



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCION Y
COMERCIALIZACION DEL REPTIL *SCELOPORUS MALACHITICUS*,
(LAGARTIJA “ESCAMOSO”), A NIVEL INDUSTRIAL**

Carlos Enrique Engeler Pavón

Asesorado por el Ing. Luis Fernando García Lara

Guatemala, Marzo de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCION Y
COMERCIALIZACION DEL REPTIL *SCELOPORUS MALACHITICUS*,
(LAGARTIJA “ESCAMOSO”), A NIVEL INDUSTRIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

CARLOS ENRIQUE ENGELER PAVÓN

ASESORADO POR EL ING. LUIS FERNANDO GARCÍA LARA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortiz de León
VOCAL V	P.A. José Alfredo Ortiz Herincx
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marco Vinicio Monzón
EXAMINADOR	Ing. Leonel Estuardo Godínez Alquijay
EXAMINADOR	Ing. Alejandro Estrada Martinez
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCION Y
COMERCIALIZACION DEL REPTIL SCELOPORUS MALACHITICUS,
(LAGARTIJA “ESCAMOSO”), A NIVEL INDUSTRIAL**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, en febrero de 2010.



Carlos Enrique Engeler Pavón

Guatemala 29/09/2010

Ingeniero
Cesar Urquizú
Director de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.

Estimado Ingeniero Urquizú:

Respetuosamente me comunico con usted para informar que he asesorado y revisado el trabajo de graduación **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL REPTIL SCELOPORUS MALACHITICUS, (LAGARTIJA "ESCAMOSO")**, A NIVEL INDUSTRIAL" de el estudiante Carlos Enrique Engeler Pavón con carné 200515849; determino que cumple con todos los requisitos establecidos y por su importancia doy mi aprobación al encontrarlo satisfactorio.

Atentamente,



Luis Fernando García Lara
INGENIERO INDUSTRIAL
COL. 7994

Ing. Luis Fernando García Lara

Colegiado No. 7994

Asesor



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL REPTIL SCELOPORUS MALACHITICUS, (LAGARTIJA “ESCAMOSO”), A NIVEL INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **Carlos Enrique Engeler Pavón**; apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan José Peralta Dardón'.

Ing. Juan José Peralta Dardón
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2010.

/mgp



REF.DIR.EMI.027.011

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL REPTIL SCELOPORUS MALACHITICUS, (LAGARTIJA “ESCAMOSO”)**, A NIVEL INDUSTRIAL, presentado por el estudiante universitario **Carlos Enrique Engeler Pavón**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2011.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL REPTIL SCELOPORUS MALACHITICUS, (LAGARTIJA "ESCAMOSO") A NIVEL INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario Carlos Enrique Engeler Pavón, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, marzo de 2011

/cc

ACTO QUE DEDICO:

- A MIS PADRES** Heinrich por su apoyo y ejemplo de vida y Sandra por su amor, sacrificio y comprensión.
- A MIS HERMANAS** Suanny, Nicolle y Melissa por su apoyo y ayuda durante todo este tiempo.
- A MIS AMIGOS** Que por medio de su amistad y experiencias me han ayudado a lo largo de mi vida.
- A MI NOVIA** Cristhella, por todo su amor, sacrificios y apoyo incondicional en mis decisiones.
- A** La Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería.

AGRADECIMIENTOS A:

Mi padre, Heinrich Engeler, quien a me ha dado muchas enseñanzas de vida muy valiosas con las cuales he podido salir adelante, mi madre Sandra Pavón quien ha hecho muchos sacrificios para brindarme más oportunidades y me dio todo su apoyo.

Al colegio Viena por brindarme un alto nivel de educación que me permitió superar los nuevos retos académicos.

La familia Santizo Arriaga, por su apoyo sincero y muy valiosa amistad.

Ingeniero Luis Fernando García Lara, por sus consejos al asesorarme para este trabajo de graduación y amistad.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por darme las herramientas para ser un excelente profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XV
OBJETIVOS	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XIX
1 ESTUDIO DE MERCADO.....	1
1.1 Análisis de la industria	1
1.2 Análisis de factores Porter	4
1.2.1 Barreras de entrada	5
1.2.2 Barreras de salida	9
1.2.3 Competencia	10
1.3 Análisis del mercado.....	15
1.3.1 Demanda potencial	16
1.3.2 Estrategia comercial.....	19
2 ESTUDIO TÉCNICO.....	25
2.1 Pruebas de anteproyecto.....	25
2.1.1 Aplicaciones de pruebas	25
2.1.2 Resultados de las pruebas.....	30
2.2 Ubicación del proyecto.....	33
2.2.1 Requisitos del terreno y condiciones ambientales	34

2.2.2	Procedencia de los recursos para la operación de la granja	37
2.3	Construcciones e instalaciones	39
2.3.1	Clasificación de los materiales según su conveniencia técnica y económica.	41
2.3.2	Descripción de los planos de las instalaciones.....	42
2.4	Descripción de la especie.....	45
2.4.1	Información taxonómica.....	46
2.4.2	Procedencia del pie de cría	46
2.4.3	Métodos y técnicas de manejo	48
3	ESTUDIO FINANCIERO.....	55
3.1	Inversiones	55
3.1.1	Previa a la puesta en marcha	55
3.1.2	Durante la operación.....	59
3.2	Presupuestos.....	62
3.2.1	Presupuesto de ventas o ingresos.....	63
3.2.2	Presupuesto de materia prima	64
3.2.3	Presupuesto de costo de producción.....	67
3.2.4	Presupuesto de gastos de administración	69
3.2.5	Presupuesto de gastos de venta	70
3.2.6	Presupuesto instalaciones para producción de alimentación.....	72
3.3	Análisis del retorno de la inversión	73
3.3.1	Flujo de efectivo proyectado	74
3.3.2	Análisis del retorno de la inversión	76

4	ESTUDIO LEGAL.....	81
4.1	Instituciones relacionadas.....	81
4.1.1	Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP	82
4.1.2	Gremial de exportadores, AGEXPORT	88
5	ESTUDIO ORGANIZACIONAL	97
5.1	Misión	98
5.2	Visión	98
5.3	Valores.....	98
5.4	Organigrama	100
5.5	Definición de perfiles de los puestos.....	101
5.5.1	Personal técnico.....	101
5.5.2	Personal administrativo	103
5.6	Tabla de sueldos y salarios	106
6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	109
6.1	Condiciones climatológicas del área.....	110
6.2	Distribución poblacional de la especie en Guatemala.....	114
6.3	Colaboración a la recuperación de la fauna.....	115
6.4	Introducción de la especie en el área	117
6.4.1	Efectos del clima sobre la especie	117
6.4.2	Efectos de la especie en el medio ambiente	118
	CONCLUSIONES.....	121
	RECOMENDACIONES	123
	BIBLIOGRAFÍA.....	125
	ANEXOS.....	127

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Distribución porcentual de exportación de reptiles	3
2.	Demanda potencial de la empresa	18
3.	Mapa de regiones comerciales	19
4.	Jaula experimental de <i>Sceloporus malachiticus</i>	26
5.	Área asignada a la ejecución del proyecto	34
6.	Ubicación del terreno en el mapa de Guatemala	35
7.	Vista del diseño de la distribución de la granja actual	36
8.	Micro aspersor	38
9.	Diseño de los recintos	40
10.	Distribución de los recintos para el reptil <i>Sceloporus malachiticus</i>	44
11.	Imagen del reptil <i>Sceloporus malachiticus</i>	45
12.	Cajas para cría de grillos	50
13.	Gráfico de flujo de efectivo	76
14.	Gráfico del retorno del a inversión	78
15.	Diseño de empaque aprobado para la comercialización internacional	87
16.	Imagen del programa SEADDEX en línea	91
17.	Organigrama de la empresa	100
18.	Mapa de temperatura promedio anual para el departamento de Jutiapa	110
19.	Gráfico del comportamiento anual de la temperatura de Jutiapa	112
20.	Mapa de precipitación promedio anual para el departamento de Jutiapa	113

21.	Mapa de densidad de población para el reptil <i>Sceloporus Malachiticus</i>	115
-----	---	-----

TABLAS

I.	Exportación de reptiles por país	3
II.	Clasificación de los factores de la competencia y comprador	13
III.	Clasificación de los factores de las barreras de entrada y salida	14
IV.	Posicionamiento de los competidores	16
V.	Demanda del reptil <i>Sceloporus malachiticus</i> para la empresa	17
VI.	Precios del reptil en el mercado	23
VII.	Observaciones de las pruebas del reptil	29
VIII.	Resumen de los factores críticos para la cría	31
IX.	Precios de los materiales para la construcción del recinto	42
X.	Clasificación y capacidades de los recintos a construir	43
XI.	Cuadro de información taxonómica	46
XII.	Cálculo de las cajas de grillos necesarias	52
XIII.	Costo de construcción de los recintos	56
XIV.	Costo de construcción criadero de grillos	57
XV.	Costo de pie de cría y licencias	58
XVI.	Resumen de la inversión previa a la puesta en marcha	58
XVII.	Costos de alimentación de los grillos	59
XVIII.	Costos de mano de obra directa	60
XIX.	Costos mensual de empaque para exportación	61
XX.	Presupuesto de ventas para el primer semestre	63

XXI.	Presupuesto de ventas para el segundo semestre	64
XXII.	Presupuesto de materia prima para el primer semestre	65
XXIII.	Presupuesto de materia prima para el segundo semestre	66
XXIV.	Presupuesto de costo de producción para el primer semestre	67
XXV.	Presupuesto de costo de producción para el segundo semestre	68
XXVI.	Presupuesto de gastos de administración para el primer semestre	69
XXVII.	Presupuesto de gastos de administración para el segundo semestre	69
XXVIII.	Presupuesto de gastos de venta para el primer semestre	70
XXIX.	Presupuesto de gastos de venta para el segundo semestre	71
XXX.	Presupuesto instalaciones para producción de alimentación para el primer semestre	72
XXXI.	Presupuesto instalaciones para producción de alimentación para el segundo semestre	73
XXXII.	Flujo de efectivo del primer semestre	74
XXXIII.	Flujo de efectivo del segundo semestre	75
XXXIV.	SalDOS acumulados del proyecto	77
XXXV.	Sueldos de la empresa	106
XXXVI.	Temperaturas promedio para el departamento de Jutiapa	111
XXXVII.	Tabla de riesgos según condiciones climatológicas	118

GLOSARIO

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores es una entidad privada no lucrativa, con el propósito de promover y desarrollar las exportaciones de productos no tradicionales de Guatemala.
Capital	Cantidad de dinero que se invierte con la cual se financian los bienes de la empresa.
Cimientos	Conjunto de elementos que sostiene las cargas de la estructura.
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, creado para la protección y regularización del comercio.
Colecta	Recolección de animales de su hábitat natural.
COMBEX	Empresa dedicada al manejo de las exportaciones e importaciones incluyendo la recepción, almacenaje, control y resguardo.
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas, encargado de la regularización y control de fauna y vida silvestre en Guatemala.

Demanda	Cantidad de bienes que los clientes pueden y desean adquirir en el mercado.
DEPREX	Licencia de exportación que se utiliza cuando la mercadería es de cualquier origen y el destino es cualquier país fuera de Centro América.
DUA	Declaración Única Aduanera, documento de declaración de mercaderías para la aduana en el cual se registran las características de la mercadería y fletes de transporte.
Economías de escala	Situación en la cual los costos unitarios disminuyen a medida que se aumenta la producción de un bien o servicio.
Encierres	Lugar físico cerrado perimetralmente para contener animales.
Espécimen	Ejemplar de una especie o la muestra representativa de un objeto.
FAUCA	Formulario Aduanero Único Centro Americano, Licencia de exportación que se utiliza cuando la mercadería a exportar es de origen centroamericano y el destino es Centroamérica.
Financiamiento	Conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica.

Granjas	Lugar en el que se cría y reproduce vida silvestre.
Hábitat	Lugar donde habita por naturaleza una especie o una población biológica y que presenta todas las características necesarias para su supervivencia.
Margen de utilidad	Representación porcentual de la parte de las ventas que son ganancia.
Micro aspersor	Dispositivo de presión utilizado para el riego de agua.
Neonatos	Animales recién nacidos en cautiverio.
Nombre científico	Nombre en latín que se utiliza para designar una especie según su procedencia evolutiva.
Nombre común	Nombre con el que se conoce a una especie comúnmente en un área geográfica.
Oferta	Cantidad de bienes o servicios que las empresas producen y ofrecen a los clientes en un mercado.
Phylum	Denota la serie evolutiva de las formas vegetales y animales para dar origen al nombre científico.
Pie de cría	Animales en cautiverio con el fin de la reproducción.
Recintos	También conocido como encierre o jaula para animales.

Reino	Subdivisión que se utiliza para distribuir a las subespecies de la misma clase.
<i>Sceloporus malachiticus</i>	Lagartija de color café, azul y verde de aproximadamente doce centímetros de largo que se conoce comúnmente como “escamoso” por su piel.
SEADDEX	Sistema en línea para el trámite de solicitudes de exportación de AGEXPORT.
Sub especie	Grupo de individuos que se clasifican por aparte de una especie debido a las características físicas que comparten.
Taxonomía	Ciencia de clasificación de grupos de individuos según su origen evolutivo, ésta asigna el nombre científico.
Viabilidad económica	Condición que determina la conveniencia de un proyecto según la relación que hay entre los recursos necesitados y los disponibles.

RESUMEN

Se desarrolló un proyecto con el objetivo de ampliar la diversidad de especies criadas por una granja dedicada a la comercialización de reptiles, introduciendo el *Sceloporus malachiticus*; conocido en Guatemala con el nombre común “escamoso”.

Para la evaluación y planificación del proyecto se desarrolló un análisis del mercado actual y potencial para la comercialización de la especie *Sceloporus malachiticus* y de este modo se obtuvieron previsiones de ventas tomando en cuenta la competencia nacional e internacional, así como, las vías de comercialización del producto.

Se incluyen los aspectos técnicos relacionados con la cría del reptil y métodos de reproducción, alimentación y comercialización.

Al obtener la información relacionada con el mercado y aspectos técnicos para llevar a cabo el proyecto, se presenta toda la información relacionada con costos, como presupuestos para establecer un periodo de recuperación de la inversión y determinar la factibilidad económica del proyecto.

También se describen los procedimientos legales, además de la información sobre las instituciones involucradas con diferentes aspectos de la empresa como licencias de comercialización y exportación.

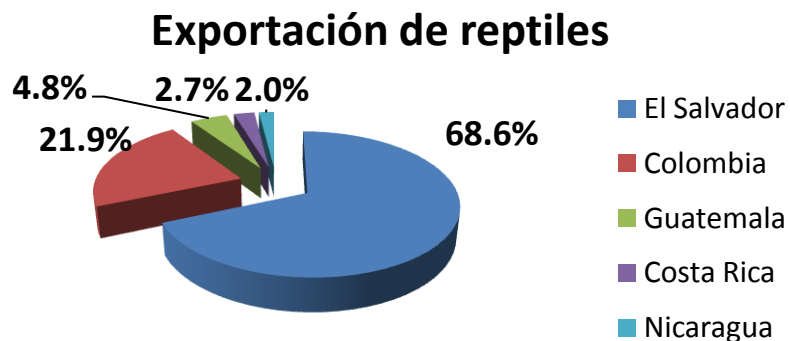
Por último se muestra el estudio de impacto ambiental que tendrá la granja de reproducción y cría del *Sceloporus malachiticus* con los factores determinantes como temperatura y niveles de lluvia.

Tabla I. **Exportación de reptiles por país**

Exportador	Promedio anual	Descripción
El Salvador	390,861	Casi la totalidad de las exportaciones son iguanas
Colombia	125,120	Exporta grandes cantidades de serpientes e iguanas
Guatemala	27,586	Exporta boas e iguanas
Costa Rica	15,248	Exportador de tortugas, serpientes y <i>Sceloporus malachiticus</i>
Nicaragua	11,284	La mayor cantidad son tortugas y pocos <i>Sceloporus malachiticus</i>

Fuente: Informe anual 2009, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

Figura 1. **Distribución porcentual de exportación de reptiles**



Fuente: Informe anual 2009, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

Por medio de la gráfica vemos la distribución de las exportaciones de reptiles para los países de Centroamérica y Colombia en porcentajes.

El reptil "*Sceloporus malachiticus* " conocido en el territorio nacional comúnmente bajo el nombre de "Escamoso", es una especie de lagartija con un alto potencial de mercado en Europa y Estados Unidos debido a su alta demanda y baja capacidad de oferta por las granjas ya establecidas a nivel mundial. Esto se debe principalmente a que la cría y reproducción del reptil es un proceso simple pero con detalles muy específicos respecto a las condiciones de vida en cautiverio que varían dependiendo de las condiciones climatológicas del área, dificultando la crianza de especímenes que cumplan con las características de calidad exigidas por los compradores.

En síntesis, actualmente existen muchas oportunidades de mercado a nivel mundial para la cría y comercialización del reptil *Sceloporus malachiticus*, al estar frente a una creciente demanda por los animales exóticos y ser un mercado nuevo en Guatemala.

1.2 Análisis de factores Porter

Para comprender lo mencionado en el punto anterior es posible relacionar el mercado del reptil *Sceloporus malachiticus* con los factores de Porter estudiando las barreras de entrada y salida, para comprender el espacio de mercado a donde se ingresa y la oportunidad de hacer negocios dentro de esta industria.

Estos factores forman parte de un modelo holístico, es decir, que se analizan por partes pero cada una de ellas está íntimamente ligada con la otra formando así un todo, permitiendo analizar las posibilidades potenciales de un mercado o industria desde diferentes puntos de vista hasta obtener una perspectiva general.

1.2.1 Barreras de entrada

Las barreras de entrada son todos aquellos factores que puedan ocasionar dificultades para ingresar en una industria o mercado. Estas dificultades deben ser estudiadas para establecer estrategias que ayuden a disminuir los riesgos y que permitan el ingreso en el mercado de la forma más eficiente. Previendo los posibles problemas para cuantificarlos económicamente y establecer planes de mitigación.

Economías de escala. La cría y comercialización del reptil *Sceloporus malachiticus* se realizara en forma de una economía de escala para reducir los costos de alimentación, además de permitir un mayor volumen de venta. Esto se debe a que no es posible comercializar el reptil por medio de exportaciones a nivel mundial hacia los principales comercializadores regionales, es decir europeos y americanos, si el costo de flete y aranceles no puede ser distribuido dentro de una gran cantidad de especímenes para que el efecto de carga sobre el precio sea lo más bajo posible.

Mantener una economía de escala con altos volúmenes de producción permite que la distribución de los costos fijos de operación se absorba por el precio de venta sin que este se vea afectado con una alta variación porcentual. Además crea una barrera para los nuevos competidores quienes deberán ingresar al mercado con altos volúmenes de producción inicial lo cual acarrea altos costos y hace que el retorno de la inversión sea en menor escala, haciendo que el mercado se vea menos atractivo.

Al mantener un gran número de especímenes se asegura la producción de un año para la venta permitiendo atender el mercado durante los meses donde el precio es menor y también tener una reserva para los meses de final de año donde los precios suben considerablemente y así mismo las utilidades.

Diferenciación del producto. El reptil presenta dos diferencias físicas entre el espécimen que se encuentra en Guatemala y el de Costa Rica, en la región norte de Centroamérica es decir Guatemala el reptil puede crecer hasta un tercio más que el que se encuentra en el resto de la región. Considerándose esta como una ventaja comparativa entre los dos productos que se ofrecen por la región.

La diferenciación del producto es considerada como una barrera de entrada debido a la segunda característica del reptil que varía en el área. El color de la lagartija que hay en Guatemala tiene tonalidades levemente menos brillantes que el de Costa Rica lo cual reduce su atractivo visual, pero que puede ser compensado por la diferencia en tamaño que alcanza el espécimen Guatemalteco.

El reptil es el mismo y no es una sub especie diferente, los cambios físicos de tamaño y color se deben a las condiciones del hábitat como la alimentación. En cuanto a estas características el mercado no tiene una tendencia hacia los especímenes mas coloridos o hacia el más grande estos son netamente gustos muy variables del consumidor final por lo que la demanda no se ve afectada en gran medida.

Acceso a canales de distribución. La granja de reproducción y cría del reptil se encuentra aproximadamente a un kilometro de la carretera principal, la cual es de dos carriles, se encuentra completamente asfaltada y es de fácil acceso.

La distancia entre la granja y la bodega en la ciudad capital es de alrededor de doscientos cincuenta kilómetros, por lo que se necesita un tiempo de tres horas para realizar el transporte, este es un factor importante a tomar en cuenta para establecer la hora de empaque y entrega al agente de aduanas, para minimizar el tiempo que los animales pasan dentro de las cajas evitando así pérdidas en el destino final.

La distribución del producto se realizara por medio de un agente aduanal quien será el encargado de tramitar la guía aérea y hacer las reservaciones para la exportación, el costo de este servicio será absorbido por el importador en su totalidad así como el flete derivado del transporte.

Guatemala tiene altos costos en transporte de carga aérea, llegando a tener una diferencia de un tercio por kilo más caro respecto a El Salvador, lo cual es una desventaja para los exportadores locales, dándole más importancia a la economía de escala que se debe mantener para reducir la carga que estos aumentos ocasionan en el precio final del consumidor y así no poder competir contra los exportadores centroamericanos.

Es necesario tener un agente aduanal en Estados Unidos para los embarques que se dirigen al resto del mundo debido a que las líneas aéreas que transportan animales vivos son muy pocas y las que lo hacen deben hacer escala para transferir la carga a vuelos que van a Europa o Asia.

Las reservaciones de vuelos no son problema ya que el volumen de empaque no llega a ser considerablemente alto, se considera como una carga pequeña de bajo peso, estas se pueden hacer con dos días de anticipación por medio del agente aduanal.

Política gubernamental. La empresa ya cuenta con registros en CONAP, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, por lo que las políticas gubernamentales tienen menos efectos, pero deben cumplirse normas internacionales de transporte para animales vivos y tramitar los permisos especiales para la especie con diez días de anticipación a la exportación.

Los requisitos legales para inscribir una empresa de reproducción de reptiles nueva en Guatemala son muy burocráticos y costosos, lo cual funciona como una barrera a la entrada de los nuevos competidores favoreciéndonos como empresa ya registrada y funcionando que únicamente busca la diversificación de los productos.

1.2.2 Barreras de salida

Son las consideraciones a tomar en cuenta cuando el negocio no funciona es decir los planes de contingencia, se determina como se finalizara el negocio y bajo qué condiciones, ya que el fin del proyecto es introducir un nuevo producto estas barreras no incluyen la disolución de la empresa sino que se enfocan al uso de la infraestructura que se desarrollo para la ejecución del negocio y otros recursos usados para la cría y comercialización de la lagartija *Sceloporus malachiticus*.

Infraestructura. La infraestructura se diseña y construye de tal forma que al salir del negocio del reptil *Sceloporus malachiticus* pueda ser fácilmente adaptada para la cría de la Iguana verde, la cual es el producto principal de la empresa, usándose como recintos de incubación ya que según las características de los mismos estos tienen grandes similitudes que pueden ser aprovechadas. Disminuyendo de esta forma en gran medida las pérdidas de inversión en casi un noventa por ciento, al tener que hacer únicamente leves modificaciones a los recintos para transformarlos nuevamente en activos productivos en un periodo de tiempo relativamente corto.

Producción de exceso. La cría del reptil que queda en exceso representaría un gasto hasta tramitar la liberación de los especímenes en un área adecuada con CONAP la cual lleva aproximadamente dos semanas, incurriendo también en el gasto de transporte y permisos.

La liberación debe ser previamente aprobada por CONAP en el departamento de vida silvestre y supervisada por un representante de esta entidad para así dar trámite a la exoneración de la responsabilidad sobre estos animales, son ellos quienes deben determinar el área de liberación o el destino de los especímenes.

1.2.3 Competencia

Se ha determinada que el mercado no está saturado de competidores o empresas similares a la nuestra, en Guatemala no existe ningún registro de una empresa que comercialice este reptil, sin embargo ya que el proyecto es de enfoque global debemos ver hacia los otros países de Centroamérica donde encontramos a dos grandes competidores.

Costa Rica es un país que exporta grandes cantidades de vida silvestre al resto del mundo sin embargo no hay registros de granjas del reptil *Sceloporus malachiticus*, aunque si son exportados desde este país, esto se debe a que son capturados del medio ambiente con permisos del gobierno, los cuales están restringidos a las temporadas en donde el reptil no se está reproduciendo, dejando a este competidor con principal influencia en el mercado únicamente entre los meses de abril a septiembre.

El segundo competidor es Nicaragua, en este país tampoco hay criadero de este reptil aunque si hay un gran número de exportadores de vida silvestre, debido a la legislación y la cantidad de competidores dentro de Nicaragua el gobierno implemento un sistema de cuotas para proteger a los animales, este sistema establece cantidades de cada especie que se puede exportar por cada empresa registrada, es decir que limita la competencia en cuanto a cantidad y tiempo en el que se debe exportar el producto. Es por esto que las exportaciones de Nicaragua se dan cuando el animal alcanza un tamaño de mercado y coincide con los meses de abril a septiembre al igual que en Costa Rica. Durante este periodo los precios bajan ya que el mercado se satura aunque con un reptil que varía en proporciones físicas respecto al tamaño y color en comparación con el guatemalteco.

Por último encontramos a la empresa más grande de Latinoamérica ubicada en el Salvador, aunque no se considera una amenaza actual debido a que no comercializa este reptil como proveedor directo es posible que en un futuro pueda entrar en el negocio, debido a su gran capacidad económica es de gran importancia establecer una granja capaz de competir con grandes volúmenes de producción.

Debido a las condiciones de la competencia extranjera Guatemala cuenta con ventajas para establecer una granja de cría del *Sceloporus malachiticus* que permita exportaciones sin límite de tiempo o cantidades ya que todo reptil que es criado y nacido en cautiverio puede ser comercializado, siempre que no esté protegido a nivel mundial, según la legislación Nacional.

Tabla II. **Clasificación de los factores de la competencia y comprador**

Tipo	Factor	Incidencia			Especificación
		Alta	Media	Baja	
Competidores	Número de competidores			X	Limitado en cantidad de exportaciones a nivel mundial
	Crecimiento de la industria			X	La demanda crece a mayor escala que la oferta
	Costo de mantenimiento			X	Fácil alimentación y mantenimiento en cautiverio
	Características del producto		X		No se pueden variar, cambia el tamaño e intensidad de colores
	Incremento de capacidad		X		Pueden ampliar capacidad pero están restringidos por el gobierno
	Diversidad de competidores		X		Hay mas competidores debido a productos sustitutos
	Cantidad de compradores importantes	X			Los compradores importantes son muy pocos a nivel mundial
Poder del Comprador	Disponibilidad de sustitutos		X		Pueden comprar otra sub especie del reptil en México pero no en grandes cantidades
	Cantidad de proveedores importantes	X			Hay muy pocos proveedores con alta capacidad en Centroamérica
	Contribución de proveedores a calidad o servicio de productos de la industria	X			La calidad del producto depende de la salud de los reptiles en el criadero
	Importancia de la industria para rentabilidad de los proveedores	X			La industria determina el mercado y de este modo el volumen de exportación
	Tarifas aduaneras		X		En la mayoría de países no hay aranceles a la importación del producto
	Acceso a divisas			X	El comprador paga por transferencia bancaria lo que facilita la transacción de divisas

Fuente: Estudio de campo

Según la tabla II, los competidores no representan un peligro alto para la empresa debido a que se dedican a la cría y comercialización de otros reptiles y no del *Sceloporus malachiticus*. Al analizar el estado del comprador se observa que son muy dependientes de las pocas granjas de reproducción de vida silvestre que hay, esto disminuye el poder de negociación de los compradores.

Tabla III. **Clasificación de los factores de las barreras de entrada y salida**

Tipo	Factor	Incidencia			Especificación
		Alta	Media	Baja	
Barreras de entrada	Economías de Escala	X			Se debe ingresar con una alta producción
	Diferenciación del Producto		X		El enfoque es directo en calidad
	Acceso a canales de Distribución	X			Únicamente vía Aérea y aerolíneas restringidas
	Política Gubernamental	X			Se deben cumplir las regulaciones y pasar las inspecciones
Barreras de salida	Infraestructura			X	Se adaptan fácilmente a otro negocio
	Producción de exceso			X	Fácil liberación después de tener la autorización de CONAP

Fuente: Estudio de campo

El ingreso en el mercado como una nueva empresa es sumamente complicado, como se muestra en la tabla III, debido a las múltiples restricciones legales que hay, además que es necesario operar una nueva empresa aproximadamente durante un año sin poder vender, debido a que solo se pueden comercializar reptiles de la primera generación de cautiverio.

1.3 Análisis del mercado

El mercado muestra las características de un Oligopolio, para este reptil específicamente, no hay acceso a información de otras granjas de reproducción similares y hay pocos oferentes para el mercado global. Dando poder de manipulación sobre el precio del producto entre los meses de octubre y marzo a nuestra empresa debido a que durante este periodo de tiempo no hay exportaciones de esta lagartija.

Hay pocas probabilidades de cambios en el mercado ya que la tendencia durante los últimos años muestra que cada vez hay más restricciones legales para formar una empresa de este tipo en Centroamérica. Si el mercado se modificara seguramente sería por la expansión de la competencia ya existente. Las principales exportaciones provienen de El Salvador en donde se encuentra el criadero de reptiles más grande de América “Flukers Farm” seguido por Nicaragua por el numero de exportadores y por ultimo costa rica como se ve en la tabla IV.

Tabla IV. **Posicionamiento de los competidores**

Posición	País	Empresas exportadoras
1	El Salvador	1
2	Nicaragua	6
3	Costa Rica	1

Fuente: Estudio de campo

1.3.1 Demanda potencial

La demanda para el reptil *Sceloporus malachiticus* conocido como Escamoso, es amplia debido a la falta de criaderos en Centroamérica de esta especie y a que actualmente se satisface al mercado con especímenes capturados de su hábitat natural, para lo cual hay restricciones de temporadas y cantidades, dejando así una amplia brecha del mercado sin ser atendida durante seis meses.

Según encuestas realizadas por medios electrónicos, a los clientes actuales de la empresa, quienes adquieren otros reptiles de la misma, se ha llegado a establecer aproximadamente las cantidades que podrían venderse por temporada para cada área geográfica.

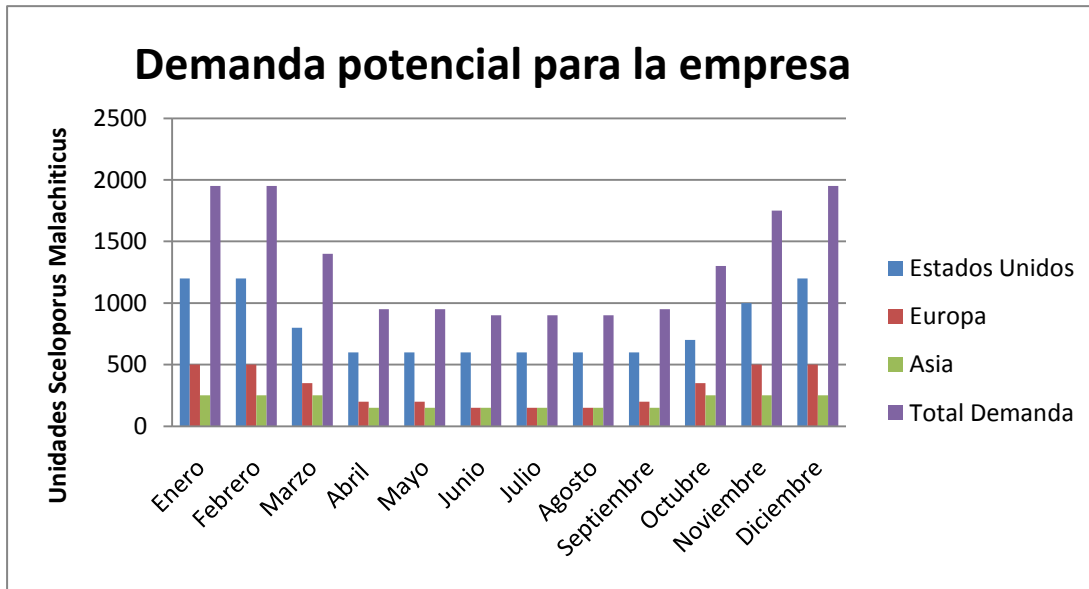
Las cantidades que se pronostican en la tabla V son confiables, debido a que hacen referencia únicamente a las empresas importadoras que han sostenido negociaciones similares anteriormente. La tabla muestra cómo se comporta la demanda mensualmente, reflejando el efecto que tiene la competencia durante medio año en cada región comercial.

Tabla V. **Demanda del reptil *Sceloporus malachiticus* para la empresa**

	Mes	Unidades por país			Total Demanda	
		Estados Unidos	Europa	Asia		
Temporada Alta	Enero	1200	500	250	1950	
	Febrero	1200	500	250	1950	
	Marzo	800	350	250	1400	
Entrada de competidores al Mercado	Abril	600	200	150	950	
	Mayo	600	200	150	950	
	Junio	600	150	150	900	
	Julio	600	150	150	900	
	Agosto	600	150	150	900	
	Septiembre	600	200	150	950	
Temporada Alta	Octubre	700	350	250	1300	
	Noviembre	1000	500	250	1750	
	Diciembre	1200	500	250	1950	
					Total anual	15850
					Demanda Promedio	1321

Fuente: Estudio de campo

Figura 2. Demanda potencial de la empresa



Fuente: Estudio de campo

La demanda potencial se ve reducida debido a la entrada de los competidores entre los meses de abril y septiembre, luego se recupera en octubre levemente debido a la saturación de los reptiles que no se han vendido hasta que alcanza sus niveles más altos cuando no hay un solo competidor en el mercado. En este punto es donde la empresa encuentra su oportunidad de atender una temporada de seis meses con el poder de controlar el precio y así fortalecerse en la región.

1.3.2 Estrategia comercial

La estrategia de mercado está enfocada en formar una alianza estratégica, segmentando el mercado geográficamente, estableciendo vínculos con los clientes que ya tiene la empresa y que cuentan con alta capacidad adquisitiva. De este modo se tendrá un cliente en Asia, cinco en Estados Unidos y dos en Europa, a quienes se les dará exclusividad de compra para que distribuyan en sus propios mercados minimizando de este modo el riesgo de pérdidas por malos créditos, asegurando la venta de la producción al vender a las empresas más grandes dentro de la industria. La figura muestra la delimitación de las regiones según la estrategia.

Figura 3. Mapa de regiones comerciales



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la estrategia comercial se define la negociación de la exclusividad del producto. Esto es de suma importancia para el mercado de la comercialización de reptiles ya que esto les da el control de los precios a los intermediarios y elimina el factor de la competencia para delimitar el valor de los animales en las tiendas de mascota. Logrando así posicionar precios que maximicen las utilidades de nuestros clientes.

El otorgamiento de la exclusividad conlleva el cumplimiento de la compra de la producción prevista para la región por el cliente de esa área. Asegurando las ventas en su mayoría.

1.3.2.1 Métodos de promoción

La promoción se realizara por medio de las ofertas vía mail, las cuales únicamente serán enviadas a los clientes acordados para cada región, el reptil se venderá a la par del producto estrella el cual es la Iguana verde además de la Boa Constrictor, para obtener una ventaja ante cualquier producto sustituto que exista en el mercado garantizando así la venta de todos los productos de la empresa a mayores volúmenes con lo que se disminuyen costos de transporte.

La promoción es exclusiva para exportación, los reptiles no se venderán en Guatemala para evitar suplir a posibles competidores, estandarizar las operaciones hacia mercados internacionales y evitar tramites dentro del país para poder vender dentro del territorio nacional.

Las ofertas variaran de acuerdo a la temporada y la región ya que Estados Unidos recibe la mayor parte de los reptiles exportados desde Centroamérica lo cual satura en mayor proporción el mercado y ocasiona una abrupta disminución de precios.

En cuanto a Europa los precios se logran mantener pero la cantidad exportada disminuye debido a que se abastecen en parte por Estados Unidos en consecuencia de la gran variedad de animales que pueden vender en el mismo embarque y el mercado de Asia es más estable pero es el que menor demanda presenta.

1.3.2.2 Análisis de los canales de distribución

En la primera fase de los canales de distribución se encuentra el agente aduanal quien tiene las siguientes responsabilidades:

- Recoger la carga en la bodega de la empresa en la ciudad de Guatemala.
- Reservar el vuelo de carga.
- Ingresar y pasar a inspección de CONAP en COMBEX en el aeropuerto la Aurora.
- Cortar la guía aérea y enviarla a la empresa vía mail.
- Cobrar los servicios acordados al importador por medio de la línea aérea.
- En la segunda fase la carga llega al agente aduanal de destino quien es el responsable de:

- Retirar la carga de la línea aérea.
- Pasar a inspección en el departamento de vida silvestre de Estados Unidos.
- Colocar en bodega la carga.
- Notificar al importador de la llegada de su producto.
- Envió de la carga en tránsito realizando la nueva guía o entrega de la carga en destino final.

La línea aérea debe aceptar animales vivos como carga, por lo que es de suma importancia asegurarse que las cagas estén debidamente identificadas y cumplan con las normas internacionales de transporte de vida silvestre, en este caso la norma indica que deben ser empacados dentro de un costal ventilado y estos costales dentro de una caja de cartón o madera tratada sin ser colocados uno sobre el otro.

1.3.2.3 Precios en el mercado

Los precios del reptil *Sceloporus malachiticus* varían según la temporada, estos cambios son ocasionados principalmente por la entrada de los competidores con las exportaciones de esta especie en los meses entre abril a septiembre. El principal mercado que se ve afectado es Estados Unidos ya que es el mayor importador de esta especie a nivel mundial y compra casi la totalidad de la producción de Nicaragua durante estos meses.

El enfoque de los precios debe estratificarse según la región tomando en cuenta la cantidad de especímenes exportados desde Nicaragua y El Salvador. Para determinar la variación y los precios del mercado en esta temporada.

Tabla VI. **Precios del Reptil en el mercado**

	Precio de Venta			
	Estados Unidos	Europa	Asia	Promedio
Octubre-Marzo	Q 28.70	Q 32.80	Q 30.75	Q 30.75
Abril-Septiembre	Q 18.45	Q 20.50	Q 28.70	Q 22.55

Fuente: Estudio de campo

La tabla VI indica los precios que se dan en el mercado para las diferentes regiones objetivo, según la estrategia planteada, durante las dos etapas de variación de los precios.

Al realizar una encuesta de los precios durante la temporada baja, es decir durante los meses de abril – septiembre y compararla contra la oferta acordada por la empresa para los meses de octubre a marzo se ve que en Estados Unidos los precios caen en un 36% en Europa un 37% y en Asia un 7%. Esto se debe a que Estados Unidos se satura con el reptil durante la temporada baja y además exporta a Europa junto a otras especies ocasionando una baja mayor en el precio, mientras que Asia se mantiene casi invariable.

2 ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Pruebas de anteproyecto

Para aumentar las posibilidades de éxito de un proyecto se debe realizar una serie de pruebas que permitan determinar su factibilidad técnica o su capacidad de desarrollo en el corto, mediano y largo plazo, antes de hacer grandes inversiones de capital, tiempo y otros recursos.

Debido a que no hay granjas en el mundo de esta especie de reptil, *Sceloporus malachiticus*, es determinante el estudio de su comportamiento y desarrollo en condiciones de cautiverio. Lo cual nos permitirá realizar los más apropiados diseños para los recintos donde se les pueda suministrar las condiciones ambientales necesarias para conseguir el éxito en la cría y la reproducción.

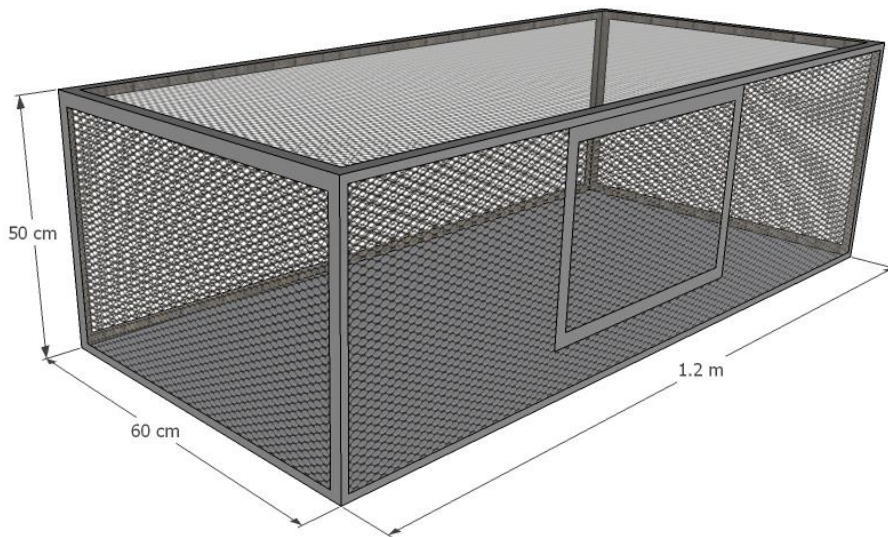
2.1.1 Aplicaciones de pruebas

Los puntos críticos que se estudiaron para determinar las condiciones ambientales fueron: Temperatura, Humedad, Espacio, Vivienda y Alimentación.

El estudio se realizó bajo un ambiente controlado con una muestra de ochenta animales, los cuales fueron distribuidos en cuatro grupos de veinte.

Se construyeron cuatro jaulas iguales con madera y malla metálica como se muestra en la figura 4.

Figura 4. **Jaula experimental de *Sceloporus malachiticus***



Fuente: Elaboración propia

Todas las jaulas tenían 1.2 metros de largo, 50 cm de alto y 60 cm de ancho, a dos de las jaulas se les colocó una plancha de madera por dentro como piso y las otras dos se quedaron únicamente con la malla.

Jaula número uno. No se le colocó piso de madera, se le colocó ramas secas adentro para que las lagartijas pudieran trepar y se le puso un traste con agua el cual era cambiado una vez por al día.

Jaula número dos. No se le colocó nada adentro, el agua fue suministrada por un micro aspersor colocado en la parte superior.

Jaula número tres. Tenía suelo de madera sobre la cual se colocó piso cerámico con la parte pulida hacia abajo, agua por medio de micro aspersor y sin ramas dentro.

Jaula número cuatro. Tenía piso de madera cubierto con tierra, ramas para trepar y un recipiente de agua.

Todas las jaulas se colocaron dentro de un cuarto con un sistema de calefacción el cual permitía variar la temperatura y a cada una se le colocaron veinte lagartijas.

La alimentación se realizó con grillos, los cuales se liberaban dentro de la jaula una vez al día o cada día de por medio durante la mañana, esto dependía de la cantidad de grillos que habían quedado del día anterior.

La temperatura se vario desde 26 hasta 32 grados Celsius cada cuatro días, para buscar la temperatura a la cual se alimentaban bien las lagartijas, es decir que la debían verse con un color verde vivo y que no se les pudiera ver la columna.

El proceso de las pruebas en síntesis fue:

- Primero colocar las cuatro jaulas, con sus propias condiciones, dentro de un cuarto
- Segundo, alimentar a los reptiles con grillos cada día
- Tercero hacer variaciones de la temperatura, aumentándola en un grado Celsius cada cuatro días
- Por último tomar notas de las observaciones durante la mañana antes de alimentarlos y de cambiar la temperatura, los puntos a observar fueron, inspección física, grillos dentro de la jaula, humedad y temperatura

En la siguiente tabla se pueden observar las variaciones y anotaciones que se hicieron durante el periodo de pruebas.

Tabla VII. **Observaciones de las pruebas del reptil**

Jaula	Temperatura Celsius	Humedad	Alimentación	Estado Físico	Anotaciones
1	27	baja	baja	malo	La situación se mantiene igual a los días anteriores
2		baja	baja	malo	
3		baja	media	malo	
4		alta	media	medio	
1	28	baja	baja	malo	Los animales han empeorado, temperatura incorrecta
2		baja	baja	malo	
3		baja	media	medio	
4		alta	media	medio	
1	29	baja	media	medio	Se ven mejorías en alimentación
2		baja	media	medio	
3		media	media	bueno	
4		media	media	bueno	
1	30	baja	media	medio	Buen estado de la mayoría de animales
2		baja	media	bueno	
3		media	buena	bueno	
4		media	media	bueno	
1	31	baja	buena	medio	Se mantiene las buenas condiciones
2		baja	buena	medio	
3		media	buena	bueno	
4		media	media	bueno	
1	32	baja	buena	medio	Se ve resequedad en la piel
2		baja	media	medio	
3		baja	media	medio	
4		baja	media	bueno	

Fuente: Estudio de campo

2.1.2 Resultados de las pruebas

Después de realizar las pruebas durante un mes, se pudieron observar distintos comportamientos de los reptiles en cada jaula, aunque en algunos casos no se observó una gran variación en los puntos observados.

Las pruebas ayudaron a encontrar los pequeños detalles de las condiciones ambientales y del hábitat que se deberán implementar a gran escala para toda la producción.

2.1.2.1 Identificación de los puntos críticos

La temperatura es determinante para que los reptiles coman según la tabla de las observaciones se ve que entre los 29 y 30 grados Celsius los reptiles comen muy bien, en este punto no quedaban grillos dentro de la jaula dándoles un promedio de tres grillos por cada lagartija al día. Al bajar la temperatura se ve que los especímenes quedan inmóviles durante casi todo el día.

La humedad no tiene mayor impacto en el desarrollo normal del animal pero se observó que en la jaula número cuatro la cual tenía tierra adentro, los reptiles presentaron un hongo amarillo en la cola, mientras que los de las otras jaulas no se enfermaron.

Los escondites aparentemente influyen en el comportamiento del animal ya que en la jaula número uno, la cual tenía ramas adentro se pudo observar que se mantenían en constante actividad, además usaban estas ramas para descansar y esconderse, lo cual muy probablemente eliminaba el estrés y les permitió comer relativamente mejor que a los de la jaula dos.

El agua es de suma importancia ya que este reptil consume bastante durante el día, pero no lo hacen cuando el agua está estancada, los *Sceloporus malachiticus* salen de sus escondites cuando el micro aspersor se activa, simulando lluvia, y es allí cuando toman agua directamente de las gotas que caen.

Así los puntos críticos quedan de la siguiente forma como se muestra en la tabla VIII, según las mejores condiciones encontradas.

Tabla VIII. **Resumen de los factores críticos para la cría**

Temperatura Celsius	Humedad	Alimentación	Estado Físico	Anotaciones
29 a 30	Debe ser baja o media para evitar el crecimiento de hongos	Una vez cada día durante la mañana, tres grillos por lagartija	Se mantiene en muy buenas condiciones entre esta temperatura	El agua debe ser dada por micro aspersor tres veces al día

Fuente: Estudio de campo

Estas condiciones deben cumplirse en el hábitat que se diseñe para mantener los animales saludables, además la jaula debe tener piso de concreto o cerámica para evitar que los grillos se escondan, aporta calor a los reptiles y evita la alta humedad, debe de colocarse ramas y troncos gruesos dentro de las jaulas para proporcionar escondites.

2.1.2.2 Enfermedades identificadas

Estos reptiles no tienen enfermedades contagiosas, lo que se logro observar es que al tener alta humedad dentro del recinto o jaula ocasionada por la saturación de la tierra con agua provoca el crecimiento de hongos que luego se pegan en las colas de los reptiles ocasionando que estos no se muevan normalmente y no busquen comida.

Debido a los problemas ocasionados por este factor como método de mitigación se propuso, mantener el recinto sin fuentes de agua, únicamente un micro aspersor que simula lluvia además el piso debe estar hecho de un material que permita que el agua se evapore rápidamente. Controlando estos dos factores se espera que el hongo no prolifere dentro de las jaulas.

Si se observan animales enfermos deben ser puestos en cuarentena y mantener una observación rigurosa de este además del recinto de dónde provino el espécimen. Los reptiles no sufren de enfermedades infectocontagiosas pero si se identificara alguna otra enfermedad de otro tipo se recomienda analizarlo con un veterinario y de no haber cura liberarlo ya que no hay tratamientos para esta especie al no haber estudios avanzados de la misma.

2.2 Ubicación del proyecto

La ubicación del proyecto será dentro de la república de Guatemala ya que la empresa cuenta con terrenos disponibles dentro del país con diferentes condiciones climáticas las cuales pueden ser analizadas para encontrar el mejor lugar.

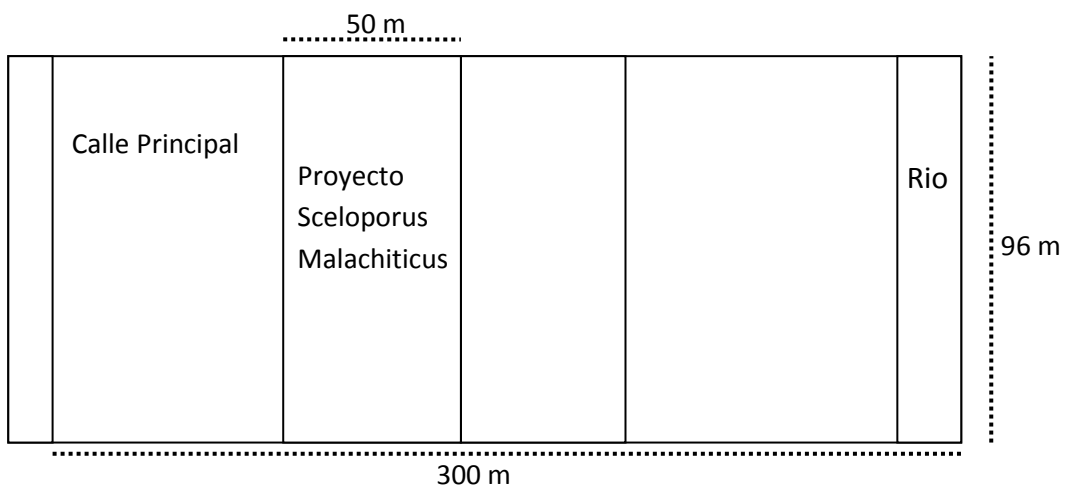
Al ubicar el proyecto dentro de uno de los terrenos ya registrados de la empresa se disminuyen los requisitos por parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas para el desarrollo de y ejecución. Eliminando de esta forma costos adicionales para la aprobación de la ubicación.

2.2.1 Requisitos del terreno y condiciones ambientales

Según los estudios del anteproyecto el terreno donde se ubicara la granja debe cumplir con un requisito indispensable respecto a las condiciones ambientales que requiere el reptil, el factor es la temperatura. El terreno debe estar ubicado en un lugar donde la temperatura este aproximadamente en los 30 grados Celsius, esto es para evitar tener que hacer un espacio controlado ya que el costo de energía eléctrica sería muy elevado.

La empresa cuenta con un terreno ubicado en Jutiapa que cumple con este determinante factor, es un lugar seco con fácil acceso al agua, cuenta con energía eléctrica y está siendo usado actualmente para la cría de iguanas.

Figura 5. Área asignada a la ejecución del proyecto

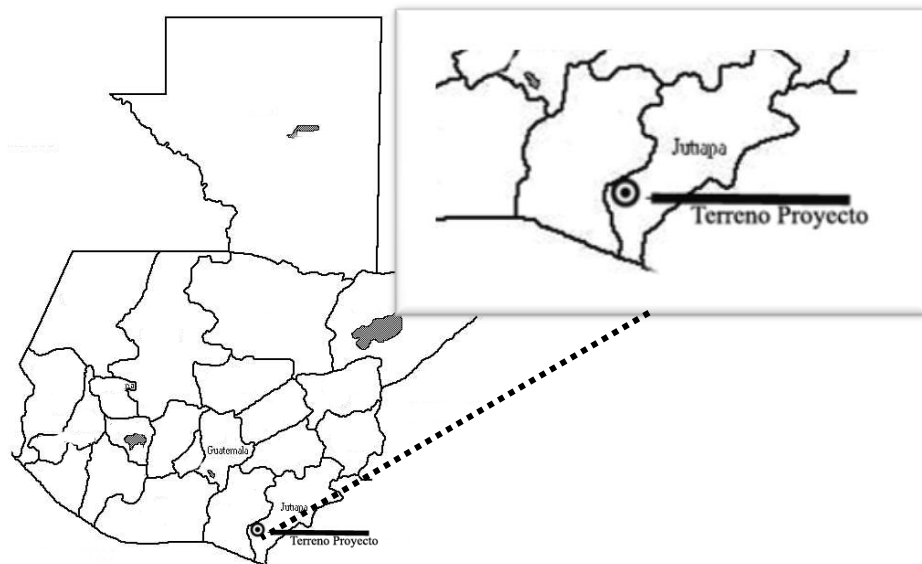


Fuente: Elaboración propia

La figura 5 muestra la delimitación del área que se puede utilizar dentro del terreno de la empresa.

Se debe tomar en cuenta las condiciones propias del lugar que pueden ocasionar problemas en cuanto al diseño de los recintos. Uno de estos puntos críticos es que durante los meses de octubre a enero se reportan fuertes vientos provenientes del norte capaces de levantar la lamina de los techos de las casas, también hay fuertes lluvias que inundan parte del terreno. Esto podría ocasionar problemas con la humedad dentro de las jaulas por lo que se debe tomar en cuenta como factor de diseño.

Figura 6. **Ubicación del terreno en el mapa de Guatemala**



Fuente: Elaboración propia

Por medio de la figura 6 podemos observar la ubicación de la granja en el territorio nacional, la cual se identifica por un círculo en el departamento de Jutiapa, con una localización muy cercana a la costa sur lo que ayuda a obtener las mejores condiciones ambientales para el desarrollo del reptil en cautiverio.

En este terreno se cuenta con un área muy amplia para desarrollar el proyecto, cumple con los requisitos ambientales, es un terreno plano y está listo para iniciar la construcción.

Figura 7. **Vista del diseño de la distribución de la granja actual**



Fuente: Elaboración propia

La figura 7 muestra la distribución actual de la granja, se puede observar el terreno que será destinado para el proyecto en la parte inferior al lado del recinto R6.

2.2.2 Procedencia de los recursos para la operación de la granja

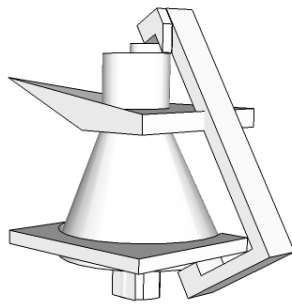
Debido a que el proyecto se realizara dentro de la granja de iguanas y esta ya cuenta con sus propios sistemas funcionales se hace más fácil la logística referente a la obtención de los recursos extra que requiere el proyecto.

La mano de obra proviene del pueblo de Pasaco y las comunidades aledañas, en este caso se requiere de dos personas las cuales serán capacitadas para desempeñar sus tareas diarias, una de ellas estará a cargo del mantenimiento de las jaulas, es decir limpieza y control de mortalidad y la segunda será requerida para colocar un criadero de grillos dentro de una bodega ya existente. Esta persona será la encargada de la alimentación de los reptiles.

El sistema de micro aspersores se conectara a la red de agua de la granja de iguanas que proviene del rio ubicado en la parte posterior del terreno, para realizar esta operación será necesario manguera ciega y los micro aspersores, estos materiales se pueden adquirir en cualquier tienda de productos de irrigación.

La colocación de estos mecanismos facilitara el trabajo y además asegurara el suministro de agua para los reptiles sin crear estancamiento de agua. Los micro aspersores crean desde neblina fina hasta gotas de agua que simulan lluvia y su forma es como se muestra en la figura 8.

Figura 8. **Micro aspersor**



Fuente: Elaboración propia

Todos los materiales de construcción pueden ser adquiridos en el pueblo de Pasaco, la ferretería transporta los materiales sin cargos extra a la granja.

Las cajas para el transporte y exportación de los reptiles serán suministradas por el agente aduanal a un costo de Q 20.00 cada una.

El proyecto no requiere de un sistema complejo de operación por lo que los recursos necesarios son pocos y de fácil acceso, ya que la mayoría de ellos puede ser conseguido en áreas aledañas a la granja. Además las tareas de control y supervisión pueden ser unificadas con las de la granja de iguanas asignando estos deberes al administrador del lugar.

2.3 Construcciones e instalaciones

Las instalaciones para el desarrollo del proyecto se colocaran frente a las de la granja de iguanas teniendo permitido un área de construcción de 50 por 85 metros.

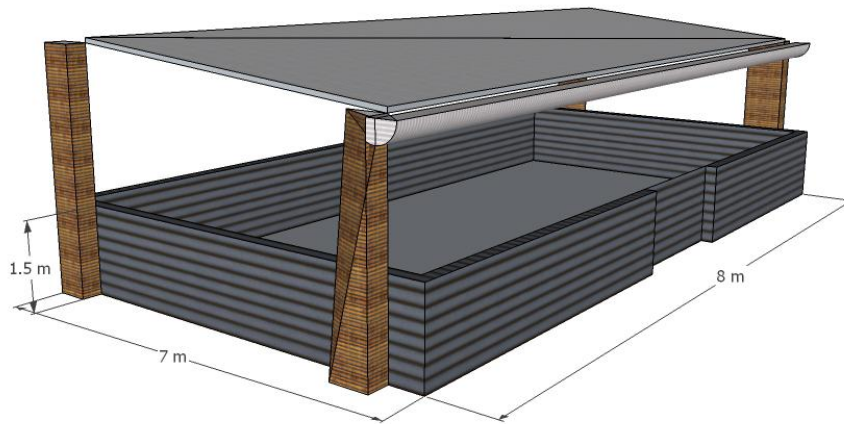
Sera necesario albergar a 18,300 reptiles al año esto para satisfacer la demanda promedio mensual de 1,321 especímenes más un 15% extra para cubrir las pérdidas por muerte o mala calidad.

Se construirán diez recintos con una capacidad para 2,000 *Sceloporus malachiticus* cada uno, esto es posible gracias al tamaño reducido de los animales y de los escondites que deben colocarse con rocas y ramas.

Las características de los recintos serán de la siguiente forma:

- Piso de cemento para evitar la humedad
- Las paredes se harán con lámina galvanizada de 6 pies la cual se colocara dentro de un cimiento de block
- El techo será de lámina transparente colocada con una inclinación que permita el libre flujo del agua a un canal de desagüe
- Sobre el techo se colocara una manguera ciega con dos micro aspersores para cada jaula
- Interior con ramas y troncos para crear un ambiente natural, de fácil limpieza y que proporcione los escondites necesarios

Figura 9. **Diseño de los recintos**



Fuente: Elaboración propia

Cada recinto tendrá 8 metros de largo, 7 metros de ancho y 1.5 metros de altura de pared de lamina, lo que da un área adecuada para albergar a los 2000 especímenes tomando en cuenta las ramas y troncos que se pondrán dentro de cada uno.

Los cimientos de cada recinto serán de block y dentro de estos se colocara la lamina fundiéndola con el cemento, esto da un mayor tiempo de vida útil a la lamina evitando que se corroa por la humedad.

El diseño se adapta a las condiciones necesarias para criar iguanas, permitiéndonos convertirlo en un activo productivo en caso de fracaso del proyecto, o mientras se da la expansión en el volumen de crianza.

2.3.1 Clasificación de los materiales según su conveniencia técnica y económica.

Se utiliza lámina galvanizada para evitar la corrosión. Es el mejor material para las paredes y techo debido a que los reptiles no pueden escalar por ellas. Este material ya ha sido probado previamente con éxito para los recintos de las iguanas.

La manguera ciega es un buen material debido que puede ser enterrado, es resistente a la intemperie y es de bajo costo además que es fácil de remplazar en caso se dañe una parte.

La pintura es necesaria ya que le da mayor resistencia a la lámina evitando el óxido y que se formen agujeros por donde puedan escapar los reptiles.

Todos los demás materiales son complementarios para la construcción, como los remaches y los postes de madera y en resumen se muestran en la tabla IX con sus descripciones, cantidades y precios.

Tabla IX. **Precios de los materiales para la construcción del recinto**

Material	Descripción	Unidad de medida	Costo	Cantidad por recinto
Lamina	Galvanizada de 6 por 3 pies	pie	Q 5.70	120
Block	Block en U de 40cm	Unidad	Q 3.50	120
Manguera	Poliducto negro para irrigación	Metro	Q 4.60	10
Micro aspersor	Riego	Unidad	Q 18.00	2
Poste	Palo de madera	Unidad	Q 30.00	4
Canaleta	Canal para agua	Metro	Q 23.20	8
Pintura	Anticorrosivo	5 galones	Q 400.00	0.2
Remaches	remache de 1 1/4 de pulgada	Bolsa de 100	Q 15.00	108
Cemento	Cemento para fundición	Costal	Q 36.80	5

Fuente: Estudio de campo

2.3.2 Descripción de los planos de las instalaciones

Área de *Sceloporus malachiticus*. Esta Área está constituida por un total de 10 recintos los cuales están clasificados con las letras SR.

Estos encierres están hechos de lámina con una base de block, en su interior se encuentra el refugio creado para los animales con troncos entre otros. En la tabla X se detalla el fin y capacidades de cada uno.

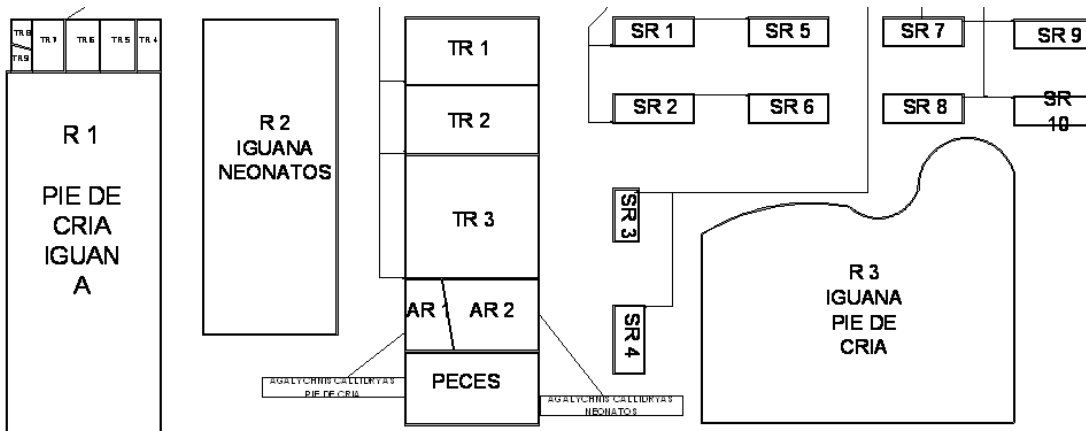
Tabla X. **Clasificación y capacidades de los recintos a construir**

RECINTO	CLASIFICACION	MEDIDAS (m)	CAPACIDAD ANIMALES
SR1	PIE DE CRIA	8 X 7	2000
SR2	PIE DE CRIA	8 X 7	2000
SR3	NEONATOS	8 X 7	2000
SR4	NEONATOS	8 X 7	2000
SR5	PIE DE CRIA	8 X 7	2000
SR6	PIE DE CRIA	8 X 7	2000
SR7	NEONATOS	8 X 7	2000
SR8	NEONATOS	8 X 7	2000
SR9	NEONATOS	8 X 7	2000
SR10	NEONATOS	8 X 7	2000

Fuente: Elaboración propia

En el terreno que actualmente esta utilizado para la cría de iguana se realizaran construcciones de los nuevos recintos quedando un plano general de distribución de las áreas de los reptiles de la siguiente forma.

Figura 10. **Distribución de los recintos para el reptil *Sceloporus malachiticus***



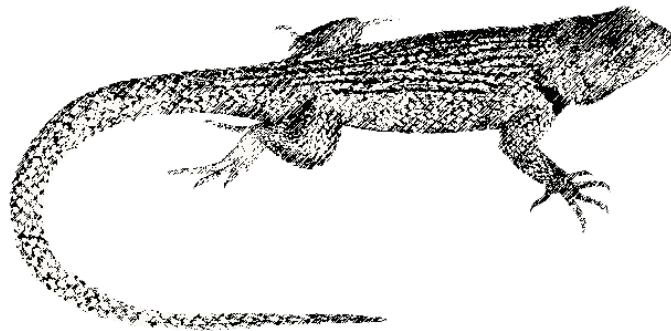
Fuente: Elaboración propia

La figura 10 muestra un plano donde se puede observar la colocación de los nuevos recintos de tal forma que se adaptan a las construcciones ya realizadas por la empresa con anterioridad para aprovechar los caminos y las tuberías de agua, así mismo se aprovecha un espacio que había quedado entre los recintos de las iguanas facilitando el control y visión sobre todos los animales.

2.4 Descripción de la especie

El reptil *Sceloporus malachiticus* es mayormente conocido como escamoso, esta lagartija se encuentra a lo largo de Centroamérica y parte de México, sus colores vivos lo hacen un espécimen muy demandado en estados unidos y Europa, el reptil puede ser visto en una gran diversidad de climas aunque una gran mayoría se encuentra en la costa sur, este animal gusta de comer insectos como grillos, moscas y arañas entre otros además de ser muy activo durante el día. El espécimen se muestra en la figura 11.

Figura 11. **Imagen del reptil *Sceloporus malachiticus***



Fuente: Elaboración propia

2.4.1 Información taxonómica

La taxonomía del reptil es una clasificación jerárquica de las características que establece las relaciones de parentesco con otras especies así como su historial evolutivo. La clasificación que se le ha dado se muestra en la tabla XI.

Tabla XI. **Cuadro de información taxonómica**

Nombre Común	Lagartija espinosa malaquita, Escamoso
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Reptilia
Nombre Científico	<i>Sceloporus malachiticus</i>
Tipo de Alimentación	Insectos
Familia	Phrynosomatidae

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Procedencia del pie de cría

Para obtener el pie de cría se debe realizar una solicitud de colecta al departamento de vida silvestre de CONAP, son ellos quienes autorizaran la extracción de los especímenes de su medio natural para ser trasladados a la empresa.

Las condiciones de colecta incluyen que todo animal capturado de su medio natural para fines de cría debe ser devuelto al nacer la primera generación del espécimen en cautiverio previa notificación y autorización de CONAP para realizar las inspecciones.

El reptil puede ser capturado en las áreas marcadas en el mapa, será necesario extraer del medio a 800 especímenes con una relación de un macho por cada hembra.

Para identificar a los machos se debe observar los costados y el pecho del reptil el cual debe ser de color azul, mientras que las hembras presentan una coloración café.

La segunda opción es la importación desde estados unidos, se deben buscar animales que sean originarios de El Salvador para que tengan las mismas características que los de Guatemala.

Al ser reptiles importados no es necesario liberarlos después de nacida la primera generación, estos pueden ser comercializados directamente al igual que todas las generaciones que provengan de estos.

Para fines del proyecto se buscará la colecta nacional como opción principal ya que el costo en el que se incurrirá es únicamente en los permisos y mano de obra para realizar la captura de los especímenes, además se toma en cuenta que esto puede ser hecho periódicamente durante el año al mismo tiempo que se desarrolla el proyecto de construcción de los recintos.

2.4.3 Métodos y técnicas de manejo

Al trabajar con animales vivos es necesario implementar una serie de procedimientos para asegurar el éxito de la reproducción y cría, de este modo se busca optimizar la cantidad de reptiles exportables que cumplan con las condiciones de demanda como un excelente estado físico y salud.

2.4.3.1 Reproducción

El periodo de reproducción de los *Sceloporus* inicia en octubre. Es un animal vivíparo cuyas crías efectúan su desarrollo embrionario dentro del cuerpo de la madre es decir las crías nacen vivas a diferencia de la gran mayoría de reptiles, esto hace que el éxito de natalidad sea bastante alto al no tener necesidad de realizar incubación artificial.

El primer paso de la reproducción es catalogar a los reptiles según su sexo, colocando en cada recinto una relación lo más cercana posible a tres machos por cada hembra, esto se realiza a finales del mes de septiembre.

En el mes de diciembre se debe identificar a las hembras que tendrán crías, esto se hace con una inspección física, al observar el tamaño se verá que los costados del abdomen son más anchos y redondos. Después de identificadas se procede a separarlas a un nuevo recinto, donde únicamente se colocaran estas hembras.

Durante los meses de enero y febrero será necesario realizar inspecciones en los recintos de las hembras varias veces al día ya que es durante este periodo que nacerán los neonatos, aproximadamente serán siete por cada hembra.

Los neonatos deben ser trasladados inmediatamente a plásticos dentro de un cuarto con temperatura controlada, puede ser usado el mismo de la cría de grillos ya que cumple con las mismas condiciones, allí son monitoreados constantemente hasta que alcanzan el tamaño para ser trasladados a los recintos de exportables.

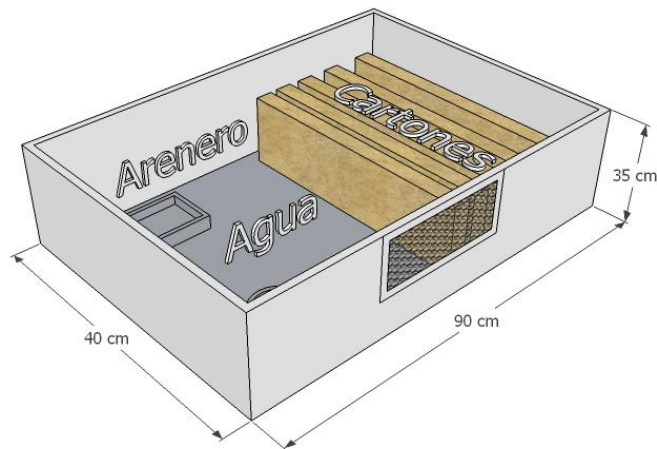
Para que estos puedan clasificarse como exportables la empresa tiene la política de esperar 3 meses después de su nacimiento.

2.4.3.2 Alimentación

Los *Sceloporus malachiticus* requieren de una alimentación alta en proteína para mantener los colores vivos, estos pueden ser alimentados fácilmente con grillos, gusanos u otros insectos pero para motivos de cría a nivel industrial es necesario contar con tres grillos cada día de por medio para cada reptil. Esto hace necesario implementar un criadero de grillos el cual debe proporcionar la alimentación necesaria para la totalidad de reptiles en la granja.

La cría de grillos es muy sencilla aunque requiere mucho trabajo. Para realizarla se necesita un ambiente entre 29 y 30 grados Celsius, cajas plásticas, un arenero y una esponja por cada caja y cartones de huevo como se muestra en la figura 12.

Figura 12. Cajas para cría de grillos



Fuente: Elaboración propia

La ventaja de seleccionar la cría del grillo es que tienen menos grasa que los gusanos tenebrios y sus niveles de calcio y fósforo son mejores que los de los gusanos de la harina.

La alimentación de los grillos puede ser con comida para peces, zanahoria, lechuga o comida para conejos, para el criadero que formaremos se les alimentará con comida para conejos ya que se vende por quintal, es fácil de transportar y su costo es aceptable.

Los grillos deben ser colocados dentro de las jaulas para cría de tal forma de obtener una relación de diez hembras por cada macho, para reconocer el sexo se debe observar la parte final del abdomen, la hembra tendrá un ovopositor, este se ve como un pin negro justo en el centro.

Las características principales de la cría de grillos son:

- La hembra pone unos 50 huevos por mes.
- La incubación de los huevos dura 2 semanas.
- El grillo tarda 7 semanas en ser adulto y pasa por 7 mudas.

Tabla XII. **Calculo de las cajas de grillos necesarias**

Reptiles	20,000
Grillos por reptil al mes	45
<u>Total de grillos necesarios</u>	<u>900,000</u>
Cría por grillo	50
Hembras necesarias	18,000
Capacidad de caja	800
<u>Cajas necesarias</u>	<u>23</u>

Fuente: Elaboración propia

Para lograr alimentar a todos los reptiles será necesario criar 900,000 grillos al mes lo que se logra con 23 cajas cada una con una capacidad de albergar 800 grillos como se muestra en la tabla XII.

El mantenimiento y cría de los grillos requiere las siguientes operaciones:

- Humedecer ligeramente la tierra del recipiente para la cría de grillos.
- Es necesario que el habitáculo de los grillos reciba algo de sol durante el día.
- Evitar que les falte alimento, ya que, en este caso, aumenta su agresividad, que termina con peleas y muertes. Se devoran los unos a los otros para obtener proteínas.
- Limpiar a diario el comedero y retirar la comida sobrante que los grillos hayan esparcido por el suelo.

- Los materiales, como el cartón o la madera, que no pueden ser lavados adecuadamente se repondrán por unos de nuevos.

Los *Sceloporus malachiticus* serán alimentados con una porción de tres grillos por animal durante la mañana entre las siete y ocho horas, ya que no son muy activos en ese tiempo, de esta forma se logra evitar que se lastimen al huir por el sonido.

2.4.3.3 Salubridad

El cuidado de los reptiles requiere un proceso simple pero detallado para asegurar que los exportables cumplan con las demandas del cliente en términos de salud y aspecto físico y que el pie de cría este en óptimas condiciones para que en el periodo de reproducción se obtenga el mayor éxito posible en cuanto a crías nacidas.

El procedimiento a seguir se detalla a continuación, tomando como base el procedimiento de la granja de iguanas ya que los cuidados necesarios son muy similares.

Cada cuatro días, al inicio de la jornada laboral es decir a las siete de la mañana, se limpia el suelo de cada recinto con escoba y agua, asegurándose de drenar el agua por medio de la tubería del encierre.

Para la limpieza no se utiliza ningún tipo de jabón o desinfectante para evitar posibles problemas de salud de los animales.

Mientras se realiza la limpieza de los recintos se hace la inspección en búsqueda de muertos los cuales deben ser reportados con el administrador de la granja para el control de inventarios.

Se identificara animales flacos y se les recolectara para trasladarlos a plásticos similares a los de los grillo para que sean observados y alimentados, asegurándose que se recuperen físicamente.

La salud de los especímenes es monitoreada por el médico veterinario de la empresa constantemente, además el control del estado de los animales se monitorea y registra en las hojas de cálculo de control para identificar los problemas y dar soluciones

3 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero permite analizar la viabilidad económica del proyecto, sistematizando y resumiendo los costos y gastos necesarios para su desarrollo para proyectarlos y analizarlos respecto a las posibilidades de inversión de capital propio y fuentes de financiamiento.

La empresa trabaja con sus propios fondos y no buscare inversiones de terceros o financiamiento bancario.

3.1 Inversiones

Para poder llevar a cabo el proyecto es necesario realizar inversiones de capital moderadas para lograr ampliar el negocio a la cría y comercialización del *Sceloporus malachiticus*, estas se darán principalmente para fines de construcción dentro de la granja de Pasaco, Jutiapa.

3.1.1 Previa a la puesta en marcha

Terreno. No tendrá costo ya que no ha sido utilizado por la empresa durante los últimos años, lo que da una gran ventaja financiera al proyecto al no tener que realizar esta inversión.

Materiales de construcción. Un recinto tiene un costo en materiales, como se muestra en la tabla XIII, de Q 4,059.60 y son necesarios diez para lograr albergar la totalidad de los reptiles es decir que el costo en materiales asciende a Q 40,596.00.

Tabla XIII. **Costo de construcción de los recintos**

Material	Unidad de medida	Costo	Unidades por recinto	Total
Lamina	pie	Q 5.70	240	Q 1,368.00
Block	Unitario	Q 3.50	120	Q 420.00
Manguera	Metro	Q 4.60	10	Q 46.00
Micro aspersor	unidad	Q 18.00	2	Q 36.00
Poste	unidad	Q 30.00	4	Q 120.00
Canaleta	metro	Q 23.20	8	Q 185.60
Pintura	5 galones	Q 400.00	0.2	Q 80.00
Remaches	bolsa de 100	Q 15.00	108	Q 1,620.00
Cemento	costal	Q 36.80	5	Q 184.00
				Q 4,059.60

Fuente: Estudio de campo

Grillos. El costo del criadero de grillos para la alimentación de los reptiles está compuesto por los materiales a adquirir para instalarlo, el espacio físico será una bodega dentro de la granja que ya está construida y no requiere de cambios adicionales. Los costos se resumen en la tabla XIV.

Tabla XIV. **Costo de construcción criadero de grillos**

Material	Precio unitario	Cantidad	Total
Cajones plásticos	Q 75.00	23	Q 1,725.00
Arenero plástico	Q 5.20	80	Q 416.00
Bote con esponja	Q 12.00	23	Q 276.00
Cartones	Q 0.10	230	Q 23.00
grillos de Pie de cría	Q 0.75	800	Q 600.00
Estantería	Q 2,500.00	1	Q 2,500.00
			Q 5,540.00

Fuente: Estudio de campo

Mano de obra de construcción. Sera necesario contratar a cuatro albañiles para que el trabajo de construcción puede estar terminado en un mes, es decir que en este tiempo se terminaran los diez recintos necesarios. Los salarios mensuales son de Q 2000.00 para cada uno de los albañiles es decir un total de Q 8,000.00.

Pie de cría. La captura de los animales se realiza después de obtener los permisos de colecta de CONAP el cual tiene un costo de Q200.00, también se debe pagar la inspección final de los especímenes recolectados la cual asciende a Q150.00 y por último el costo de los cazadores a quienes se les paga Q6.00 por cada espécimen recolectado. Estos costos se resumen en la tabla XV.

Tabla XV. **Costo de pie de cría y licencias**

Descripción	Costo unitario	Unidades	Total
Licencia de colecta	Q 200.00	1	Q 200.00
Inspección	Q 150.00	1	Q 150.00
<i>Sceloporus malachiticus</i>	Q 6.00	2857	Q 17,142.86
			Q 17,492.86

Fuente: Estudio de campo

En resumen los gastos previos a la puesta en marcha de la granja se detallan en la siguiente tabla XVI. Tomando en cuenta un 10% extra para imprevistos.

Tabla XVI. **Resumen de la inversión previa a la puesta en marcha**

Descripción	Costo
Mano de obra	Q 8,000.00
materiales de construcción	Q 40,596.00
Criadero de grillos	Q 5,540.00
Pie de cría	Q 17,492.86
Contingencia 10%	Q 7,162.89
<u><i>Inversión previa</i></u>	<u>Q 78,791.74</u>

Fuente: Estudio de campo

3.1.2 Durante la operación

Alimentación. Ya que se realiza por medio de grillos durante la operación se tendrá el costo de alimentación de los grillos, esta se hace con costales de purina el cual tiene un valor de Q180.00 por quintal el cual será suficiente para la alimentación de un mes. Por otra parte también se debe alimentar a los grillos recién nacidos con lechuga por lo que será necesario comprar costales a un costo de Q 30.00, el costal trae 24 unidades por lo que se requerirá un costal cada quince días además de 480 cartones a un costo de Q0.10 cada uno para reemplazar los cartones usados en las jaulas de grillos cada quince días. La tabla XVII muestra el resumen de los gastos.

Tabla XVII. **Costos de alimentación de los grillos**

Descripción	Costo unitario	Unidades	Total
Quintal de purina	Q 180.00	1	Q 180.00
Bolsa de lechuga	Q 30.00	2	Q 60.00
Reemplazo de cartón	Q 0.10	480	Q 48.00
Total mensual			Q 288.00

Fuente: Estudio de campo

Mano de obra. Serán necesarios dos nuevos empleados. El primero estará a cargo de los recintos de los *Sceloporus malachiticus* con la responsabilidad de dar el mantenimiento y control de mortalidad con un salario mensual de Q 2,000.00 mensuales y el segundo será el encargado del criadero de los grillos quien tendrá la responsabilidad de asegurar la producción suficiente para mantener la alimentación de los reptiles también con un salario de Q 2,000.00 mensuales.

Debido a las condiciones de trabajo del área, los puestos se consideran bien pagados. Tomando en cuenta que las labores no son pesadas. Además se tiene como referencia los salarios aceptados por la granja de iguanas, los cuales son los mismos y no se ha tenido problemas con el personal. De esta forma los costos se detallan en la tabla XVIII.

Tabla XVIII. **Costos de mano de obra directa**

Descripción	Pago	Pagos al mes	Total
Salario encargado reptiles	Q 1,000.00	2	Q 2,000.00
Salario encargado grillos	Q 1,000.00	2	Q 2,000.00
Total mensual			Q 4,000.00

Fuente: Estudio de campo

Material de empaque. Los reptiles son exportados dentro de costales, los cuales tiene una capacidad para cincuenta especímenes, el costo por costal es de Q 8.30. Para elaborar los costales se compra tela de doble lado por yarda, cada costal tiene 30 cm de ancho por lo que se pueden hacer 3 unidades por yarda.

Los costales son colocados dentro de una caja de cartón de 77 cm de largo por 46 cm de ancho y 31 cm de altura con un costo de Q 20.00 cada una, tienen tres divisiones de madera para formar los tres niveles, la madera está incluida en el costo de la caja.

Tabla XIX. **Costos mensuales de empaque para exportación**

Mes	Reptiles	Costales	Cajas	Costo costal	Costo cajas	Total mes
enero	1950	39	6	Q 323.70	Q 111.43	Q 435.13
febrero	1950	39	6	Q 323.70	Q 111.43	Q 435.13
marzo	1400	28	4	Q 232.40	Q 80.00	Q 312.40
abril	950	19	3	Q 157.70	Q 54.29	Q 211.99
mayo	950	19	3	Q 157.70	Q 54.29	Q 211.99
Junio	900	18	3	Q 149.40	Q 51.43	Q 200.83
Julio	900	18	3	Q 149.40	Q 51.43	Q 200.83
Agosto	900	18	3	Q 149.40	Q 51.43	Q 200.83
septiembre	950	19	3	Q 157.70	Q 54.29	Q 211.99
Octubre	1300	26	4	Q 215.80	Q 74.29	Q 290.09
noviembre	1750	35	5	Q 290.50	Q 100.00	Q 390.50
diciembre	1950	39	6	Q 323.70	Q 111.43	Q 435.13

Fuente: Estudio de campo

Costos adicionales. El agua utilizada para el mantenimiento de los recintos no tiene costo ya que proviene del río, la cual es bombeada desde este punto hasta los chorros donde se conectan las mangueras.

La energía eléctrica para operar las bombas y cuarto de los grillos se estima en Q300.00 esto se debe a que se divide la factura actual en dos partes para hacer el prorrateo del costo dentro de la granja de *Sceloporus malachiticus* e iguanas.

3.2 Presupuestos

Las estimaciones de los costos y gastos a lo largo de la operación del negocio nos sirven para planificar las estrategias necesarias a desarrollar para maximizar las utilidades. En síntesis determina las metas expresadas en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.

La mayoría de las transacciones que se realizaran quedaran plasmadas en los presupuestos, los cuales serán la base para determinar el flujo de efectivo proyectado a lo largo de un año, esto es para establecer en el futuro el retorno de la inversión ayudando así al inversionista es decir a la empresa a decidir sobre la factibilidad financiera del proyecto.

3.2.1 Presupuesto de ventas o ingresos

El presupuesto de ventas o ingresos está determinado por las ventas programadas según las negociaciones previas con los clientes que se han realizado en las tres regiones principales: Estados Unidos, Europa y Asia.

Tabla XX. **Presupuesto de ventas para el primer semestre**

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
EEUU						
Ventas	1000	1000	800	600	600	600
Precio	Q28.70	Q28.70	Q28.70	Q18.45	Q18.45	Q18.45
Ingresos	Q28,700.00	Q28,700.00	Q22,960.00	Q11,070.00	Q11,070.00	Q11,070.00
Europa						
Ventas	500	500	350	200	200	150
Precio	Q32.80	Q32.80	Q32.80	Q20.50	Q20.50	Q20.50
Ingresos	Q16,400.00	Q16,400.00	Q11,480.00	Q4,100.00	Q4,100.00	Q3,075.00
Asia						
Ventas	250	250	250	150	150	150
Precio	Q30.75	Q30.75	Q30.75	Q28.70	Q28.70	Q28.70
Ingresos	Q7,687.50	Q7,687.50	Q7,687.50	Q4,305.00	Q4,305.00	Q4,305.00
<i>total</i>						
<i>ingresos</i>	<u>Q52,787.50</u>	<u>Q52,787.50</u>	<u>Q42,127.50</u>	<u>Q19,475.00</u>	<u>Q19,475.00</u>	<u>Q18,450.00</u>

Fuente: Estudio de campo

Según la experiencia de la empresa en el mercado es posible asegurar que los ingresos proyectados no tendrán una gran variación. Ya que las negociaciones de ventas con los clientes a nivel mundial se han hecho con

anterioridad para las otras granjas de la compañía y se han mantenido según lo pactado con un leve crecimiento por los cambios en el mercado. En las tablas XX y XXI se muestran los presupuestos para cada semestre correspondiente.

Tabla XXI. **Presupuesto de ventas para el segundo semestre**

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
EEUU						
Ventas	600	600	600	700	1000	1200
Precio	Q18.45	Q18.45	Q18.45	Q28.70	Q28.70	Q28.70
Ingresos	Q11,070.00	Q11,070.00	Q11,070.00	Q20,090.00	Q28,700.00	Q34,440.00
Europa						
Ventas	150	150	200	350	500	500
Precio	Q20.50	Q20.50	Q20.50	Q32.80	Q32.80	Q32.80
Ingresos	Q3,075.00	Q3,075.00	Q4,100.00	Q11,480.00	Q16,400.00	Q16,400.00
Asia						
Ventas	150	150	150	250	250	250
Precio	Q28.70	Q28.70	Q28.70	Q30.75	Q30.75	Q30.75
Ingresos	Q4,305.00	Q4,305.00	Q4,305.00	Q7,687.50	Q7,687.50	Q7,687.50
<i>total ingresos</i>	<u>Q18,450.00</u>	<u>Q18,450.00</u>	<u>Q19,475.00</u>	<u>Q39,257.50</u>	<u>Q52,787.50</u>	<u>Q58,527.50</u>

Fuente: Estudio de campo

3.2.2 Presupuesto de materia prima

Dentro del presupuesto de materia prima se encuentra todos los materiales necesarios para lograr criar los reptiles desde su nacimiento hasta que son exportados para términos de clasificación de los costos se toma como

producto terminado hasta que son empacados y están listos para ser trasladados por el agente aduanal. Los costos mensuales se detallan en las tablas XXII y XXIII.

Tabla XXII. **Presupuesto de materia prima para el primer semestre**

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Bolsa Lechuga						
Unidades	2	2	2	2	2	2
Costo	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00
<i>Total</i>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q61.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>
Concentrado						
Unidades	1	1	1	1	1	1
Costo	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00
<i>Total</i>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>
Cartones						
Unidades	480	480	480	480	480	480
Costo	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10
<i>Total</i>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>
Cajas						
Unidades	6	6	4	3	3	3
Costo	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00
<i>Total</i>	<u>Q120.00</u>	<u>Q120.00</u>	<u>Q80.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>
Sacos						
Unidades	39	39	28	19	19	18
Costo	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30
<i>Total</i>	<u>Q323.70</u>	<u>Q323.70</u>	<u>Q232.40</u>	<u>Q157.70</u>	<u>Q157.70</u>	<u>Q149.40</u>
TOTAL	Q731.70	Q731.70	Q600.40	Q506.70	Q505.70	Q497.40

Fuente: Estudio de campo

Tabla XXIII. Presupuesto de materia prima para el segundo semestre

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
Bolsa Lechuga						
Unidades	2	2	2	2	2	2
Costo	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00	Q30.00
<i>Total</i>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q61.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>
Concentrado						
Unidades	1	1	1	1	1	1
Costo	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00
<i>Total</i>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>	<u>Q180.00</u>
Cartones						
Unidades	480	480	480	480	480	480
Costo	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10	Q0.10
<i>Total</i>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>	<u>Q48.00</u>
Cajas						
Unidades	3	3	3	4	5	6
Costo	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00	Q20.00
<i>Total</i>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q60.00</u>	<u>Q80.00</u>	<u>Q100.00</u>	<u>Q120.00</u>
Sacos						
Unidades	18	18	19	26	35	39
Costo	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30	Q8.30
<i>Total</i>	<u>Q149.40</u>	<u>Q149.40</u>	<u>Q157.70</u>	<u>Q215.80</u>	<u>Q290.50</u>	<u>Q323.70</u>
TOTAL	Q497.40	Q497.40	Q505.70	Q584.80	Q678.50	Q731.70

Fuente: Estudio de campo

Los costos de los materiales varían únicamente por la diferencia de los gastos para la exportación, es decir la compra de cajas y costales, esta depende de la cantidad de reptiles a exportar.

3.2.3 Presupuesto de costo de producción

Por medio de este presupuesto se puede relacionar directamente los costos por mano de obra y materiales utilizados durante el proceso de reproducción y cría de los *Sceloporus malachiticus*, así mismo contiene los costos por la cría de los grillos. Esta proyección es muy útil para determinar el costo total en el estado de resultados y se detallan en la tabla XXIV y XXV.

Tabla XXIV. **Presupuesto de costo de producción para el primer semestre**

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Mano de obra directa						
Grillos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
Recintos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
Total	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>
Materiales Directos						
Lechuga	Q60.00	Q60.00	Q60.00	Q61.00	Q60.00	Q60.00
Concentrado	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00
Sacos	Q323.70	Q323.70	Q232.40	Q157.70	Q157.70	Q149.40
Cajas	Q120.00	Q120.00	Q80.00	Q60.00	Q60.00	Q60.00
Total	<u>Q683.70</u>	<u>Q683.70</u>	<u>Q552.40</u>	<u>Q458.70</u>	<u>Q457.70</u>	<u>Q449.40</u>
Costo Primo	<u>Q4,683.70</u>	<u>Q4,683.70</u>	<u>Q4,552.40</u>	<u>Q4,458.70</u>	<u>Q4,457.70</u>	<u>Q4,449.40</u>
Gastos de Fabricación						
Energía Eléctrica	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00
Combustible	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00
Total	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>
Costo producción	<u>Q6,483.70</u>	<u>Q6,483.70</u>	<u>Q6,352.40</u>	<u>Q6,258.70</u>	<u>Q6,257.70</u>	<u>Q6,249.40</u>

Fuente: Estudio de campo

Tabla XXV. **Presupuesto de costo de producción para el segundo semestre**

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
Mano de obra directa						
Grillos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
Recintos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
<i>Total</i>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>	<u>Q4,000.00</u>
Materiales Directos						
Lechuga	Q60.00	Q60.00	Q60.00	Q61.00	Q60.00	Q60.00
Concentrado	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00	Q180.00
Sacos	Q149.40	Q149.40	Q157.70	Q215.80	Q290.50	Q323.70
Cajas	Q60.00	Q60.00	Q60.00	Q80.00	Q100.00	Q120.00
<i>Total</i>	<u>Q449.40</u>	<u>Q449.40</u>	<u>Q457.70</u>	<u>Q536.80</u>	<u>Q630.50</u>	<u>Q683.70</u>
Costo Primo	<u>Q4,449.40</u>	<u>Q4,449.40</u>	<u>Q4,457.70</u>	<u>Q4,536.80</u>	<u>Q4,630.50</u>	<u>Q4,683.70</u>
Gastos de Fabricación						
Energía Eléctrica	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00
Combustible	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00
<i>Total</i>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>	<u>Q1,800.00</u>
Costo producción	Q6,249.40	Q6,249.40	Q6,257.70	Q6,336.80	Q6,430.50	Q6,483.70

Fuente: Estudio de campo

3.2.4 Presupuesto de gastos de administración

Tabla XXVI. **Presupuesto de gastos de administración para el primer semestre**

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Número de empleados	1	1	1	1	1	1
Sueldo supervisor	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00
Teléfono	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00
Otras Prestaciones	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00
Total	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>

Fuente: Estudio de campo

Tabla XXVII. **Presupuesto de gastos de administración para el segundo semestre**

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
Número de empleados	1	1	1	1	1	1
Sueldo supervisor	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00	Q1,500.00
Teléfono	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00
Otras Prestaciones	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00	Q300.00
Total	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>	<u>Q2,000.00</u>

Fuente: Estudio de campo

El sueldo de supervisor esta dado por el gasto que se prorratea hacia el proyecto de los *Sceloporus malachiticus* desde la granja de iguanas ya que el supervisor de la granja ahora tendrá que inspeccionar también este proyecto. Por este motivo se asigna la mitad del sueldo al nuevo negocio junto con gastos de teléfono y otras prestaciones como víveres. Todos los gastos se detallan en las tablas XXVI y XXVII para cada semestre.

3.2.5 Presupuesto de gastos de venta

Tabla XXVIII. **Presupuesto de gastos de venta para el primer semestre**

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Numero de embarques	3	3	3	3	3	3
Cuota Agente aduanal por embarque	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00
Licencia por embarque AGEXPORT	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00
Licencias CONAP por embarque	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00
Costo total embarque	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>
Total Mes	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>

Fuente: Estudio de campo

Tabla XXIX. **Presupuesto de gastos de venta para el segundo semestre**

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
Numero de embarques	3	3	3	3	3	3
Cuota Agente aduanal por embarque	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00	Q200.00
Licencia por embarque AGEXPORT	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00	Q85.00
Licencias CONAP por embarque	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00	Q125.00
Costo total embarque	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>	<u>Q410.00</u>
<i>Total Mes</i>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>	<u>Q1,230.00</u>

Fuente: Estudio de campo

El presupuesto de gastos de ventas incluye un costo por el agente aduanal quien cobra una tarifa de manejo por embarque de Q200.00, además de las licencias y permisos de exportación para AGEXPORT y CONAP. El presupuesto se muestra en la tabla XXVIII y XXIX

3.2.6 Presupuesto instalaciones para producción de alimentación

Se consideran las erogaciones necesarias para instalar el equipo y utensilios necesarios para la cría del grillo, el cual es el alimento del reptil *Sceloporus malachiticus*, las inversiones en el equipo varían mensualmente ya que a medida que el proyecto avanza será necesario instalar las nuevas jaulas para ampliar el criadero pero en un inicio únicamente se tiene el pie de cría. Todos los gastos se consideran en las tablas XXX y XXXI.

Tabla XXX. Presupuesto instalaciones para producción de alimentación para el primer semestre

	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Cajas plásticas						
Cantidad	8	8	4	3	-	-
Precio	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00
Total Mes	<u>Q600.00</u>	<u>Q600.00</u>	<u>Q300.00</u>	<u>Q225.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
Grillos						
Cantidad	300	300	200	-	-	-
Precio	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75
Total	<u>Q225.00</u>	<u>Q225.00</u>	<u>Q150.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
Areneros y esponjas						
Cantidad	10	20	20	20	10.00	-
Precio	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20
Total	<u>Q52.00</u>	<u>Q104.00</u>	<u>Q104.00</u>	<u>Q104.00</u>	<u>Q52.00</u>	<u>Q0.00</u>
Otros gastos						
Energía Eléctrica	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00
Utensilios de limpieza	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00
Total Mes	<u>Q752.00</u>	<u>Q804.00</u>	<u>Q504.00</u>	<u>Q429.00</u>	<u>Q152.00</u>	<u>Q100.00</u>

Fuente: Estudio de campo

Tabla XXXI. **Presupuesto instalaciones para producción de alimentación para el segundo semestre**

	Mes					
	7	8	9	10	11	12
Cajas plásticas						
Cantidad	-	-	-	-	-	-
Precio	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00	Q75.00
Total Mes	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
Grillos						
Cantidad	-	-	-	-	-	-
Precio	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75	Q0.75
Total	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
Areneros y esponjas						
Cantidad	-	-	-	-	-	-
Precio	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20	Q5.20
Total	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
Otros gastos						
Energía Eléctrica	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00
Utensilios de limpieza	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00	Q50.00
Total Mes	<u>Q100.00</u>	<u>Q100.00</u>	<u>Q100.00</u>	<u>Q100.00</u>	<u>Q100.00</u>	<u>Q100.00</u>

Fuente: Estudio de campo

3.3 Análisis del retorno del a inversión

Por medio del análisis de los flujos de efectivo a través del tiempo, realizando proyecciones es posible determinar la capacidad de pago de la empresa para afrontar las erogaciones de efectivo durante un periodo específico, haciendo más fácil la planeación estratégica en el ámbito financiero y técnico, siendo un soporte de la toma de decisiones para el inversionista.

3.3.1 Flujo de efectivo proyectado

Según se muestra en el flujo de efectivo detallado en la tabla XXXII y XXXIII, después que la empresa realiza la inversión inicial y el proyecto está funcionando se puede determinar una política de pago de dividendos como rentabilidad de la inversión del 40% para los accionistas de la empresa, de este modo se considera el costo del capital y el balance en el efectivo es capaz de soportar la carga de operación para que no haya necesidad de capitalizar nuevamente el proyecto.

Tabla XXXII. Flujo de efectivo del primer semestre

	1	2	3	4	5	6
Saldo inicial	-Q78,791.74	-Q54,535.64	-Q30,279.53	-Q11,807.65	-Q5,738.42	Q331.41
Ventas EEUU	Q28,700.00	Q28,700.00	Q22,960.00	Q11,070.00	Q11,070.00	Q11,070.00
Ventas Europa	Q16,400.00	Q16,400.00	Q11,480.00	Q4,100.00	Q4,100.00	Q3,075.00
Ventas Asia	Q7,687.50	Q7,687.50	Q7,687.50	Q4,305.00	Q4,305.00	Q4,305.00
Total Ingresos	<u>Q52,787.50</u>	<u>Q52,787.50</u>	<u>Q42,127.50</u>	<u>Q19,475.00</u>	<u>Q19,475.00</u>	<u>Q18,450.00</u>
Materia Prima	Q731.70	Q731.70	Q600.40	Q506.70	Q505.70	Q497.40
Salarios	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00
Gastos administrativos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
Gastos de venta	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00
Total Egresos	<u>Q7,961.70</u>	<u>Q7,961.70</u>	<u>Q7,830.40</u>	<u>Q7,736.70</u>	<u>Q7,735.70</u>	<u>Q7,727.40</u>
Saldo del mes	<u>Q44,825.80</u>	<u>Q44,825.80</u>	<u>Q34,297.10</u>	<u>Q11,738.30</u>	<u>Q11,739.30</u>	<u>Q10,722.60</u>
Dividendos	Q17,930.32	Q17,930.32	Q13,718.84	Q4,695.32	Q4,695.72	Q4,289.04
ISR 5%	Q2,639.38	Q2,639.38	Q2,106.38	Q973.75	Q973.75	Q922.50
Saldo final	<u>-Q54,535.64</u>	<u>-Q30,279.53</u>	<u>-Q11,807.65</u>	<u>-Q5,738.42</u>	<u>Q331.41</u>	<u>Q5,842.47</u>

Fuente: Estudio de campo

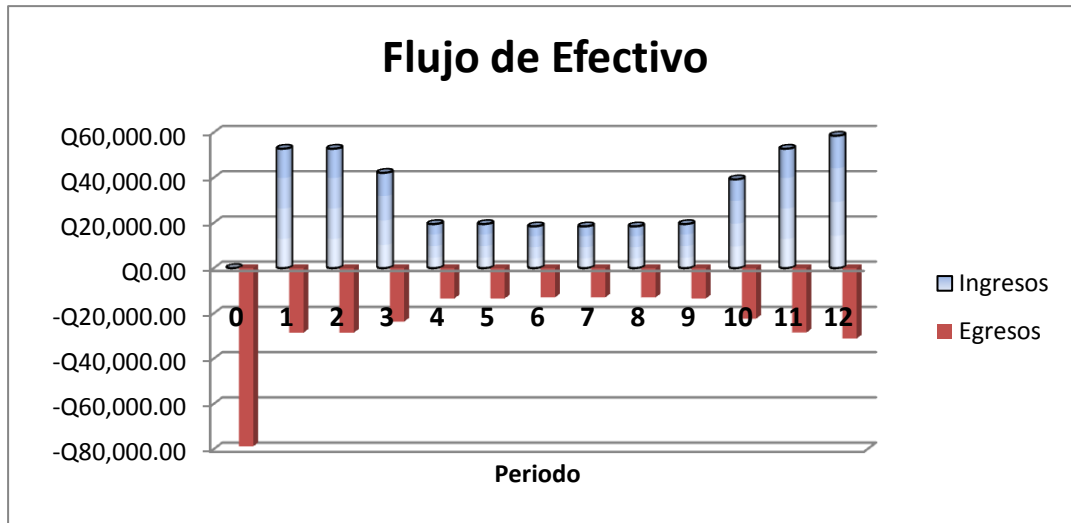
Tabla XXXIII. Flujo de efectivo del segundo semestre

	7	8	9	10	11	12
Saldo inicial	Q5,842.47	Q11,353.54	Q16,864.60	Q22,934.43	Q39,837.17	Q64,125.20
Ingresos						
Ventas EEUU	Q11,070.00	Q11,070.00	Q11,070.00	Q20,090.00	Q28,700.00	Q34,440.00
Ventas Europa	Q3,075.00	Q3,075.00	Q4,100.00	Q11,480.00	Q16,400.00	Q16,400.00
Ventas Asia	Q4,305.00	Q4,305.00	Q4,305.00	Q7,687.50	Q7,687.50	Q7,687.50
Total Ingresos	Q18,450.00	Q18,450.00	Q19,475.00	Q39,257.50	Q52,787.50	Q58,527.50
Egresos						
Materia Prima	Q497.40	Q497.40	Q505.70	Q584.80	Q678.50	Q731.70
Salarios Directos	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00	Q4,000.00
Gastos						
administrativos	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00	Q2,000.00
Gastos de venta	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00	Q1,230.00
Total Egresos	Q7,727.40	Q7,727.40	Q7,735.70	Q7,814.80	Q7,908.50	Q7,961.70
Saldo del mes	Q10,722.60	Q10,722.60	Q11,739.30	Q31,442.70	Q44,879.00	Q50,565.80
Dividendos	Q4,289.04	Q4,289.04	Q4,695.72	Q12,577.08	Q17,951.60	Q20,226.32
ISR 5%	Q922.50	Q922.50	Q973.75	Q1,962.88	Q2,639.38	Q2,926.38
Saldo final	Q11,353.54	Q16,864.60	Q22,934.43	Q39,837.17	Q64,125.20	Q91,538.30

Fuente: Estudio de campo

La reproducción, cría y comercialización de reptil añaden valor a la empresa al aumentar los activos y la rentabilidad del capital invertido.

Figura 13. **Grafico de flujo de efectivo**



Fuente: Estudio de campo

La grafica de la figura 13 ayuda a visualizar el costo y beneficio del proyecto, localizando una gran oportunidad durante seis meses para capitalizar a la empresa por medio de las utilidades retenidas las cuales pueden ser reinvertidas en activos productivos u otros negocios. Haciendo muy atractivo para los inversionistas optar por la expansión de la empresa en esta vía.

3.3.2 **Análisis del retorno de la inversión**

El estudio del retorno de la inversión se realiza por medio de los saldos acumulados de cada periodo, los cuales toman en cuenta el saldo inicial desde la puesta en marcha del proyecto hasta el periodo actual de análisis. Todos estos valores se detallan en la tabla XXXIV.

Tabla XXXIV. **Saldos acumulados del proyecto**

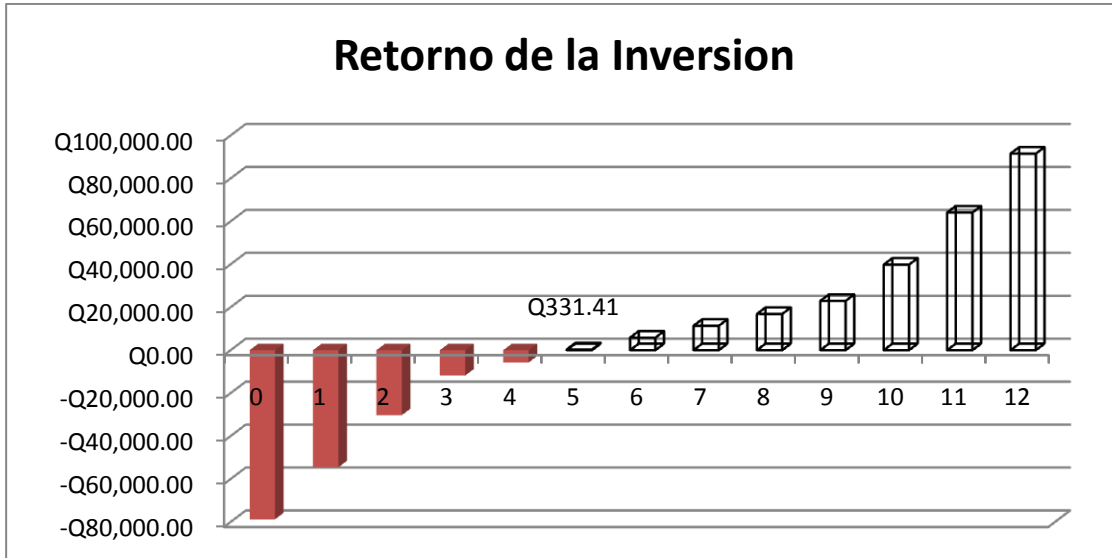
Periodo	Ingresos	Egresos	Saldo	Saldo acumulado
0	Q0.00	Q78,791.74	-Q78,791.74	-Q78,791.74
1	Q52,787.50	Q28,531.40	Q24,256.11	-Q54,535.64
2	Q52,787.50	Q28,531.40	Q24,256.11	-Q30,279.53
3	Q42,127.50	Q23,655.62	Q18,471.89	-Q11,807.65
4	Q19,475.00	Q13,405.77	Q6,069.23	-Q5,738.42
5	Q19,475.00	Q13,405.17	Q6,069.83	Q331.41
6	Q18,450.00	Q12,938.94	Q5,511.06	Q5,842.47
7	Q18,450.00	Q12,938.94	Q5,511.06	Q11,353.54
8	Q18,450.00	Q12,938.94	Q5,511.06	Q16,864.60
9	Q19,475.00	Q13,405.17	Q6,069.83	Q22,934.43
10	Q39,257.50	Q22,354.76	Q16,902.75	Q39,837.17
11	Q52,787.50	Q28,499.48	Q24,288.03	Q64,125.20
12	Q58,527.50	Q31,114.40	Q27,413.11	Q91,538.30

Fuente: Estudio de campo

Al realizar el análisis como se muestra en la tabla se observa que el capital invertido es recuperado después de cinco meses de operación, este monto toma en cuenta el pago de dividendos e impuestos.

Es decir que el proyecto genera rentabilidad desde el primer periodo y los saldos del mes acumulados amortizan la inversión. Después del quinto mes la empresa será capaz de reinvertir las utilidades retenidas sin tener un costo de capital

Figura 14. **Grafico del retorno del a inversión**



Fuente: Estudio de campo

La grafica de la figura 14 muestra la diferencia entre los ingresos y las erogaciones de efectivo, dando a conocer que el proyecto tendrá un aumento en su saldo de caja y bancos después del quinto mes.

Haciendo un análisis más a fondo se ve que para el primer año de operación el proyecto habrá generado cerca de cien mil quetzales, para reinvertir es decir que es capaz de generar el efectivo necesario para la expansión que se busca previendo los posibles cambios de la industria y del mercado.

El margen de utilidad se obtiene de la diferencia entre el ingreso y el costo dividido entre las ventas totales y va desde el 58% hasta el 86%, obteniendo una rentabilidad sumamente alta durante los primeros tres meses y los últimos tres del año. Esto se debe al cierre de las exportaciones de la competencia.

Los indicadores financieros muestran que el retorno por quetzal invertido es de Q1.39 a partir del segundo semestre con un cierre de Q5.35 para el final del año, lo cual está ligado al comportamiento del mercado. El índice de rotación de inventarios es de 1 vez por año, es decir que el inventario se renueva con juveniles cada 365 días aproximadamente, debido al periodo de natalidad de la especie, con lo que se establece que el costo de mantenimiento de cada espécimen a partir del mes de enero hasta diciembre se verá reducido en un 8% respecto a la población inicial, durante cada mes del año, esto se debe a que el promedio de ventas mensual es de 1321 especímenes. Ver anexo 3.

4 ESTUDIO LEGAL

El mercado de la comercialización de animales vivos requiere de documentación específica según los requerimientos de cada país exportador e importador, haciendo necesario conocer la legislación de las regiones de destino de los embarques así mismo como los procedimientos de los puertos de salida y entrada en cada país donde la mercadería se encuentre en tránsito.

Según la legislación de cada país las multas por falta de documentación o por errores en el empaque pueden ir desde los cinco mil dólares americanos hasta la cancelación de las licencias de exportación o importación de las empresas.

4.1 Instituciones relacionadas

Para la comercialización de vida silvestre es necesario cumplir con las normas y leyes existentes del país, estas se encuentran dentro de dos instituciones encargadas de tramitar las licencias para la exportación y comercialización de los reptiles así como de otros animales, estas son AGEXPORT, la cual se encarga de la documentación para la exportación y CONAP quien se encarga de los permisos para la comercialización de vida silvestre.

4.1.1 Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP

En Guatemala el consejo nacional de áreas protegidas, CONAP, es una institución encargada de regular y normar la explotación comercial de fauna y vida silvestre así como de asegurar su protección.

Esta institución tiene jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y espacio aéreo, se regula bajo la ley de áreas protegidas y sus reglamentos para cada departamento.

Para realizar proyectos de expansión como es el caso de la empresa se debe cumplir con los requisitos de la ley de áreas protegidas y el reglamento de granjas de vida silvestre.

El consejo nacional de áreas protegidas tiene la responsabilidad de emitir, regular y controlar los permisos internacionales de exportación y manejo de animales en vías de extinción o en listado rojo, este listado contiene todas las especies que necesitan de permisos legales para ser transportadas, criadas o comercializadas y se encuentra en el departamento de vida silvestre.

4.1.1.1 Requisitos para la expansión del expediente

Para la expansión del registro de especies autorizadas en para la comercialización y cría de la empresa es necesario presentar ante CONAP una solicitud dirigida a la secretaria ejecutiva, esta debe ir firmada por el representante legal y con sello de la empresa.

Luego de entregada la carta CONAP procederá a dar dictamen técnico, es decir que el departamento de vida silvestre analizara el estado de la empresa y luego se comunicara para solicitar el plan de manejo de la especie. Si el dictamen es satisfactorio entonces el expediente será trasladado al departamento jurídico en donde se levantara el acta correspondiente.

La empresa debe ser notificada en treinta días hábiles con dictamen legal firmado por la secretaria ejecutiva o su representante, después de esto el expediente estará ampliado ay contendrá la autorización de la cría y comercialización de la nueva especie y la empresa podrá proceder al desarrollo del proyecto.

Durante el proceso de evaluación de la solicitud deberán de entregarse los siguientes documentos.

- Acta constitutiva de la sociedad
- Nombramiento del representante legal
- Patente de comercio

- Fotocopia de cedula del representante legal
- Plan de manejo
- Estudio de impacto ambiental

Los documentos serán requeridos según considere conveniente el técnico encargado de realizar el análisis de la solicitud de expansión de registro.

Para que el dictamen sea favorable, la empresa debe nombrar un regente técnico para el nuevo reptil, por lo que será necesario llenar la solicitud de nombramiento, la cual puede ser obtenida en las oficinas de CONAP en la ventanilla única.

La persona seleccionada por la empresa como regente técnico debe ser un profesional en la materia, es decir debe estar certificado en el manejo de animales o ser médico veterinario colegiado activo. Esta persona será la responsable del estado de salud de los animales además de dar fe que los especímenes son criados en cautiverio y no son extraídos por ningún motivo de su hábitat natural.

Los requisitos del registro son:

- Solicitud de inscripción de regente técnico
- Constancia de colegiado activo
- Fotocopia de cedula

Durante el dictamen técnico la empresa puede solicitar la licencia de colecta para el pie de cría, de esta forma el trámite será incluido dentro del mismo proceso y los especímenes quedaran registrados automáticamente en el archivo.

Se debe hacer la solicitud por medio del formulario correspondiente, indicando y adjuntando lo siguiente:

- Especificar claramente el sitio de colecta
- Especificar el sitio donde se reunirán los especímenes para ser trasladados a la granja, ya que será necesario obtener la guía de transporte
- Especificar el destino de los animales, es decir en este caso es pie de cría para granja de reproducción
- Fotocopia de cedula o DPI del solicitante
- Propuesta de colecta y manejo del regente técnico o profesional que se hará cargo de supervisar la colecta

4.1.1.2 Requisitos para la exportación

Para realizar el traslado de los reptiles desde la granja hasta el puerto de salida o exportación es necesario tramitar una guía de transporte, la cual autoriza a la empresa y al transportista el traslado de vida silvestre dentro del territorio nacional.

Este documento es útil para garantizar y demostrar en caso de una revisión policiaca que los animales provienen de una granja autorizada y descartar así el contrabando de animales, también es necesaria para autorizar a la línea aérea a trasladar la carga.

La guía de transporte debe ser solicitada cinco días hábiles antes de efectuar el traslado y debe ser entregada en el puerto de salida a la autoridad del CONAP quien realizara la inspección final de los especímenes.

La solicitud se realiza a través de un formulario el cual contiene la siguiente información:

- Titular de la licencia, nombre de la empresa
- Dirección y número de teléfono
- Número de registro o resolución de la empresa
- Nombre del transportista:
- Documento de identificación del transportista
- Nombre científico de los animales a trasladar
- Nombre común
- Cantidad
- Peso

Figura 15. **Diseño de empaque aprobado para la comercialización internacional**



Fuente: Elaboración propia

El transporte debe cumplir con las normas de empaque para reptiles. Los animales deben ser colocados dentro de costales permitiéndoles movilidad, los costales deben ser colocados dentro de cajas de cartón o madera tratada y no pueden apilarse. La imagen de la figura 15 muestra gráficamente como debe empacarse los reptiles.

La caja debe ir debidamente identificada, describiendo el tipo de animal, para este caso reptiles vivos como se muestra en la imagen.

Para obtener el permiso de exportación es necesario llenar el formulario correspondiente y entregarlo firmado y sellado por la empresa con diez días hábiles.

Adjunto a la solicitud se debe entregar un certificado médico veterinario donde se asegure que los especímenes a exportar provienen de la granja de la empresa y han nacido bajo cautiverio.

El departamento de vida silvestre procederá a tramitar un permiso de exportación el cual es enviado directamente al puerto de salida, es allí donde el encargado de realizar la inspección final por parte de CONAP lo entrega al agente aduanal, este permiso debe ser enviado con la línea aérea para que los reptiles puedan ingresar al país de tránsito o a su destino final.

4.1.2 Gremial de exportadores, AGEXPORT

La Asociación Guatemalteca de Exportadores, es una entidad privada no lucrativa, fundada en el año 1982. Actualmente es el encargado de emitir las licencias de exportación, esto se puede realizar personalmente o por vía internet.

AGEXPORT trabaja en cuatro grandes áreas:

- División de Fomento de la Competitividad y Acceso a Mercados
- División de Servicios
- División de Desarrollo
- Servicios Descentralizados

Su fin es dar apoyo al exportador nacional para penetrar en los diferentes mercados a nivel mundial.

El trámite de las licencias y permisos de exportación se han facilitado gracias al portal de AGEXPORT, por medio del cual se pueden hacer pagos en línea desde diferentes bancos locales, llenar las solicitudes y recibir respuesta en diez minutos.

4.1.2.1 Inscripción como exportador

Toda empresa que desea realizar exportaciones desde Guatemala debe registrarse en la gremial de exportadores donde se les asignara un código de exportador. Para hacer este trámite se debe llenar una solicitud a la cual se le adjunta la siguiente papelería:

- Patente de comercio de la empresa
- Nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil
- Patente de comercio de sociedad
- Cédula o pasaporte del representante legal
- Constancia del registro tributario unificado actualizado
- Evidencia de facturas impresas

La solicitud y la papelería se entregan en la ventanilla única además debe cancelarse la cantidad de Q 50.00 en la caja de AGEXPORT.

El trámite no es personal es decir que puede enviarse a un mensajero a entregar los documentos pero la solicitud de código de exportador debe llenarla el representante legal de la empresa, dando a conocer los datos:

- NIT de la empresa
- Domicilio fiscal
- Teléfono
- Fax
- E-mail de la empresa
- Nombre del encargado de las exportaciones
- Email departamento de exportaciones
- Fecha de constitución de la empresa

Entregados los documentos y la información requerida el trámite no debería tardar más de cinco días hábiles y después de esto la empresa podrá solicitar los permisos de exportación correspondientes.

4.1.2.2 Licencia DEPREX

Las licencias de exportación pueden ser de tipo FAUCA o DEPREX, en el caso de la empresa ya que las exportaciones van hacia fuera del área de Centroamérica se debe solicitar el DEPREX, adjuntado a la solicitud, en caso de realizar el trámite personalmente, los siguientes documentos.

- Fotocopia de la factura
- Fotocopia del permiso de exportación de CONAP

La solicitud debe estar firmada y sellada por la empresa, la entrega del documento o licencia de exportación DEPREX es en el mismo momento.

Figura 16. Imagen del programa SEADEx en línea



Fuente: Manual SEADEx, Gremial de exportadores de Guatemala

En la imagen de la figura 16 podemos observar que el programa en línea contiene un menú dentro del cual encontramos dos enlaces para la solicitud del DEPREX:

Configuración. En este hipervínculo se ingresan los datos de la empresa, como número de identificación tributaria, dirección y otros datos que saldrán impresos en los documentos.

Solicitudes. Por medio de este enlace realizamos la solicitud del DEPREX en línea, llenando los datos requeridos en sus campos correspondientes. Al utilizar este sistema no se adjuntan los documentos requeridos por el trámite personal pero deben ser entregados a la línea aérea al hacer la exportación para agilizar el retiro de la mercadería en el país importador.

El costo de la licencia es de Q 40.00, pero este trámite tiene un descuento si se realiza por medio del sistema SEADEx en línea de AGEXPORT. Al solicitar en línea el aviso de autorización de firmas electrónicas se hace en no más de cinco minutos y el usuario puede archivar sus licencias e imprimirlas cuando le sean de utilidad, estas licencias son validas para realizar la exportación y no requieren de firma o sello de la gremial u otra entidad.

El tipo de exportación que la empresa realiza dentro de las posibilidades que da el DEPREX es de tipo definitiva es decir que su fin primordial consiste en ser comercializados en el país importador y que la mercadería no retornara al territorio nacional.

4.1.2.3 DUA

La gremial de exportadores también cuenta con el servicio de la declaración de mercancías ante la superintendencia de administración tributaria SAT, el trámite también puede realizarse personalmente llenando el espacio correspondiente dentro de la petición de licencias DEPREX en el mismo formulario.

La DUA es un documento por medio del cual el exportador describe las mercaderías según el inciso arancelario correspondiente, además es de utilidad para la SAT como sistema de control, este documento debe ser sellado en la ventanilla de la superintendencia de administración tributaria antes de que la mercadería abandone el territorio nacional, allí se ingresara a un sistema aleatorio de verificación de datos el cual emitirá una respuesta que puede ser verde o rojo, en caso de que sea verde la mercadería puede ser enviada sin pasar por inspección pero si es rojo el agente aduanal debe desempacar la carga según lo indique el inspector de aduanas. Es por esto que es importante adjuntar el listado de empaque a la papelería de exportación, facilitando así la inspección y evitando demoras en los envíos.

Después de realizado el embarque, el documento de la declaración de mercaderías, debidamente sellada por la SAT, debe consolidarse según el peso y volumen del producto enviado, llenando el formulario de DUA definitiva. Esto se debe hacer con no más de tres días hábiles después de que se ha enviado el producto o se incurrirá en multas.

4.1.2.4 Certificado zoosanitario

La exportación de vida silvestre a nivel nacional requiere de certificados zoosanitarios para garantizar que los animales están libres de enfermedades infectocontagiosas, para lo cual es necesario obtener un certificado médico veterinario en el cual se detalle lo siguiente:

- Cantidad de animales a enviar
- Su procedencia
- País importador
- Edad
- Peso
- Estado físico de los animales

Al momento de tener este documento firmado y sellado por el médico veterinario se puede solicitar en la gremial de exportadores en la ventanilla del ministerio de agricultura ganadería y alimentación, MAGA, el certificado zoosanitario internacional, el cual funciona como garantía para el país importador que los animales se encuentran en un óptimo estado de salud y por lo tanto no son un peligro para el comprador.

Cuando se realiza la solicitud del certificado es necesario adjuntar la siguiente documentación:

- Copia y original del certificado médico veterinario
- Formulario de solicitud del certificado zoosanitario internacional
- Original del depósito de Q 52.00 en el banco indicado en el formulario
- Copia de la licencia de exportación de CONAP
- Timbre veterinario de Q50.00

Después de entregados todos los documentos necesarios en la ventanilla, el MAGA procederá a dar trámite a la solicitud emitiendo el certificado zoosanitario en aproximadamente cuatro horas.

Debido a que Guatemala tiene como requisito el trámite de este documento para todas las exportaciones de fauna y flora, se convierte en una obligación para el país importador solicitar este documento en original para permitir el ingreso del producto, es por esto que debe adjuntarse al sobre de documentos para ser enviados por la línea aérea junto con la carga. De lo contrario la mercadería podría ser decomisada.

5 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Es la primera granja para comercialización de reptiles en Guatemala fundada en 1992, La empresa inicio con operaciones con la cría de iguana, en tres granjas distribuidas en la costa sur e Izabal.

Los inicios de la empresa se encuentran en El Salvador pero por motivos de expansión se traslado a Guatemala donde encontró más facilidades para llevar a cabo el negocio en un campo relativamente nuevo.

Desde sus inicios ha mantenidos relaciones comerciales con Europa, Estados Unidos y Asia, actualmente es el mayor exportador de iguanas en Guatemala además que se encuentra bajo un proyecto de expansión a mas de 15 especies, entre las cuales se encuentra la granja de *Sceloporus malachiticus*.

Hoy la empresa maneja más de veinte mil iguanas al año, además de una gran cantidad de boas. Tiene un proyecto de expansión a corto plazo para posicionarse como el segundo mayor exportador de reptiles a nivel centroamericano para finales del año 2011.

5.1 Misión

Comercializar productos vivos nacidos en cautiverio y sus accesorios en forma responsable satisfaciendo continuamente a nuestros clientes con la más alta calidad bajo un ambiente de respeto y reconocimiento del trabajo de nuestros colaboradores, ayudando al mantenimiento de las especies en el medio ambiente y así ser la mejor propuesta de negocios para nuestros socios del mercado.

5.2 Visión

Ser la empresa líder en la comercialización de vida silvestre en Centro América, promoviendo la transformación y el crecimiento sostenible de la región a través de una operación basada en la experiencia, estándares internacionales de manejo de fauna y el compromiso de responsabilidad social y ambiental.

5.3 Valores

Responsabilidad. Tenemos bajo nuestro manejo vida silvestre protegida internacionalmente, por lo que debemos realizar un trabajo responsable y que cumpla con todas las normas internacionales.

Honestidad. Las bases de la confianza en el trabajo se construyen con honestidad hacia nuestros clientes internos y externos.

Transparencia. Los archivos del manejo de los animales de la empresa serán compartidos con las entidades correspondientes, además la empresa tiene una política de puertas abiertas a CONAP, por lo que la información se maneja de forma transparente.

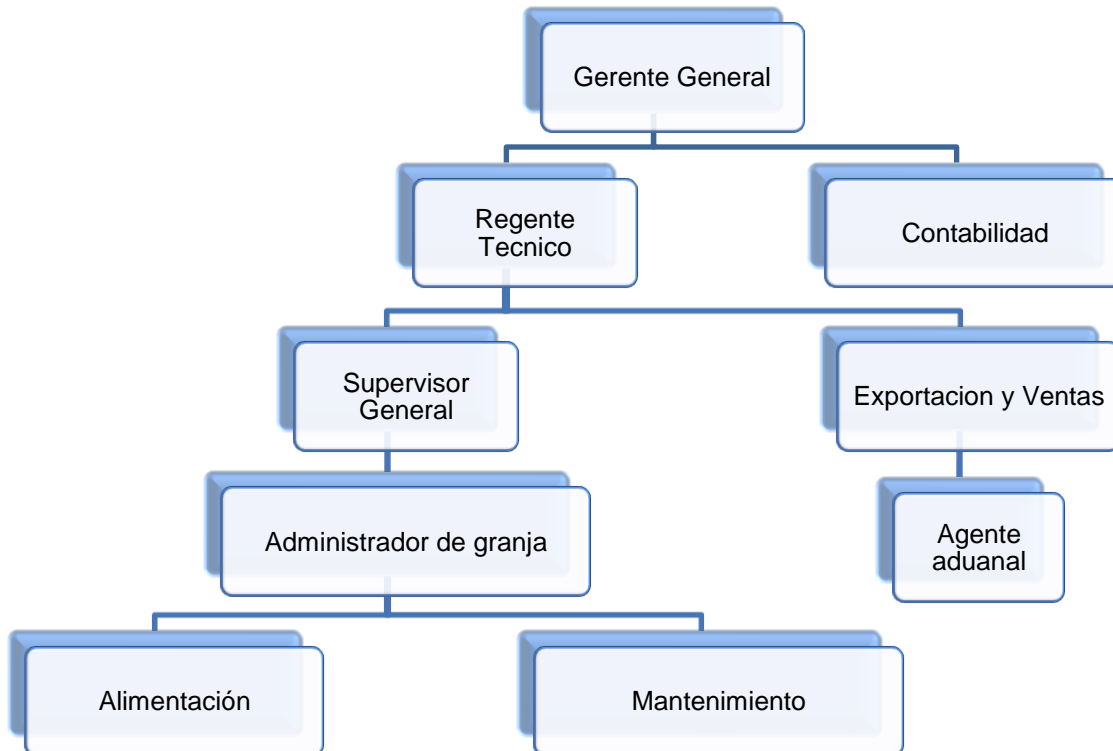
Trabajo en equipo. Para llevar a cabo las labores diarias es necesario apoyar a los compañeros de trabajo ya que los procedimientos requieren de una comunicación abierta desde la administración hasta el personal encargado del mantenimiento.

Calidad. Los productos de la empresa deben satisfacer las demandas de los clientes por lo que todo el equipo de trabajo esta consiente que las tareas que realizan son esenciales para asegurar una producción de calidad.

Comunicación. La comunicación es de dos vías. Esto es de suma importancia para que el personal que está en contacto directo con los reptiles pueda comunicar y proponer mejoras que faciliten su trabajo al mismo tiempo que lo hacen más eficiente.

5.4 Organigrama

Figura 17. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

El organigrama de la figura 17 muestra la relación entre los departamentos necesarios para llevar a cabo el proyecto de cría y comercialización del reptil *Sceloporus malachiticus*.

Este diagrama es general para toda la empresa es decir se aplica el mismo para la granja de boas e iguanas, únicamente la posición de administrador de granjas y las que se encuentran bajo ésta tienen más puestos.

5.5 Definición de perfiles de los puestos

Para llevar a cabo el proyecto será necesario ampliar el personal, específicamente para dos nuevas posiciones, la primera la cría de grillos y la segunda encargada del mantenimiento de los recintos. Además de las nuevas tareas que tendrá el administrador de la granja, el supervisor general y el regente técnico de la empresa.

5.5.1 Personal técnico

Debido a la expansión de los negocios de la empresa se realizarán dos nuevas contrataciones como personal técnico el cual será capacitado, las plazas son:

Encargado de alimentación. Esta persona estará a cargo del criadero de grillos, sus responsabilidades se detallan a continuación.

- Limpieza de las cajas de grillos y del área de trabajo
- Alimentación de grillos
- Clasificación y control de las generaciones de nacimientos de los grillos

- Proveer al encargado del mantenimiento de recintos los grillos necesarios para cada día

Esta posición se encuentra a cargo del administrador de la granja quien es el jefe inmediato. El perfil que se busca es:

- Mayor de edad
- Sin antecedentes penales y policíacos
- Primaria completa

Encargado de mantenimiento. Esta persona estará a cargo del área de los recintos de los *Sceloporus malachiticus*, sus funciones son:

- Alimentar durante la mañana a los animales
- Limpiar el recinto
- Reporte de mortalidad y natalidad al jefe inmediato
- Supervisión del estado de las jaulas para evitar fugas
- Clasificación y traslado de los reptiles según se le solicite

El empleado en este puesto reportara directamente al administrador de la granja, el perfil que se busca es:

- Mayor de edad
- Sin antecedentes penales y policíacos
- Primaria completa

El personal técnico será capacitado y guiado constantemente por el administrador de la granja además será apoyado por los empleados que tienen más experiencia en el área y se encuentran trabajando con otros reptiles, de este modo su ingreso en la empresa será más fácil.

5.5.2 Personal administrativo

Gerente general. Es el mando más alto de la empresa y está a cargo de auditar todos los departamentos de acuerdo al cumplimiento de metas y de sus funciones, debe asegurar que los registros sean correctos y estén actualizados además es quien hace las primeras negociaciones con los clientes.

Regente técnico. Es un profesional colegiado activo en el campo de la veterinaria encargado de desarrollar métodos de manejo y evaluar las condiciones de los animales. También participa en el proceso de los proyectos asegurándose que los diseños sean adecuados para cada especie.

El perfil que se busca para el regente técnico es:

- Graduado de veterinaria o biología
- Colegiado activo
- Experiencia comprobable en manejo de reptiles

Supervisor general. Este puesto requiere de una persona capaz de dar respuesta inmediata a situaciones adversas además de llevar el control de todos los proyectos y tareas que se desempeñan en todas las granjas para dar un reporte a sus superiores. La plaza requiere una persona con el siguiente perfil:

- Estudiante universitario de ingeniería industrial, biología o veterinaria
- Disponibilidad de viajar
- Experiencia no necesaria

Administrador de la granja. Es responsable de mantener la granja funcionando en sus mejores condiciones, además de supervisar y comunicar las tareas del personal bajo su mando. Sus labores son:

- Supervisar al personal
- Asegurar el cumplimiento de las tareas asignadas
- Reportar al supervisor general
- Llevar un control de natalidad y mortalidad de los reptiles
- Asegurar la existencia de materiales para el funcionamiento de la granja

Exportación y ventas. El encargado de las exportaciones es quien dirige la logística y coordina al personal técnico para que realicen el empaque, además es responsable de obtener los permisos necesarios. También hace las negociaciones de venta según los parámetros que ha definido el gerente general. Sus responsabilidades son:

- Coordinar el empaque de los reptiles
- Establecer las fechas de envío
- Tramitar el DEPREX y DUA
- Tramitar la guía de transporte y licencia de exportación de CONAP
- Acordar las entregas con el agente aduanal
- Dar seguimiento al envío
- Negociar los términos de embarque con el cliente

Contabilidad. Este puesto no está directamente dentro de la planilla de la empresa, es un servicio que se subcontrata y son ellos los encargados de realizar toda la actividad contable de la compañía como declaraciones de impuestos, manejo y control de libros de estados financieros y cualquier trámite necesario ante la Superintendencia de Administración Tributaria.

Agente aduanal. Es el encargado de trasladar la carga de la empresa hasta el aeropuerto, haciendo todos los arreglos necesarios para enviar la mercadería. Sus funciones son:

- Traslado de la carga al aeropuerto
- Reserva de vuelos
- Realiza la guía aérea
- Entrega la documentación a la línea aérea
- Pasa la inspección de aduana y de CONAP

Este es un servicio subcontratado, no es una plaza directa ya que para realizar cualquier trámite en la empresa de logística de carga, COMBEX, es necesario ser un agente registrado por lo que es más sencillo utilizar a una empresa de carga.

5.6 Tabla de sueldos y salarios

Tabla XXXV. **Sueldos de la empresa**

Puesto	Descripción	Sueldo Bruto mensual
Gerente General	Gana dividendos por utilidades directamente ya que es dueño de la empresa	Dividendos.
Regente Técnico	Es un salario acordado por las inspecciones mensuales y asesorías ya que no es de tiempo completo	Q2,500.00
Supervisor General	Tiempo completo	Q4,000.00
Contador	Pago de servicios	Q500.00
Administrador de Granja	Tiempo completo	Q3,500.00
Encargado de alimentación	Tiempo completo	Q2,000.00
Encargado de mantenimiento	Tiempo completo	Q2,000.00
Agente Aduanal	Pago de servicios	Q600.00

Fuente: Estudio de campo

La tabla XXXV muestra los salarios pagados mensualmente junto con las especificaciones de cada pago, como el tipo de contrato, servicios o dividendos para el caso del gerente general quien recibe un pago de dividendos sobre la utilidad mensualmente.

Para efectos del proyecto se muestran los salarios totales de cada empleado pero debe observarse que para los puestos administrativos al supervisor general únicamente le corresponden Q1500 por el prorrateo de la operación en la granja de *Sceloporus malachiticus*, esto es para efectos del presupuesto.

La empresa trabajara bajo el régimen general según artículos 44 y 44A de la ley del Impuesto sobre la Renta de Guatemala, el cual tiene un régimen impositivo del 5% mensual sobre facturas. Mas el 12% de impuesto al valor agregado IVA.

La decisión de trabajar bajo este régimen es debido a que el margen de utilidad de la empresa es mayor al 16% con lo que el 5% sobre facturas representa un menor valor que el 31% sobre utilidad.

6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es el procedimiento que se utiliza para analizar el impacto ambiental que producirá el proyecto en su entorno si es que este es ejecutado. Ayuda a prevenir situaciones de riesgo al ecosistema por medio de los planes de mitigación de los efectos que el trabajo a realizarse en un área pueda ocasionar.

Para la realización del análisis es necesario definir las variables puntuales del proyecto que podrían incidir en el medio ambiente y los factores del entorno que causen un efecto en el proyecto.

En el caso particular de los *Sceloporus malachiticus* el consejo nacional de áreas protegidas solicita un estudio de impacto ambiental para autorizar el manejo de la especie y es por esto que se detallan y analizan los factores.

Principalmente el interés del CONAP es establecer las condiciones ambientales en las que vivirá la especie para determinar por medio del análisis del departamento técnico de vida silvestre si el área es apta. También buscan definir el impacto que la especie puede tener sobre el hábitat en caso de fuga.

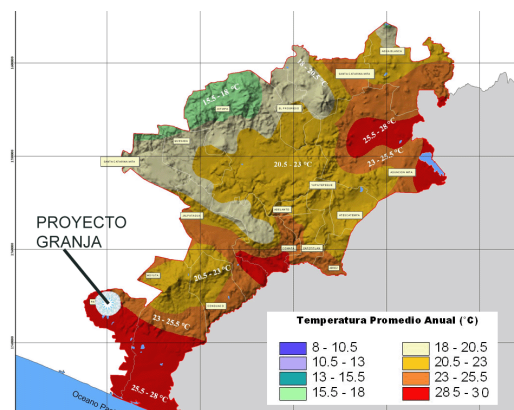
6.1 Condiciones climatológicas del área

Los factores que contribuyen a la formación de las condiciones climatológicas son astronómicos, geográficos y meteorológicos además de la topográfica del área que se analiza.

Para el caso particular del proyecto de la granja de reptiles encontramos que está localizada en la planicie costera del pacifico la cual abarca desde el departamento de San Marcos hasta el de Jutiapa donde se registran elevaciones que van desde 0 a 300 metros sobre el nivel del mar.

Análisis de temperatura. En la región de ubicación del proyecto se da un clima cálido durante casi todo el año con una estación fría poco definida e invierno seco.

Figura 18. **Mapa de temperatura promedio anual para el departamento de Jutiapa**



Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH

Tabla XXXVI. **Temperaturas promedio para el departamento de Jutiapa**

Temperatura Media en °C

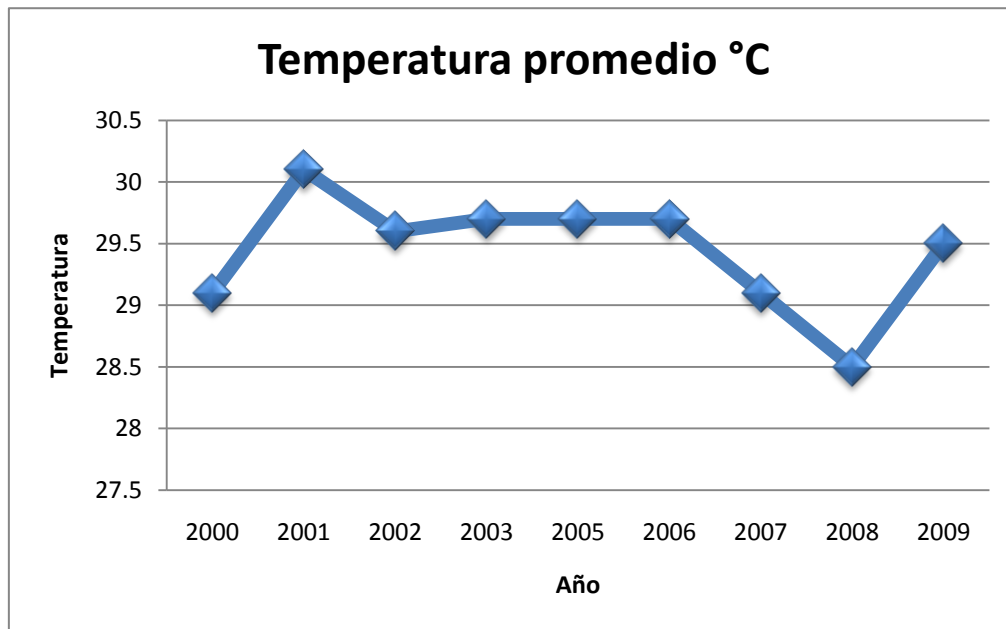
Año	Temperatura promedio
2000	29.1
2001	30.1
2002	29.6
2003	29.7
2005	29.7
2006	29.7
2007	29.1
2008	28.5
2009	29.5

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH

Según la tabla XXXVI y el mapa de la figura 18 del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH, la temperatura en la región se ha mantenido entre los 28.5°C y 30.1°C durante los últimos años, mostrando un comportamiento cíclico.

Al analizar las condiciones requeridas por la especie se concluye que la temperatura promedio es idónea para el reptil *Sceloporus malachiticus* y para la cría de los grillos según se refleja el comportamiento anual en la grafica de la figura 19.

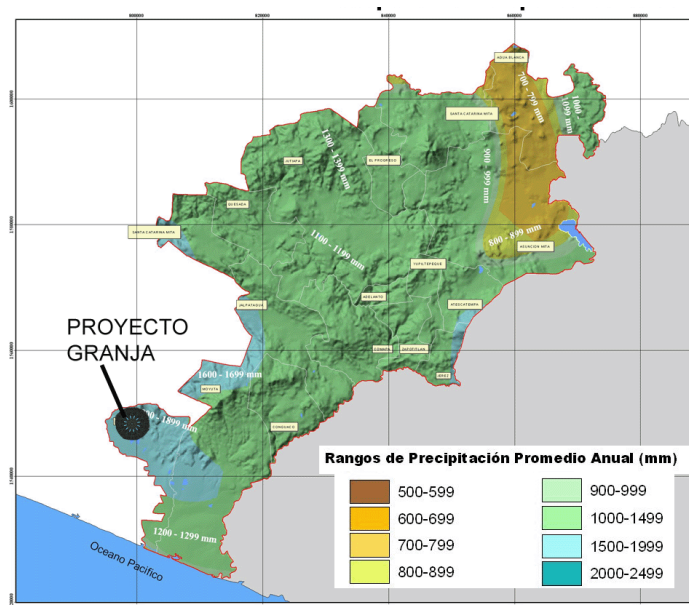
Figura 19. **Grafico del comportamiento anual de la temperatura de Jutiapa**



Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH

Análisis de precipitación. La lluvia normalmente tiende a disminuir al acercarse a la costa en el caso particular de Jutiapa que es contrario al resto de los departamentos con limite marítimo, ya que la granja está ubicada a pocos kilómetros del océano Pacífico la lluvia es escasa en relación al resto del territorio nacional.

Figura 20. **Mapa de precipitación promedio anual para el departamento de Jutiapa**



Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH

La imagen de la figura 20 muestra que el proyecto se encuentra entre las zonas de Jutiapa que reciben mayor lluvia. La granja está dentro del rango de 1500 mm a 2499mm de promedio anual.

La conclusión que se puede obtener de esta condición climatológica es que los recintos deben tener un techo que evite las inundaciones, además de una diferencia de elevación en el suelo con un drenaje en su punto más bajo para evitar humedad.

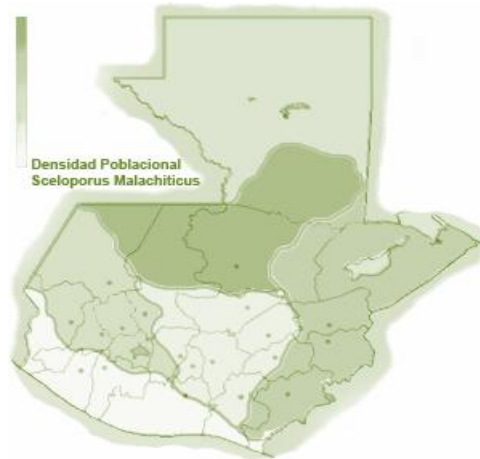
Los reptiles son muy versátiles y pueden vivir tanto en condiciones de humedad y en clima seco por lo que la lluvia no representa ningún problema, pero para hacer más sencillo el trabajo de mantenimiento se evitara que el agua de lluvia ingrese en los recintos.

6.2 Distribución poblacional de la especie en Guatemala

El hábitat del *Sceloporus malachiticus* es muy extenso y se ha localizado a este reptil a lo largo de Centroamérica y el área sur de México. Por medio de los estudios de los biólogos Austriacos Gastern Jeschule y Sabine Berger quienes llegaron a establecer un mapa de densidad poblacional en Guatemala.

Según el mapa el reptil *Sceloporus malachiticus* se encuentra en toda Guatemala aunque en menor cantidad en el área sur del país específicamente en Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu, esto se debe a la pérdida de su hábitat natural por las plantaciones de caña de azúcar. La mayor densidad del reptil esta en los departamentos de Alta Verapaz, Quiche y parte de Peten.

Figura 21. **Mapa de densidad de población para el reptil *Sceloporus malachiticus***



Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología

El reptil también se localiza a lo largo de los departamentos aledaños a El Salvador y Honduras, incluyendo Jutiapa. Debido a esto el lugar no es considerado como de alto riesgo por la introducción de la especie para CONAP ya que el *Sceloporus malachiticus* es originario de esta área y la granja esta dentro de la zona de alta densidad poblacional.

6.3 Colaboración a la recuperación de la fauna

Con anterioridad la empresa ya ha hecho aportes a la conservación de distintas especies en Guatemala y en este caso no será diferente con el *Sceloporus malachiticus*.

La empresa tiene como política la liberación de los especímenes que no cumplan con las condiciones para ser exportados. Uno de los casos son los reptiles que llegan a ser adultos y ya han dado cría no pueden ser vendidos en el mercado objetivo debido a la edad por lo que estos deben ser reemplazados por un nuevo pie de cría para mantener las generaciones y la variedad genética. De esta forma anualmente la empresa aporta el pie de cría para la repoblación del reptil a nivel nacional, acordando previamente la zona de liberación con CONAP.

La granja de *Sceloporus malachiticus* es la primera de su tipo en Latinoamérica por lo que los estudios que se puedan realizar de la especie bajo cautiverio darán aportes científicos para las entidades interesadas. Aportando así las facilidades para las entidades que realicen los estudios según se acuerde con la empresa previamente.

Toda la información que se pueda obtener de la granja y el comportamiento de la especie en cautiverio ayudara a la comprensión de las necesidades del reptil y así permitirá establecer métodos y técnicas de conservación de la especie en su medio natural.

La práctica de liberación de los reptiles ayuda al medio ambiente y también a la empresa dándole una salida a los especímenes que ya no son productivos y además

6.4 Introducción de la especie en el área

Las características del reptil *Sceloporus malachiticus* y el hábitat donde se le ha visto concuerdan con los factores climatológicos del área de Pasaco, Jutiapa por lo que su introducción es factible.

6.4.1 Efectos del clima sobre la especie

La temperatura del área se mantiene en promedio entre los 28.5 y 30 grados Celsius durante el año, lo cual es ideal para la especie.

La especie no presenta problemas de supervivencia bajo estas condiciones, ya que a estas temperaturas se ha demostrado, según las pruebas de anteproyecto, que su alimentación es apropiada.

La cantidad de lluvia que cae en el sector específico del proyecto es la más alta en el departamento, por lo que ayuda a aliviar el calor, manteniendo niveles de humedad que refrescan la tierra. Esto permite la siembra de plantas como árboles con el objetivo de crear sombras.

Para evitar riegos de crecimiento de hongos dentro de los recintos debido a la lluvia, se coloca tubería de drenaje subterránea que pasa por debajo de los encierres. Los factores según su condición se califican en la tabla XXXVII.

Tabla XXXVII. **Tabla de riesgos según condiciones climatológicas**

Factor	Temperatura	Lluvia
Medición Promedio anual	28.5°C y 30.1°C	1500 a 1999 mm
Riesgo	Nulo	Nulo
Análisis	La temperatura es ideal para la reproducción y alimentación.	Sera necesario el drenaje del agua.

Fuente: Estudio de campo

6.4.2 Efectos de la especie en el medio ambiente

Los riesgos ecológicos para el territorio en donde se localizará la granja se han determinado inexistentes. Ya que, según el mapa de la densidad poblacional del reptil en su hábitat natural, la granja se encuentra ubicada en una zona donde se puede encontrar fácilmente el espécimen.

El *Sceloporus malachiticus* se alimenta de insectos como grillos, arañas y gusanos por lo que no hay peligro para la flora del sector.

Los reptiles no presentan enfermedades infectocontagiosas por lo tanto, al ser liberados dentro de la misma área no son un riesgo para otros animales, en caso de que sean cazados o que tengan contacto directo con otras especies.

Es importante mencionar que esta lagartija no puede ser considerada como un riesgo para el medio ambiente al ser originaria del sector, el riesgo real que existe para la especie es la transformación del medio ambiente para el mono cultivo el cual reduce las áreas de su hábitat. Siendo en este caso la granja un soporte para la preservación de la especie.

CONCLUSIONES

1. Los requisitos legales para obtener la autorización de operación de una granja, se tramitan directamente con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, dentro de los cuales se encuentran: inscribir la granja de cría y reproducción en el departamento de vida silvestre, aprobar la inspección general, inscribir a un asesor profesional en la materia y obtener el dictamen final de aprobación por el departamento jurídico del CONAP.
2. El proyecto tendrá un impacto económico importante en las finanzas de la empresa, ya que genera utilidades a partir del quinto semestre creando un flujo de efectivo positivo, lo suficientemente alto para la expansión del proyecto. Además tendrá un impacto en las ventas de las otras especies ya que la mezcla de los productos atraerá a los clientes.

Los inversionistas, al establecer un pago de dividendos desde el primer periodo, obtendrán un beneficio inmediato, con lo que el costo por el uso del capital es mínimo.

3. El estudio técnico muestra que el proyecto es viable para la empresa, ya que se aprovechan los recursos ociosos como el terreno, de esta forma los activos existentes generarán una mayor utilidad respecto a su inversión aumentando la eficiencia en la utilización de la capacidad instalada. Además, es posible que la compañía haga la inversión total del proyecto con capital propio, con lo cual se generan utilidades a mayor escala.

4. El proyecto muestra un plan de acción concreto para el establecimiento de granjas para cría, reproducción y comercialización de reptiles. El cual puede ser aplicado como plan modelo para otras especies, generando así un aporte para la creación de nuevas empresas en Guatemala siguiendo el esquema planteado de los diferentes estudios de factibilidad.
5. La demanda potencial del reptil *Sceloporus malachiticus* depende directamente de la capacidad de compra de los clientes, que la empresa considera como el mercado objetivo principal, ya que se basa en los reptiles que se pueden vender en las regiones de Estados Unidos, Europa y Asia donde se han establecido las cantidades a vender mensualmente según los datos de los intermediarios.
6. Se estableció mediante el estudio de impacto ambiental, las condiciones climáticas necesarias para el desarrollo del reptil, Identificando áreas en Guatemala que cumplen con las especificaciones lo que permitió evaluar la opción de colocar la granja en un terreno de la empresa que se encuentra dentro de una de las zonas geográficas definidas. Optimizando de esta forma los recursos invertidos.
7. El comercio de vida silvestre actualmente se realiza a nivel artesanal en Guatemala, por lo que la aplicación de las herramientas de la ingeniería industrial a este tipo de negocios lo hacen más productivo, al proyectar los beneficios de inversión, estandarizar los procesos y reducir los costos para generar más utilidades de una forma consciente. La ingeniería industrial a través de los diferentes estudios tanto de mercado, técnico, financiero y organizacional es capaz de mejorar las condiciones del mercado nacional y llevarlo a ser competitivo en relación a los otros países exportadores de vida silvestre

RECOMENDACIONES

1. Para obtener las autorizaciones en el menor tiempo posible en CONAP se debe solicitar la firma y sello de recibido al entregar cualquier solicitud ya que existen tiempos establecidos de respuesta. Estas copias serán el único respaldo disponible en caso de retraso. Además, es importante mantener una comunicación constante con el departamento correspondiente al trámite, ya sea el área de vida silvestre o el área jurídica, ésta es la única forma de monitorear el trámite.
2. Es importante efectuar el prorrateo de los costos globales de la empresa que correspondan exclusivamente a la operación de la nueva granja, al realizar el análisis financiero del proyecto. Lo anterior, debido a que existen costos que se deben considerar para obtener la utilidad del proyecto, que no necesariamente aumentarán globalmente, como lo es el salario del regente técnico, a quien se le paga un sueldo mensual por la asesoría a la empresa, incluyendo a todas sus especies y no exclusivamente por el *Sceloporus malachiticus*.

Los dividendos deben ser cancelados según los beneficios económicos de la empresa y sus necesidades futuras de inversión, manteniendo en concepto de utilidades retenidas fondos para la expansión.

3. Se debe poner principal énfasis en que las inversiones realizadas para la adecuación técnica y física del terreno consideren el proceso paso a paso de la cría y reproducción del reptil, además de asegurar la existencia de las herramientas necesarias para mantener las instalaciones funcionando.


4. El plan de acción únicamente debe ser considerado como una guía de los pasos a seguir para la expansión de una granja de cría y reproducción de reptiles, pero se debe resaltar que cada especie requiere de condiciones ambientales específicas que podrían variar la locación. Además los requisitos legales internacionales y nacionales para la comercialización y cría varían según el reptil, lo que ocasionaría cambios en las instalaciones y métodos de exportación.
5. Al establecer la demanda potencial se debe aprovechar la mezcla de los productos que se ofrecen para asegurar la venta del reptil, ya que las negociaciones en este tipo de mercado se realizan por la variedad de reptiles que se pueden exportar y no por la cantidad. Es decir, que el proveedor tiene la capacidad de ofrecer el reptil de mayor demanda exclusivamente en la compra de la variedad total de los reptiles disponibles para exportar, lo que asegura la comercialización de todas las especies.
6. Al buscar el equilibrio entre las necesidades de la empresa y el de la especie, se debe priorizar el clima ya que es el factor principal que determinara el buen desarrollo del reptil en el área, lo que llevará a una reproducción exitosa.
7. Es importante aplicar el análisis de proyectos debido que brinda una visión global de la situación financiera, organizacional y técnica de la granja lo que conducirá al análisis de la información, para la optimización de los recursos invertidos; pero también es de suma importancia el apoyo de un veterinario con experiencia en reptiles para que se coordinen los esfuerzos en la reducción de costos, aumento de ventas y aumento del éxito en la reproducción y cría del reptil.

BIBLIOGRAFÍA

1. BILANCIO, Guillermo. *Marketing*. México: Prentice-Hall, 2001. 258 p.
2. BROOKSON, Stephen. *Administrar Presupuestos*. México: Grijalbo, 2006. 257 p.
3. FERNÁNDEZ VALDIÑA, Ricardo. *Manual Para Elaborar Un Plan De Mercadotecnia*. México: Thompson, 2003. 197 p.
4. FERNANDEZ, Pablo. *Finanzas Para Directivos De Empresa*. México: Prentice-Hall, 2005. 321p.
5. NIETZKE, Gunther. *Recintos y Terrarios*. Alemania: Ulmer, 1992. 298 p.
6. POLIMENI, Ralph. *Contabilidad De Costos*. México: Mc Graw Hill, 2001. 287 p.
7. RICHTER, Klaus. *Reptiles y Anfibios*. Alemania: Leipzig, 1998. 817 p.
8. SAPAG CHAIN, Nassir. *Desliando Proyectos*. México: Universidad San Sebastián, 2009. 200 p.
9. SAPAG CHAIN, Nassir. *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. México: Pearson ,2002. 343 p.
10. WYNINGER, René. *Cría Grillo Achueta*. Alemania: Ulmer, 1974. 362 p.

ANEXOS


Anexo 1 Solicitud de exportación e importación de vida silvestre

 CONAP		Presidencia de la República Consejo Nacional de Áreas Protegidas		
Solicitud para Exportación e Importación de Vida Silvestre				
1. Nombre o razón social: _____ No. Registro: _____				
Dirección: _____ Tel.: _____				
2. Objetivo de exportación-importación:				
Aficionado: _____ Comercial: _____ Investigación: _____ Intercambio Científico: _____				
3. Descripción:				
Especie	Forma	Cantidad	Peso	Valor
4. Dirección de las instalación de reproducción (en el caso de exportación)				
Comercial: _____				
5. Título del Proyecto de Investigación y nombre de la entidad de aval (en caso de exportación científica) _____				
6. Tipo y numero de documentos que ampararan la importación (comercial o científica): _____				
7. Destino de la exportación: _____ / Origen de la Importación: _____				
Nombre: _____				
Pais: _____ Teléfono, Fax y/o Correo Electrónico: _____				
Aduana de Salida: _____ Aduana de Destino: _____				
8. Observaciones especiales: _____				
_____ Nombre y Firma de Propietario o Representante legal				

Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas

Anexo 2 **Formulario único de solicitud de trámite ante CONAP**

CÓDIGO ASIGNADO:



FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE TRAMITE ANTE CONAP

1. IDENTIFICACIÓN:

Nombre de la persona individual o jurídica, interesada: _____

Nombre del Representante Legal, Director o Propietario: _____

Cédula de Vecindad No: _____ Nacionalidad: _____

Persona extranjera Pasaporte #: _____ País residencia: _____

Tipo de Visa: _____ No. de Visa: _____ Extendida en: _____

Fecha emisión de Visa: ____/____/____ Fecha de Vencimiento: ____/____/____

Dirección en Guatemala: _____

Dirección Permanente: _____

Nos. de teléfonos para contactarlo: _____

Nos. De fax: _____ No. Teléfono Celular: _____

Email: _____ Si no tiene dirección establecida indicar forma de contactarlo: _____

ASUNTO

Marque solamente una opción por formulario ✓

1	Solicitudes de Arrendamiento		8	Registro de Colección de Vida Silvestre
2	Solicitud de Concesión en AP		a	Registro de Colección Privada
	a Determinación de Límites		b	Registro de Colección Pública
	b Participación en Licitación Pública		c	Registro de Colección Científica
	c Concesión Ecoturística		d	Registro de Reproductoras
	d Concesión Forestal (Aprobación de POA's)		e	Registro de Comercializadora
	e Otras		f	Registro Centros de Rescate
	Tipo		g	Registro de Regentes
3	Aprobación PMF y/o Licencia de Aprovechamiento		9	Solicitud de Colecta
	a Saneamiento y/o Salvamento Forestal		a	Flora Maderable
	b Licencia para Cambio de Uso de la Tierra		b	Flora no Maderable
	c Planes de Manejo Forestal Comercial		c	Solicitud de Colecta de Fauna
	d Consumo Familiar		10	Permiso de Importación o Exportación (no maderables)
	e Manejo de Sistemas Agroforestales		a	Permiso de importación o Exportación CITES

Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas

Anexo 3 Indicadores financieros mensuales

Mes	Total Ingresos (Q)	Total Egresos (Q)	<u>Utilidad del mes (Q)</u>	Dividendos Pagados (Q)	<u>Margen de Utilidad</u>	<u>Retorno por Q1.00 invertido (Q)</u>	<u>*Utilidad por acción (Q)</u>	<u>Inventario Final (Unidades)</u>
0	0.00	78791.74	<u>-78791.74</u>	0.00	0%	0.00	0.00	15850
1	52787.50	7961.70	<u>44825.80</u>	17930.32	85%	4.63	224.13	13900
2	52787.50	7961.70	<u>44825.80</u>	17930.32	85%	4.63	224.13	11950
3	42127.50	7830.40	<u>34297.10</u>	13718.84	81%	3.38	171.49	10550
4	19475.00	7736.70	<u>11738.30</u>	4695.32	60%	0.52	58.69	9600
5	19475.00	7735.70	<u>11739.30</u>	4695.72	60%	0.52	58.70	8650
6	18450.00	7727.40	<u>10722.60</u>	4289.04	58%	0.39	53.61	7750
7	18450.00	7727.40	<u>10722.60</u>	4289.04	58%	0.39	53.61	6850
8	18450.00	7727.40	<u>10722.60</u>	4289.04	58%	0.39	53.61	5950
9	19475.00	7735.70	<u>11739.30</u>	4695.72	60%	0.52	58.70	5000
10	39257.50	7814.80	<u>31442.70</u>	12577.08	80%	3.02	157.21	3700
11	52787.50	7908.50	<u>44879.00</u>	17951.60	85%	4.67	224.40	1950
12	58527.50	7961.70	<u>50565.80</u>	20226.32	86%	5.35	252.83	0

Fuente: Estudio de campo