,487										
Capital de trabajo (CT)	-5,583,275	-301,497	-317,778	-334,938	-353,024	-372,088	-392,180	-413,358	-435,679	-459,206	
Valor de desecho											3,692,800
Recuperación del CT											8,963,022
Flujo de caja	-15,366,762	5,757,187	6,071,583	6,403,148	6,587,692	6,948,620	7,328,715	7,727,590	8,146,454	8,586,665	22,188,385

29

Con base en el flujo de efectivo se calculan los indicadores financieros. El VAN resultó en L.25, 996,516.00, lo que demuestra que el negocio genera ingresos positivos para sus inversionistas. La TIR resultó en 42% reflejando que es mayor al costo de capital de 20%. El periodo de recuperación de la inversión será a un plazo de 2.55 años.

**Punto de equilibrio (cantidades) VAN cero:** Las unidades necesarias que soporta el proyecto para estar a un VAN cero son 915,864 libras de canal de cerdo y 1,260,000 libras de canal de res, es decir que para que me encuentre en ese punto debo de vender las unidades anteriormente descritas. Pero también existe otro punto en el que el VAN es igual a cero y es cuando se vende 1,080,000 libras de canal de cerdo y 1,105,519 libras de res. Cuando el VAN esta en cero significa que la compañía pago todos sus deudas, salarios, costos entre otras obligaciones y obtuvo cero ganancias, se encuentra tablas.

Los anteriores escenarios muestran los diferentes puntos en que el VAN se convierte en cero manteniendo constantes las cantidades de libras vendidas de res en el primer punto y en el segundo manteniendo constante la cantidad de libras de cerdo establecidas por la demanda.

**Precio de equilibrio (lempiras) VAN cero:** Muestra el menor precio al que el rastro puede vender sus productos y poder cubrir sus costos, es decir donde el VAN se vuelve cero. El cerdo se puede vender hasta un precio de L.27.00 manteniendo el precio de la res a L.34.00 en esos precios es donde el rastro puede cubrir todos sus deudas y costos. En el caso de mantener constante el precio del cerdo a L.32.00, la res puede venderse hasta un precio de L.30.00 y allí resulta un VAN igual a cero.

**Escenarios optimista:** Este escenario es el resultado de datos históricos del rastro que muestran un aumento en la demanda de aproximadamente un 50% en las época navideña, lo que resulta en un aumento en los ingresos por parte del rastro, y como resultado muestra los siguientes indicadores financieros: VAN 53,812,958.00, TIR 70% y PRI 1.51.

**Escenario pesimista:** Para la época de cuaresma la venta de carnes rojas se ven afectadas debido a que los consumidores tienden a preferir carnes blancas debido a sus creencias. El rastro tiene estimado un 30% de disminución de la demanda para ese mes. Se da un cambio en los ingresos debido a estos cambios en preferencias lo que da como resultado los siguientes indicadores financieros: VAN 24,648,227.00, TIR 40% y PRI 2.64.

Los anteriores escenarios muestran la diferencia en los indicadores cuando la demanda aumenta o disminuye, siendo la temporada navideña la que más ingresos genera durante el año y la cuarema la que reduce la demanda.

Los ingresos netos que produce la libra canal de res son sensibles a los precios cuando se reducen en un 10% mostrándose negativos, lo mismo sucede cuando los costos variables aumentan en un 15%. Lo que demuestra que la sensibilidad de la libra de canal de res es más sensible al cambio en los precios que a los costos variables (Cuadro 11).

Cuadro 11. Análisis de sensibilidad de la libra de canal de res.

Costos variables	Precios								
	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	
	27	29	31	32	34	36	37	39	
80%	29,834,027	2,797,617	4,939,617	7,081,617	9,223,617	11,365,617	13,507,617	15,649,617	17,791,617
85%	31,698,654	932,991	3,074,991	5,216,991	7,358,991	9,500,991	11,642,991	13,784,991	15,926,991
90%	33,563,281	-931,636	1,210,364	3,352,364	5,494,364	7,636,364	9,778,364	11,920,364	14,062,364
95%	35,427,907	-2,796,263	-654,263	1,487,737	3,629,737	5,771,737	7,913,737	10,055,737	12,197,737
100%	37,292,534	-4,660,889	-2,518,889	-376,889	1,765,111	3,907,111	6,049,111	8,191,111	10,333,111
105%	39,157,161	-6,525,516	-4,383,516	-2,241,516	-99,516	2,042,484	4,184,484	6,326,484	8,468,484
110%	41,021,787	-8,390,143	-6,248,143	-4,106,143	-1,964,143	177,857	2,319,857	4,461,857	6,603,857
115%	42,886,414	-10,254,770	-8,112,770	-5,970,770	-3,828,770	-1,686,770	455,230	2,597,230	4,739,230
120%	44,751,041	-12,119,396	-9,977,396	-7,835,396	-5,693,396	-3,551,396	-1,409,396	732,604	2,874,604
125%	46,615,668	-13,984,023	-11,842,023	-9,700,023	-7,558,023	-5,416,023	-3,274,023	-1,132,023	1,009,977

El análisis de sensibilidad de la libra de canal de cerdo (Cuadro 12), muestra que es más sensible al cambio en precios cuando el precio se reduce en un 10% los ingresos comienzan a ser negativos, en lo que respecta los costos variables pueden aumentar hasta un 10% de su costo normal y los ingresos son positivos, pero si aumentan en un 15% ya sus ingresos comienzan a ser negativos. En conclusión la libra de canal de cerdo es más sensible al cambio en precios que a sus costos variables.

Cuadro 12. Análisis de sensibilidad de la libra de canal de cerdo.

Costos variables	Precios								
	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	
	26	27	29	30	32	34	35	37	
80%	24,067,787	2,256,901	3,984,901	5,712,901	7,440,901	9,168,901	10,896,901	12,624,901	14,352,901
85%	25,572,024	752,664	2,480,664	4,208,664	5,936,664	7,664,664	9,392,664	11,120,664	12,848,664
90%	27,076,261	-751,573	976,427	2,704,427	4,432,427	6,160,427	7,888,427	9,616,427	11,344,427
95%	28,580,497	-2,255,809	-527,809	1,200,191	2,928,191	4,656,191	6,384,191	8,112,191	9,840,191
100%	30,084,734	-3,760,046	-2,032,046	-304,046	1,423,954	3,151,954	4,879,954	6,607,954	8,335,954
105%	31,588,971	-5,264,283	-3,536,283	-1,808,283	-80,283	1,647,717	3,375,717	5,103,717	6,831,717
110%	33,093,207	-6,768,519	-5,040,519	-3,312,519	-1,584,519	143,481	1,871,481	3,599,481	5,327,481
115%	34,597,444	-8,272,756	-6,544,756	-4,816,756	-3,088,756	-1,360,756	367,244	2,095,244	3,823,244
120%	36,101,681	-9,776,993	-8,048,993	-6,320,993	-4,592,993	-2,864,993	-1,136,993	591,007	2,319,007
125%	37,605,918	-11,281,229	-9,553,229	-7,825,229	-6,097,229	-4,369,229	-2,641,229	-913,229	814,771

## 4. CONCLUSIONES

- El estudio de mercado realizado por el rastro mostró que en Danlí existe demanda de carne de res y cerdo que provenga de un rastro con instalaciones y tecnología adecuada para el manejo de animales, y así mejorar la confianza y precios ofrecidos a los productores nacionales por su ganado y así Honduras reduzca las importaciones de carne aumentando la competencia de los productos nacionales.
- Mediante el estudio técnico se desarrollaron los procesos a ser seguidos para obtener canales de cerdo y res y la tecnología a ser usada para hacer eficiente el proceso que conlleva obtener una canal.
- El estudio ambiental definió los desechos que el rastro genera y que son un peligro para el ambiente y las personas y las alternativas para tratar estos desechos. Con el estudio legal se estableció cuáles son los requisitos para constituir una empresa en Honduras y licencias para operar de acuerdo a las leyes.
- A partir de los indicadores financieros se definió la viabilidad del proyecto, según el resultado de estos el proyecto se recupera en 2.55 años, la TIR es de 42% y el VAN es de L.25,996,516.00 esto demuestra que el negocio se debe ejecutar.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Proporcionar valor agregado a las canales para mejorar el valor comercial a los productos ofrecidos por el rastro, ya que la carne es un commodity establecer una estrategia de venta para poder diferenciarse de sus competidores.
- Elaborar un nuevo estudio de mercado para descubrir nuevas oportunidades de negocio y poder llegar a mercados nacionales e internacionales y con esto aumentar las ganancias de la empresa y posicionarse en el mercado.
- Poder llegar a la certificación del rastro para recibir los beneficios de ofrecer un producto reconocido al garantizar su consistencia en calidad e inocuidad en su procesamiento y elaboración. Al tener una certificación las personas podrán confiar en la carne que proviene del rastro al reducir los riesgos al consumidor.

## 6. LITERATURA CITADA

Acosta, A., Laguardia, M. 2013. Manual POES Planta de Cárnicos. Zamorano, Honduras.  
BCH, 2013. Boletines de prensa de precios y actividad económica (en línea). Consultado 1 de octubre 2014. Disponible en <http://www.bch.hn/>

Bargsted, C. Kettlum, A. 2011. Indicadores evaluación de proyectos (en línea). Consultado 3 de octubre 2014. Disponible en <http://users.dcc.uchile.cl/~anpereir/evaluacion/08IndicadoresFinancierosDetalladoParte1.pdf>

Bedatou y asociados. 2011. Sanidad Brucelosis y tuberculosis (en línea). Consultado 1 de octubre 2014. Disponible en <http://www.bedatouyassociados.com.ar/servicios/sanidad-brucelosis-y-tuberculosis>

CentralAmericaData. 2014. Estudio de precio y consumo carne de cerdo y res en Centroamérica (en línea). Consultado 2 de agosto 2014. Disponible en <http://www.centralamericadata.com/es/static/homee>

Consejo Nacional de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (CONAMIPYME). 2008. (en línea) Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras (en línea). Consultado 13 de septiembre 2014. Disponible en [http://www.camaradecomayagua.hn/administrador/aa\\_archivos/documentos/requisitos\\_para\\_operar\\_empresa.pdf](http://www.camaradecomayagua.hn/administrador/aa_archivos/documentos/requisitos_para_operar_empresa.pdf)

El Heraldo, 2011. En condiciones insalubres funciona rastro en Danlí (en línea). Consultado 2 de octubre 2014. Disponible en [www.elheraldo.hn/regionales/611286-218/en-condiciones-insalubres-funciona-rastro-de-danli](http://www.elheraldo.hn/regionales/611286-218/en-condiciones-insalubres-funciona-rastro-de-danli)

ENCOVI-2004, 2012. Análisis de la situación alimentaria en Honduras (en línea). Consultado 27 de septiembre 2014. Disponible en [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8sv55VboY5kJ:www.paho.org/hon/index.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D285%26Itemid%3D211+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8sv55VboY5kJ:www.paho.org/hon/index.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D285%26Itemid%3D211+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es)

FAO. 1993. Estructura y funcionamiento de mataderos en países en desarrollo (en línea). Consultado 21 de Agosto 2014. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/004/T0566s/T0566S00.htm>

FAO. 2001. Directrices para el Manejo, Transporte y Sacrificio Humanitario del Ganado (en línea). Consultado 2 de octubre 2014. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/x6909s/x6909s00.htm#Contents>

FAO. 2008. Peste porcina clásica (en línea). Consultado el 30 de septiembre 2014. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/ppc/honduras.htm>

FAO 2014. División de infraestructuras rurales y agroindustriales (en línea). Consultado el 28 de Agosto 2014. Disponible en <http://www.fao.org/ag/ags/ags-division/es/>

FENAGH, 2011. Caracterización del sector de ganado bovino en Honduras (en línea). Consultado el 28 de septiembre 2014. Disponible en <http://www.fenagh.net/Publicaciones/Documentos/Caracterizacion%20del%20Sector%20de%20Ganado%20Bovino%20en%20Honduras%20FENAGH.pdf>

Guerrero, J. y Ramírez, I. 2004. Manejo ambiental de residuos en mataderos de pequeños municipios. Proyecto académico sin fines de lucro, Pereira, Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira. 204 p.

OCDE-FAO. 2004. Perspectivas a largo plazo, Panorama de la agricultura (en línea). Consultado 5 de septiembre 2014. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-y3557s/y3557s06.htm>

Pérez, G. 2012. Sanidad e Inocuidad Pecuaria en Centroamérica y república Dominicana: Una agenda prioritaria de políticas e inversiones (en línea). Consultado 3 de septiembre 2014. Disponible en [http://www.ruta.org/docs\\_Estudio\\_Sanidad\\_Inocuidad/Informe%20Nacional%20-%20Honduras.pdf](http://www.ruta.org/docs_Estudio_Sanidad_Inocuidad/Informe%20Nacional%20-%20Honduras.pdf)

Roppa, L. 2013. Coma carne de cerdo es sabrosa, saludable y segura (en línea). Consultado 28 de septiembre 2014. Disponible en <http://es.slideshare.net/Roppa/carne-de-cerdo-sabrosa-saludable-y-segura-2013>

SAG IICA. 2009. Manual de rastros (en línea). Consultado 3 de octubre 2014. Disponible en <http://norte.uni.edu.ni/biblioteca/documentos.php?Area=Agroindustrial&Level=4>

SIMPAH. 2014. Reporte de precios de venta de productos pecuarios y otros (en línea). Consultado 1 de octubre 2014. Disponible en [http://simpah.hn/reportes\\_varios/Reportes%20SIMPAH%20-%202014/Reportes%20-%20Tegucigalpa%20y%20San%20Pedro%20Sula/01%20Enero%202014/Tegucigalpa/Pecuarios%20e%20Insumos%20Tegucigalpa/Pecuarios/TGA\\_PEC\\_20140116.pdf](http://simpah.hn/reportes_varios/Reportes%20SIMPAH%20-%202014/Reportes%20-%20Tegucigalpa%20y%20San%20Pedro%20Sula/01%20Enero%202014/Tegucigalpa/Pecuarios%20e%20Insumos%20Tegucigalpa/Pecuarios/TGA_PEC_20140116.pdf)

Unidad de Desarrollo Económico Local del municipio de Danlí. 2014 (en línea) El municipio de Danlí. Consultado 1 de octubre 2014. Disponible en [http://www.danlicompite.org/?page\\_id=4](http://www.danlicompite.org/?page_id=4)

Zepeda, O. 2014. Los rastros y su situación en Danlí. Comunicado personal.

## 7. ANEXOS

Anexo 1. Forma DECA 005

FORMA DECA 005

SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN CONTROL AMBIENTAL

### CONTENIDO BÁSICO DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL CUALITATIVO

**Diagnóstico Ambiental Cualitativo:** Estudio preparado para el proponente por uno o varios analistas ambientales debidamente registrados ante la SERNA que permite analizar la sensibilidad ambiental del entorno (natural y humano) donde se pretende ejecutar un proyecto; identificar y valorar cualitativamente los posibles impactos ambientales que las acciones asociadas a la construcción y/o desarrollo, operación, cierre y pos-clausura de un proyecto pueden tener sobre su entorno; determinar si en caso de existir posibles impactos de mayor relevancia que no pueden ser apropiadamente valorados por esta vía, el licenciamiento ambiental del proyecto requerirá de una evaluación ambiental a través de un estudio de impacto ambiental; Sentar las bases técnicas para la emisión de los términos de referencia del estudio de impacto ambiental. De no requerirse un estudio de impacto ambiental, este diagnóstico debe definir las medidas de mitigación, prevención y compensación ambiental, y el plan de gestión ambiental con el programa de seguimiento y control que deberá articular el proyecto a fin de cumplir con las regulaciones ambientales relevantes.

*Para la elaboración del Diagnóstico Ambiental Cualitativo (DAC) se tomará como guía el índice que se presenta a continuación cubriendo todos los temas que apliquen a cada proyecto en particular dejando claramente establecido que los temas no tratados, cuando esto suceda, responde a la no relación de éstos con los propósitos del proyecto y / o con sus implicaciones ambientales. Cuando el DAC indique la necesidad de un estudio completo de evaluación de impacto ambiental (EIA), no se requiere completar los capítulos VII y IX, ya que estos serían parte esencial del Estudio de EIA. Se solicita que el DAC se resuma a un documento con un máximo de 20 páginas y el mínimo necesario para desarrollar todos los capítulos que apliquen al proyecto.*

República de Honduras Secretaría de Finanzas Dirección Ejecutiva de Ingresos		<b>DECLARACIÓN JURADA</b>				<b>DEI - 410</b>												
		<b>DE INSCRIPCIÓN E INICIO DE ACTIVIDADES</b>				VER INSTRUCCIONES												
IDENTIFICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE	5	PRIMER APELLIDO			DECLARACIÓN N°	1	41063942500											
	6	SEGUNDO APELLIDO			CÓDIGO DE ADMÓN	2												
	7	PRIMER NOMBRE			R.T.N. ANTERIOR	3												
	8	SEGUNDO NOMBRE			R.T.N.	4												
	9	RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL																
	10	BARRIO, COLONIA O ALDEA		11	CALLE / AVENIDA		12	BLOQUE		13	SECTOR ZONA		14	N° CASA O APARTAMENTO				
	15	TELÉFONO		16	TELÉFONO CELULAR		17	FAX N°		18	APARTADO POSTAL		19	DEPARTAMENTO		20	CÓDIGO P	
	21	CORREO ELECTRÓNICO				22	CLAVE SECUNDARIA DE ENEE		23	MUNICIPIO		24	CÓDIGO V					

<b>A. TIPOS DE TRÁMITE</b>		
<b>INSCRIPCIONES</b> 25 1 R.T.N. <input type="checkbox"/> 6 PRESEBITAS NO BANCARIAS <input type="checkbox"/> 2 VENTAS <input type="checkbox"/> 7 PRODUCTOR DE ALCOHOLES Y LICORES <input type="checkbox"/> 3 EMPRESAS <input type="checkbox"/> 8 DISTRIBUIDOR DE ALCOHOLES Y LICORES <input type="checkbox"/> 4 IMPORTADORES <input type="checkbox"/> 9 IMPORTADORES DE ALCOHOLES Y LICORES <input type="checkbox"/> 5 EXPORTADORES <input type="checkbox"/> 10 PRODUCTORES E IMPORTADORES DE CIGARILLOS <input type="checkbox"/> 11 EXONERACIÓN Y RÉGIMENES ESPECIALES <input type="checkbox"/>	<b>OTROS TRÁMITES</b> 26 1 REPOSICIÓN <input type="checkbox"/> 7 ASOCIACIÓN <input type="checkbox"/> 2 MODIFICACIÓN DE DATOS <input type="checkbox"/> 8 ACTUACIÓN DE OFICIO <input type="checkbox"/> 3 ALTA DE IMPUESTO <input type="checkbox"/> 9 CANCELACIÓN TEMPORAL ÚNICA <input type="checkbox"/> 4 BAJA DE CONTRIBUYENTE <input type="checkbox"/> 10 CANCELACIÓN TEMPORAL ÚNICA <input type="checkbox"/> 5 BAJA DE IMPUESTO <input type="checkbox"/> 11 CANCELACIÓN TEMPORAL ÚNICA <input type="checkbox"/> 6 FUSIÓN <input type="checkbox"/>	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES AL COMERCIO EXTERIOR</b> 27 1 AGENTE SOLAMENTE <input type="checkbox"/> 2 AGENCIA MAYORA <input type="checkbox"/> 3 TRANSPORTISTA TERRESTRE INTERNACIONAL <input type="checkbox"/> 4 COURIER <input type="checkbox"/>

<b>B. PERSONA NATURAL</b>											
28	CEDULA DE IDENTIDAD O PASAPORTE		29	SEXO		30	FECHA DE NACIMIENTO		31	RESIDENTE	
32	PROFESIÓN U OFICIO				CÓDIGO				33	COMERCIANTE INDIVIDUAL	
<b>C. PERSONA JURÍDICA O COMERCIANTE INDIVIDUAL</b>											
34	N° DE REGISTRO MERCANTIL		35	TIPO DE EMPRESA		36	CAPITAL SOCIAL		37	N° DECRETO/ACUERDO DE INCORPORACIÓN	
134	FECHA REGISTRO MERCANTIL		38	RESOLUCIÓN SOCIEDAD EXTRAJERA		39	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		R.T.N.		
1			R.T.N.			2			R.T.N.		
40 3			R.T.N.			4			R.T.N.		
5			R.T.N.			6			R.T.N.		

<b>D. LUGAR DE NACIMIENTO, CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD, COMERCIANTE INDIVIDUAL Y FUSIÓN O ABSORCIÓN</b>											
41	PAIS		42	DEPARTAMENTO		43	MUNICIPIO		CÓDIGO		
44	FECHA DE CONSTITUCIÓN		45	N° DE ESCRITURA		46	NOMBRE DEL NOTARIO		R.T.N. DEL NOTARIO		
47	DATOS DE LA EMPRESA FUSIONADA O ABSORBIDA				R.T.N. DE LA EMPRESA		NOMBRE DE LA EMPRESA FUSIONADA O ABSORBIDA		R.T.N. DE LA EMPRESA		
1											

<b>E. ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>																	
48	NOMBRE COMERCIAL			49	CATEGORÍA DE EMPRESA		50	ESTABLECIMIENTOS ANEXOS		51	CONSIGNATARIO		52	COMPRONISTA			
ACTIVIDAD PRINCIPAL												CÓDIGO		ACTIVIDAD SECUNDARIA		CÓDIGO	
53	54																
55	FECHA INICIO ACTIVIDADES			56	FECHA DE CERRAR DEL EJERCICIO			57	FECHA DE CERR DE ACTIVIDADES			500	FECHA DE ALTA O BAJA DEL IMPUESTO				
1												2		3		4	

<b>F. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS</b>											
1 RENTA			2 AGUAS GASEOSAS			3 VENTAS			4 SELECTIVO AL CONSUMO		
5 CERVEZA			6 CASINOS, JUEGOS DE DNVITE O AZAR			7 CIGARILLOS			8 ALCOHOLES Y LICORES		
9 ESPECÍFICO O INDUSTRIA FORESTAL			10 TASA POR SERVICIOS TURÍSTICOS			11 SALANAL POR MATRÍCULA DE VEHÍCULOS			12 ACTIVO TOTAL NETO		
13 APORTACIÓN SOLIDARIA TEMPORAL			14 APORTA A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO VIAL			15 GARANCIAS DE CAPITAL, SOLUTUR			16 IMPUESTO CIGARILLO SOBRE LA RENTA POR ALQUILER HISTORICAL		
17 TASA DE DOLORES DE LOTERÍA QUINOMENSA, DEBES Y SOBRES			18 CONTRIBUCIÓN POR FISCOS DE BIENES PERSONALES INSTITUCIONES EDUCATIVAS			19 PREMIOS DE LOTERÍA NACIONAL DE BENEFICENCIA			20 OTROS, ESPECIFIQUE:		
<b>AGENTES DE RETENCIÓN O PERCEPCIÓN</b>											
21 SUELDOS Y SALARIOS			22 ARTICULO 58 LEY DEL ISR			23 DIVIDENDOS O UTILIDADES			24 NO RESIDENTES		
25 RETENCIÓN IMPTO. SOBRE VENTAS			26 INTERESES ART. 9 DECRETO 118-83			27 RETENCIÓN ANTICIPA DE R (TU) ART. 19 DEC. 11-07M			28 RETENCIÓN IMPUESTO CIGARILLO SOBRE LA RENTA POR ALQUILER HISTORICAL		
29 DE DEBITO O CREDITO			30 OTROS, ESPECIFIQUE:								

<b>G. EXENCIONES</b>													
59	RÉGIMENES ESPECIALES		1.2P	2.20L	3.20L	4.LE	5.ET	6.TEMALIBRE	7 DEPOSITOS DE ADUANAS	8 DEPOSITOS TEMPORALES	9 SOLUTUR	10 ZONE	11 EMPLEADO
135	EXONERACIONES		1 RENTA	2 ACTIVO TOTAL NETO	3 RENTAS	4 SELECTIVO	5 IMPORTACIÓN	6 OTROS	ESPECIFIQUE:				
60	N° DE RESOLUCIÓN O DECRETO								VIGENCIA DE LA RESOLUCIÓN				
1				2				3					

JURO QUE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES VERDADERA.

CONTRIBUYENTE	FIRMA DEL CONTRIBUYENTE O REPRESENTANTE LEGAL		ADMINISTRACIÓN	100	CÓDIGO DE LA ADMÓN. DONDE SE RECEPCIONA		101	FECHA DE RECEPCIÓN		SELLOS
	LUGAR Y FECHA			102		CÓDIGO DEL EMPLEADO				

Original: D.E.I. "EJEMPLAR GRATUITO"

Anexo 3. Declaración jurada impuesto sobre ventas.



**DECLARACIÓN JURADA  
IMPUESTO SOBRE VENTAS**

**DEI-222**

Ver Instrucciones

<b>Razón o Denominación Social si es Sociedad Apellidos y Nombres si es Persona Natural</b>	<b>DECLARACIÓN No.</b>	1		
	<b>PERIODO</b>	2	MES	ASO
<b>Descripción del Impuesto</b>	<b>R. T. N.</b>	4		
IMPUESTO SOBRE VENTAS	<b>CÓDIGO IMPUESTO</b>	18	2 0 1	
	<b>CÓDIGO CONCEPTO DE PAGO</b>	19	1	
<b>TIPO DECLARACIÓN</b>	20	1	No. DECLARACIÓN QUE CORRIGE	21

**A.-DETERMINACION DEL DÉBITO FISCAL DEL PERIODO**

		Al 12%		Al 15%		Al 18%	
Ventas Netas en el Mercado Interno	Gravadas	23	5	24	4	61	2
Ventas Exentas en el Mercado Interno		25	3	125	1	62	1
Exportaciones (Fuera Región Centroamericana)		26	2	126	0	226	5
Exportaciones (Región Centroamericana)		27	1	127	6	227	4
Débito por Ventas en el Mercado Interno	Gravadas	28	0	29	6	63	0
<b>Total Débito Fiscal del Periodo</b>		30	5				

**B.-DETERMINACIÓN DEL CRÉDITO FISCAL DEL PERIODO**

Compras Netas en el Mercado Interno	Gravadas	31	4	32	3	64	6
Compras Exentas en el Mercado Interno		33	2	133	0	233	5
Importaciones	Gravadas	34	1	35	0	65	5
Importaciones (Región Centroamericana)		36	6	136	4	236	2
Importaciones Exentas		37	5	137	3	237	1
Crédito por Compras en el Mercado Interno	Gravadas	38	4	39	3	66	4
Crédito por Importaciones	Gravadas	40	2	41	1	67	3
<b>Total Crédito Fiscal del Periodo</b>		42	0				

**C.-DETERMINACION DEL SALDO A FAVOR DEL FISCO O DEL CONTRIBUYENTE**

Subtotal a favor del Contribuyente				43			6
Subtotal a favor del Fisco				44			5
Saldo a favor del periodo anterior				45			4
Impuesto Retenido por Ventas al Estado				46			3
Impuesto Retenido por Acuerdo 215-2010 (Art. 8 Ley ISV)				70			0
Impuesto Retenido por Ventas con Tarjetas de Débito o Crédito				47			2
Impuesto Retenido por Líneas Aéreas				48			1
Importe Total de Pagos Realizados para el Periodo				49			0
Resolución de Compensación No.		50		6			
Importe a Compensar en el Periodo				51			5
Resolución de Compensación No.		52		4			
Importe a Compensar en el Periodo				53			3
Saldo definitivo del Periodo a favor del Fisco				54			2
Crédito Fiscal para el siguiente periodo a favor del Contribuyente				55			1

**D.-LIQUIDACION DE IMPORTES A PAGAR**

				PARA USO EXCLUSIVO DEL BANCO	
Impuesto a Pagar por Ventas Gravadas al 12%	56	0	182		4
Impuesto a Pagar por Ventas Gravadas al 15%	57	6	282		5
Impuesto a Pagar por Ventas Gravadas al 18%	58	2	382		5
Multa (solo si presenta fuera del plazo legal)	58	5	83		1
Recargo	59	4	84		0
Intereses	60	3	85		6

**Juro la exactitud y veracidad de los datos de la presente Declaración.**

<b>CONTRIBUYENTE</b>	Firma del contribuyente o representante legal	<b>SELLOS</b>	Código de Banco	Fecha de Presentación		
	Lugar y Fecha			Día	Mes	Año

Original : D.E.I.

1ra. Copia: Banco  
"EJEMPLAR GRATUITO"

2da. Copia : Contribuyente