

Dirección General de Educación Superior Tecnológica

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA



Plan de negocios para la producción y comercialización
de tepezcuintle (*Cuniculus paca*), en el Ejido La Buena
Fe en el Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Informe Final de Residencia Profesional que Presenta el C:
RONNY DAVID SIERRA CORNEJO

Número de control:

09870234

Asesor Interno:

LIC. ADDY CONSUELO CHAVARRÍA DÍAZ

Carrera:

Ingeniería en Gestión Empresarial

Juan Sarabia, Quintana Roo
Diciembre 2013



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **Sierra Cornejo Ronny David**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por la asesora interno Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz, el asesor externo el Ing. Arcadio Ay Castillo y el revisor el M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo recepcional titulado **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE TEPEZCUINTLE (CUNICULUS PACA) EN EL EJIDO LA BUENA FE EN EL MUNICIPIO DE BACALAR QUINTANA ROO**, que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

A T E N T A M E N T E

Asesor Interno



Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz.

Asesor Externo



Ing. Arcadio Ay Castillo.

Revisor



M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga.

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2013.

INDICE DE CONTENIDO

I INTRODUCCIÓN	1
II ANTECEDENTES	4
2.1 Generalidades	4
III OBJETIVOS	6
3.1 Objetivo general	6
3.2 Objetivos específicos	6
IV JUSTIFICACIÓN	7
V PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	9
5.1 Misión 9	
5.3 Análisis FODA	11
5.3.1 Fortalezas: (factores internos positivos para la entidad)	11
5.3.2 Oportunidades: (factores externos positivos para la entidad)	12
5.3.3 Debilidades: (factores internos negativos para la entidad)	13
5.3.4 Amenazas: (factores externos negativos para la entidad)	13
5.3.5 Estrategias	14
VI ESTUDIO DE MERCADO	16
6.1 Definición del producto	16
6.1.1 Descripción	16
6.2 Segmento de Mercado	19
6.3 Análisis de la Demanda	21
6.3.1 Demanda Histórica	22
6.3.2 Tamaño de la muestra	26
6.3.3 Demanda Específica	27
6.3.3.1 Variables a medir sobre la demanda	27
6.3.4 Tabulación de los Datos del Estudio de Mercado	28
6.3.5 Conclusiones de la tabulación de datos	40

6.4 Análisis de la Oferta	42
6.5 Análisis de precios	43
6.6 Canal de distribución.....	45
VII ANÁLISIS TÉCNICO.....	47
7.1 Macrolocalización	48
7.2 Microlocalización	49
7.3 Descripción del medio.....	50
7.3.1 Medio ambiente.....	50
7.3.1.1 Clima	50
7.3.1.2 Orografía.....	50
7.3.1.3 Hidrografía.....	51
7.3.1.4 Flora.....	51
7.3.1.5 Fauna	51
7.3.2 Medios de comunicación y servicios públicos.....	52
7.3.2.1 Carreteras.....	52
7.3.2.2 Medios de comunicación	52
7.3.2.3 Energía eléctrica	53
7.3.2.4 Educación.....	53
7.3.2.5 Agua potable	53
7.4 Tamaño del proyecto.....	54
7.4.1 capacidad de producción.....	54
7.5 Ingeniería del proyecto.....	55
7.5.1 procesos de producción	55
7.5.1.1 Información biológica del tepezcuintle	56
7.5.1.2 Clasificación.....	57
7.5.1.3 Distribución	57
7.5.1.4 Hábitat	58
7.5.1.5 Adaptación	59
7.5.1.6 Reproducción.....	60
7.5.2 Manejo de ejemplares.....	62
7.5.2.1 Adquisición de ejemplares.....	62

7.5.2.2 Cuarentena	62
7.5.3 Manejo de reproductores	63
7.5.3.1 Determinación del sexo.....	63
7.5.3.2 Proporción entre hembras y macho	63
7.5.4 Ciclo estral	64
7.5.4.1 Celo.....	65
7.5.4.2 Cortejo	66
7.5.4.3 Copula	66
7.5.4.4 Gestación	66
7.5.4.5 Características que presenta la hembra preñada	68
7.5.4.6 Características de la hembra cuando va a parir	68
7.5.4.7 Partos	68
7.5.5 Movimiento de ejemplares	69
7.5.6 Bajas	72
7.5.7 Limpieza de encierros	72
7.5.8 Manejo de desechos.....	73
7.5.8.1 Desechos sólidos orgánicos.....	73
7.5.8.2 Desechos sólidos inorgánicos	74
7.5.9 Alimentación	74
7.5.9.1 Alimentación para crías.....	76
7.5.9.2 Alimentación para juveniles y adultos	77
7.5.9.3 Dieta propuesta.....	77
7.5.10 Monitoreo zoonosanitario.....	79
7.5.10.1 Infecciones gastrointestinales en tepezcuintles	81
7.5.11 Infraestructura de la UMA	87
7.5.11.1 Características del criadero	87
7.5.11.2 Incremento de infraestructura	88
7.5.11.3 Barda perimetral.	90
7.5.11.4 Vigilancia	90
7.5.11.5 Encierros	90
7.5.11.6 Encierro de cuarentena	91
7.5.11.7 Suministro de agua.....	91
7.5.11.8 Madrigueras	91

7.5.11.9 Bebederos y Comederos	92
7.5.12 Elaboración de página web	93
7.5.12.1 Portada principal.....	95
7.5.12.2 Pestaña tienda.....	96
7.5.12.3 Pestaña noticias.....	97
7.5.12.4 Pestaña galería.....	100
7.5.12.5 Pestaña contacto	101
7.5.12.6 Pestaña cuestionario	102
7.5.12.7 Pestaña nosotros.....	103
VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS	104
8.1 Antecedentes del grupo	104
8.2 Grupo de trabajo.....	105
8.3 Organigrama de la empresa.....	106
8.4 Descripción de puestos.....	106
8.4.1 Encargada general.....	106
8.4.2 Administradora	107
8.4.3 Socios.....	107
8.5 Registro en el SAT	108
8.6 Registro de la UMA.....	108
IX ANÁLISIS FINANCIERO.....	110
9.1 Presupuesto de inversión	111
9.2 Depreciación y Amortización	114
9.3 Presupuesto de Ingresos	116
9.4 Presupuesto de Egresos	119
9.5 Capital de Trabajo.....	122
9.6 Estado de resultados.....	124
9.7 Capacidad de Pago.....	126
9.8 Flujo neto de efectivo	128
9.9 Punto de equilibrio	130
9.10 Valor actual neto.....	132

9.11 Tasa Interna de Retorno	134
9.12 Relación Beneficio-Costo	136
9.13 El análisis de sensibilidad	138
9.13.1 Análisis de sensibilidad precio	139
9.13.2 Análisis de sensibilidad volumen	140
9.13.3 Análisis de sensibilidad costo	141
9.13.4 Análisis de sensibilidad tasa	142
X CONCLUSIONES.....	143
XI RECOMENDACIONES	145
XII BIBLIOGRAFIA	146
XIII ANEXOS	154

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción anual de tepezcuintles estimados a 5 años, y que se ofertan al mercado como pies de crías.....	42
Cuadro 2. Datos del precio de venta del tepezcuintle en diferentes estados del sureste de México.	44
Cuadro 3. Clasificación del tepezcuintle.....	57
Cuadro 4. Eventos reproductivos del tepezcuintle	61
Cuadro 5 Dieta propuesta para aplicarse a los tepezcuintles en cautiverio	78
Cuadro 6. Resumen del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, incluye aportación de productor y del financiamiento.	112
Cuadro 7. Integrado del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, incluye aportación de productor y del financiamiento.	113
Cuadro 8. Depreciaciones y amortizaciones del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	115
Cuadro 9. Presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	117
Cuadro 10. Concentrado anual del presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	118
Cuadro 11. Presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	120

Cuadro 12. Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	121
Cuadro 13. Capital de trabajo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	123
Cuadro 14. Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	125
Cuadro 15. Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	127
Cuadro 16. Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	129
Cuadro 17. Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	131
Cuadro 18. Valor actual neto del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	133
Cuadro 19. Tasa interna de retorno del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.....	135
Cuadro 20. Relación beneficio – costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	137
Cuadro 21. Análisis de sensibilidad precio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	139

Cuadro 22. Análisis de sensibilidad volumen del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	140
Cuadro 23. Análisis de sensibilidad costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	141
Cuadro 24. Análisis de sensibilidad tasa del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.	142

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Morfología del Tepezcuintle, Fuente: Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica.	17
Figura 2. Superficie registrada por las UMA hasta agosto del 2013, fuente: Subsecretaria de Gestión y Protección Ambiental / Dirección general de vida silvestre	23
Figura 3. Unidades de Manejo Ambiental registradas al 15 de agosto del 2013, fuente: Subsecretaria de Gestión y Protección Ambiental / Dirección general de vida silvestre.....	24
Figura 4. Tendencia de las UMAs que participaron en la encuesta relacionada al estudio de mercado del tepezcuintle.....	29
Figura 5. Tendencia de la división de la producción de las UMAs por especies.....	30
Figura 6. Tendencia de la producción de especies silvestres para comercialización y consumo.	31
Figura 7. Tendencia del conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle	32
Figura 8. Tendencia de la producción de otras especies silvestres en la UMA.	33
Figura 9. Tendencia de las UMAs encuestadas en relación al grado de aceptación que tiene el tepezcuintle en la población.	34
Figura 10. Tendencia del conocimiento de alguna UMA que produzca y comercialice tepezcuintle.....	35
Figura 11. Tendencia de las UMA encuestadas en relación a iniciar con la producción de tepezcuintle.	36

Figura 12. Tendencia de las UMAs encuestadas en consideración del precio en que se comercializa el pie de cría de tepezcuintle.	37
Figura 13. Tendencia de las UMAs encuestadas en relación a la consideración del precio de venta de pie de cría de tepezcuintle.....	38
Figura 14. Tendencia de las UMAs encuestadas en referencia a que si les gustaría recibir información de la producción y venta de tepezcuintle.	39
Figura 15. Diagrama donde se indica el canal de comercialización que seguirá el tepezcuintle para pie de cría.....	46
Figura16. Mapa del Municipio de Bacalar	48
Figura 17. Localización del criadero de tepezcuintleTúumben Múuch' Miaj en el ejido la Buena Fe, Foto tomada de http://mexico.pueblosamerica.com/i/la-buena-fe-2/	49
Figura 18. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en tepezcuintles en cautiverio en Yucatán, México.	82
Figura 19. Excreción de huevecillos y quistes de parásitos gastrointestinales en tepezcuintles en cautiverio en Yucatán, México.	82
Figura 20. Croquis de cerco perimetral y encierros existentes en la UMA Túumben Múuch' Meyaj	88
Figura 21. Croquis de cerco perimetral y encierros anexados en la UMA Túumben Múuch' Meyaj	89
Figura 22. Ventana principal de la página de internet que nos muestra en pestañas todo el contenido.....	95
Figura 23. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña tienda.	96

Figura 24. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre las UMAs y la distribución del tepezcuintle.....	97
Figura 25. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre distribución del tepezcuintle.	98
Figura 26. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre la problemática relacionada con la especie.....	98
Figura 27. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre la conservación.	99
Figura 27. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña galería en la cual se muestran fotos de la UMA.	100
Figura 28. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña contacto donde se muestra al intermediario de las ventas.....	101
Figura 29. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña cuestionario, el cual se aplicó en la página para el estudio de mercado.	102
Figura 30. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña nosotros en la cual se aprecia la foto del grupo de mujeres.....	103
Figura 31. Organigrama de la empresa productora y comercializadora de tepezcuintleTúumben Múuch' Meyaj (Grupo nuevo de trabajo).	106

I INTRODUCCIÓN

Para intentar satisfacer las necesidades de aporte proteico, los seres humanos convertimos las áreas boscosas en pastizales para la cría de animales domésticos tradicionales. El ganado vacuno, en especial, necesita de grandes extensiones para establecer pastizales, lo que ocasiona la destrucción de bosques. En muchas zonas, los pastos no pueden sostenerse indefinidamente en buenas condiciones, por lo que el suelo pierde gradualmente su productividad y el área queda inutilizable en poco tiempo. Los ganaderos no tienen otra opción que expandir los potreros a costa de los bosques (Smythe, Brown, 1995). Provocando con esto una reducción de las poblaciones locales de especies silvestres (Barquero, 2008).

Una posible solución a este problema es domesticar una especie nativa del área que ya esté adaptada al ambiente, que puede ser alimentada con productos extraídos de la selva y que proporcione proteínas de alta calidad. La cría de estos animales implicaría una mínima degradación del medio ambiente y sería un recurso sustentable (Smythe, Brown, 1995).

México tiene la urgente necesidad de hacer uso cuidadoso y adecuado de todos sus recursos, a fin de asegurar el crecimiento demográfico y económico. Al mismo tiempo, es básico que los miembros de la comunidad o localidad sean

los beneficiarios principales de los valores de la Fauna Silvestre, lo cual debe estimularlos a usar este recurso de una manera sostenible, es decir, mediante el Manejo de Vida Silvestre.

Dentro de las especies de la vida silvestre que están consideradas para ser aprovechadas comercialmente, para subsistencia y autosuficiencia alimentaria se encuentra el tepezcuintle (*Cuniculus paca*). Este roedor tiene oportunidades de comercialización local y regional, ya que en el medio rural su carne tiene gran aceptación, debido a su sabor agradable y consistencia suave; para muchos es una de las carnes más finas por ser una especie silvestre. Por su aceptación ha propiciado un mercado que al menos en México no ha podido ser regulado (Montes, 2005).

En el presente proyecto se tiene contemplado un programa de mantenimiento de la infraestructura existente, así como la ampliación de las instalaciones para albergar a los 40 pies de cría que están contemplados adquirir, con estas acciones se pretende tener una producción constante al igual que evitar la degeneración de las crías.

Hoy en día el internet es una herramienta de suma importancia en la promoción y en la mercadotecnia de las empresas, la empresa que no tenga una página web se dice que está condenada al fracaso, de tal manera que en este proyecto se considera la generación de una página web para la UMA ya que nuestros

posibles consumidores se encuentran a nivel nacional y es de suma importancia que se tenga una presencia en internet.

Las enfermedades virales pueden hacer que una UMA pierda a sus ejemplares de tal forma que en el proyecto se tiene muy en cuenta esta parte ya que se llevara un control de las principales enfermedades virales y gastrointestinales que se presentan en la UMA, al igual que se busca llevar un programa de alimentación que proporcione animales de buen tamaño para darle valor a la producción.

La vinculación de actividades que relacionen factores internos y externos proporcionan un buen futuro para el proyecto, al igual que un buen estudio financiero donde se muestre el grado de aceptación que presenta el proyecto y de la viabilidad de ser financiado por cualquiera instancia crediticia.

II ANTECEDENTES

2.1 Generalidades

La compleja topografía de México, su enorme riqueza biológica y cultural, presentan condiciones extremadamente variables que implican un verdadero reto para las labores de conservación. A esto se agrega la explotación de la Vida Silvestre como actividad económica o práctica tradicional que se ha ejercido durante muchos años por todo el país, la cual, la mayoría de las veces, se realiza como una actividad de subsistencia, con muy pocos beneficios para las familias que la practican, sin el conocimiento de los derechos y obligaciones que implica este aprovechamiento.

La fauna silvestre tiene un valor ecológico, económico, científico y de existencia, y a pesar de todos estos valores que se han mencionado, la Fauna Silvestre es el menos apreciado de los recursos naturales renovables, porque no genera ganancias comparables con las de recursos pesqueros o forestales, con muy pocas excepciones. Por lo tanto, la Fauna Silvestre casi nunca es la base del desarrollo regional. Sin embargo, cuando se maneja debidamente, puede constituir un importante recurso complementario en grandes extensiones.

El medio para llevar a cabo un correcto manejo de Vida Silvestre es a través de la creación de las Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA).

Con las UMA se promueven esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Se trata de crear oportunidades de aprovechamiento que son actividades complementarias de otras productivas convencionales, como la agricultura o la ganadería. Esto es, impulsar el desarrollo de fuentes alternativas de ingreso para las comunidades rurales, dando valor a la diversidad biológica para propiciar su conservación en todo el territorio nacional.

Las UMA han respondido, en parte, las demandas de la sociedad en cuanto a las alternativas viables de desarrollo socioeconómico en México, pues buscan promover la diversificación de actividades productivas en el sector rural, basadas en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Con la creación de la UMA dedicada a la producción y comercialización del tepezcuintle, se logra la generación de fuentes alternativas de empleo, además de una fuente de ingresos extras para las comunidades rurales,

III OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Implementar un plan de negocios para la producción y comercialización de tepezcuintle (*Cuniculus paca*), en el Ejido de Buena Fe del municipio de Bacalar, Quintana Roo, para satisfacer el mercado nacional y la demanda de fuentes de ingresos de la población.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar un programa de mantenimiento y ampliación de la infraestructura de la UMA.
- Implementar un programa de promoción de la UMA a través de la creación de una página Web.
- Aplicar los conocimientos básicos de estudios en prevención y control de enfermedades virales y gastrointestinales que se presentan en los tepezcuintles en cautiverio.
- Analizar un programa de alimentación adecuado que permita el incremento de peso en los tepezcuintles.
- Elaborar el estudio financiero para determinar la viabilidad del proyecto.

IV JUSTIFICACIÓN

En la parte sur del Estado de Quintana Roo se encuentra el Municipio de Bacalar que concentra el mayor número de comunidades rurales, en esta región se encuentra el ejido La Buena Fe, el cual tiene un aproximado de 232 habitantes.

En el ejido La Buena Fe la principal actividad es el cultivo del campo y la explotación de la madera, pero el paso de los huracanes devastó los bosques lo cual afectó directamente a los productores de madera dejando como única alternativa la producción del campo y obligando a jóvenes y adultos a salir a la zona norte en busca de nuevas oportunidades de empleo, dejando a mujeres, niños y adultos mayores con la responsabilidad del campo, el cual tuvo un descenso en la producción

De esta problemática surge el grupo Túmben Múuch Meyaj (Grupo nuevo trabajo) que está conformado por 6 mujeres dedicadas desde hace 7 años a la producción y comercialización de tepezcuintle pero sin resultados claros.

El proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle tiene como finalidad buscar los mecanismos de financiamiento para la ampliación de la UMA, al igual que averiguar cuáles son los mejores canales para la

comercialización, darle un mayor aprovechamiento a los productos del campo utilizándolos como alimento para los tepezcuintles.

Este proyecto incrementa en las mujeres productoras la capacidad de organización y gestión en la producción, del mismo modo busca garantizar el mercado de la producción y brindar un incentivo económico por el trabajo realizado.

V PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La planeación estratégica define con exactitud los objetivos y metas que tienen la misión y la visión de la empresa, ya que estos rigen las acciones del proyecto de producción y comercialización de Tepezcuintle (*Cuniculus paca*), fijando un curso de acción y estableciendo principios que han de seguirse, orientándonos en la secuencia de operaciones y determinaciones de tiempo, es decir en base a estos la empresa se encamina hacia un fin determinado.

5.1 Misión

Ser una UMA reconocida por establecer un manejo adecuado de la fauna silvestre, dedicada al desarrollo continuo de los procesos de conservación, producción y aprovechamiento de tepezcuintle (*Cuniculus paca*), para consolidar esta actividad como una alternativa económica.

5.2 Visión

Ser una empresa que contribuye a la recuperación de esta especie de fauna silvestre del Municipio de Bacalar, Quintana Roo mediante el manejo sustentable de los procesos naturales, que permitan la producción y el

aprovechamiento de la población, fomentando la conservación y la investigación para lograr la continuidad de la especie.

5.3 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta con una estructura conceptual que permite conformar un cuadro, para un análisis sistemático de la situación actual de la empresa, permitiendo capitalizar los factores positivos (fortalezas y oportunidades) disminuyendo los factores negativos (debilidades y amenazas) del proyecto de producción y comercialización de Tepezcuintle (Cuniculus Paca).

A partir de la implementación del análisis FODA se presentan los hallazgos más relevantes que se observaron y que se utilizaran para diagnosticar las áreas en las cuales se tendrían que plantear estrategias con la finalidad de disminuir al mínimo el impacto a la productora.

A continuación se muestran los elementos más importantes del análisis FODA en la producción y comercialización de tepezcuintle. Así mismo se plantean las estrategias a seguir en este proyecto con el propósito de disminuir las debilidades y amenazas.

5.3.1 Fortalezas: (factores internos positivos para la entidad)

F1. Se cuenta con galerones de alojamiento elaborados con materiales de la región en condiciones aceptables, las cuales proporcionan un microclima adecuado para el crecimiento de los tepezcuintles.

- F2. Se cuenta con los servicios de agua y luz para el buen manejo de los tepezcuintles.
- F3. El grupo ya se encuentra integrado con seis mujeres como UMA.
- F4. El grupo cuenta con una experiencia de ocho años en el manejo y producción de tepezcuintle.
- F5. El sistema de producción es integral, debido a que producen en milpas el alimento que consumen los animales y eso reduce los costos de operación del proyecto.
- F6. Se cuenta con una extensión de terreno considerable para ampliar el criadero.

5.3.2 Oportunidades: (factores externos positivos para la entidad)

- O1. La producción de vientres como pie de cría y la carne de tepezcuintle tiene buena aceptación en el mercado Regional y Nacional.
- O2. El consumidor tiene la tendencia a adquirir alimentos saludables.
- O3. El Estado de Quintana Roo por la diversidad de su población y por el poder adquisitivo elevado de un segmento de los habitantes, presenta una demanda hacia productos de origen animal exóticos, como es la carne de tepezcuintle.
- O4. No existe competencia debido a que son pocos los criaderos dedicados a esta actividad en el estado.
- O5. Ya se cuenta con un número considerable de crías para empezar una producción más rentable.

- O6. Se cuenta en el Estado con instituciones educativas y de investigación para que brinden asesoría en el manejo y producción de tepezcuintles.
- O7. Impulso al desarrollo de las comunidades, a través de las instituciones del gobierno.
- O8. Utilizar el internet y las redes sociales para dar a conocer la UMA de producción de tepezcuintle.

5.3.3 Debilidades: (factores internos negativos para la entidad)

- D1. Falta de mantenimiento a la infraestructura
- D2. Escases de recursos económicos para el manejo del criadero.
- D3. Falta de los canales para la comercialización de la producción
- D4. Abandono del criadero y desánimo por los integrantes del grupo a consecuencia de la falta de ingresos por venta de tepezcuintles como pie de cría.
- D5. Escases en la producción de insumos para la alimentación del criadero.
- D6. Falta de jaulas para las crías que están naciendo.

5.3.4 Amenazas: (factores externos negativos para la entidad)

- A1. Fenómenos naturales
- A2. Falta de ingresos para hacerle frente a una eventualidad
- A3. La distancia en que se encuentra el ejido de las zonas de consumo es extensa.

- A4. Regulación que provoca la conservación de fauna silvestre.
- A5. Desigual competencia que existe con los cazadores furtivos.
- A6. Adquirir nuevos tepezcuintles para no degenerar la raza
- A7. Presencia de enfermedades virales

5.3.5 Estrategias

Una vez realizado el análisis FODA se definen las acciones planificadas anticipadamente, cuyo objetivo es alinear los recursos y potencialidades que ayudaran en la realización del proyecto de conservación, producción y aprovechamiento de tepezcuintle (*Cuniculus paca*).

- E1. Gestionar apoyo financiero en instituciones del gobierno federal y estatal en el municipio de Bacalar y que este acorde con la modalidad del proyecto.
- E2. Darle mantenimiento general a la infraestructura para propiciar un ambiente mejor para los tepezcuintles.
- E3. Ampliar el número de corrales para el mejor manejo de las crías al momento del destete.
- E4. Adquirir nuevos ejemplares para la UMA con el fin de evitar la consanguinidad entre los vientres y sementales, para incrementar la calidad de la producción.
- E5. Crear una página Web o ingresar a las redes sociales con el fin de dar a conocer a la UMA en el territorio mexicano.

- E6. Aplicar un programa a corto y largo plazo de control y prevención de las principales enfermedades virales y bacterianas que afectan a los tepezcuintles.
- E7. Analizar programas de alimentación para los tepezcuintles realizados por otras organizaciones, que demostraron buenos resultados y que sean factibles de aplicar en la UMA, para el mejor desarrollo de la producción.

VI ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como finalidad medir el número de individuos, empresas y otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción o servicios, en un periodo determinado; así como sus especificaciones y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar. (Ortega, 2006, p. 89)

6.1 Definición del producto

El producto que se ofrece es la razón de ser de la organización y es ubicado en el mercado para que mediante la operación de compra venta sea adquirido por el consumidor (Lerma, 2004).

6.1.1 Descripción

Es uno de los roedores actuales de mayor tamaño, puede vivir hasta 12 años y en la edad adulta su peso normal oscila entre 8 y 12 kilogramos aproximadamente. Normalmente mide menos de 82centímetros del hocico a la punta de la cola (Frías, 2009; Bayvet, 2006; Barquero, 2002).

Es un animal terrestre, monógamo, asustadizo (Frías, 2009; Barquero, 2002) y ágil, puede saltar hasta alcanzar alturas de un metro y correr rápidamente (Montes, 2005). Los tepezcuintles no presentan dimorfismo sexual notorio en etapa infantil ni juvenil, solo en estado adulto (cuando el arco zigomático ya ha aumentado de tamaño). Así, para confirmar el sexo se necesita examinar los órganos sexuales externos, los cuales están relativamente ocultos en animales jóvenes (DGVVS, 2006).

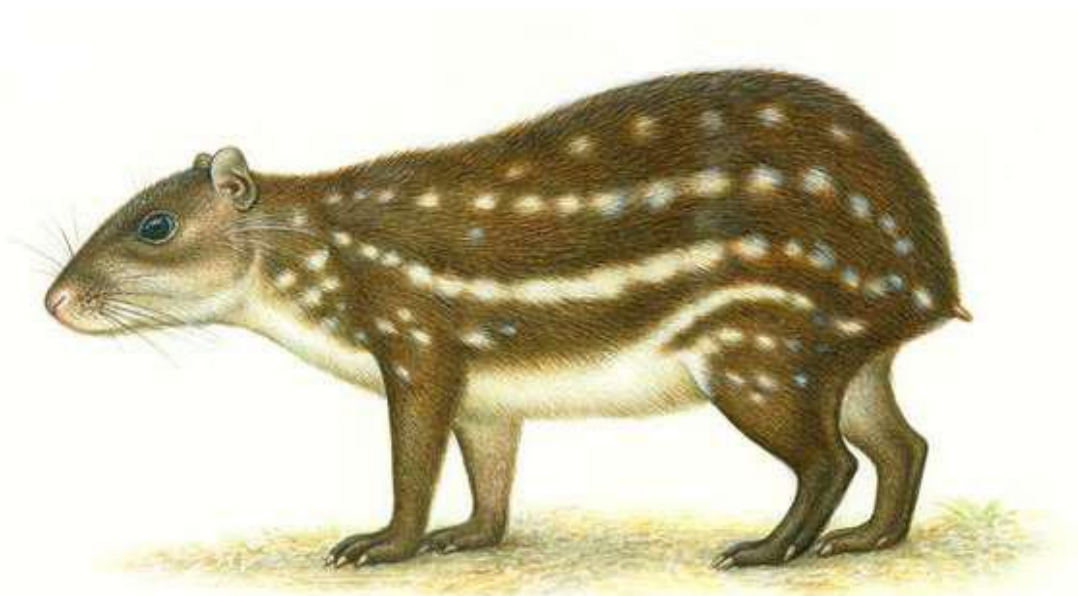


Figura 1. Morfología del Tepezcuintle, Fuente: Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica.

Tiene cuerpo robusto, orejas medianas y cabeza voluminosa con ojos grandes (Frías, 2009) y saltones muy sensibles a la luz. Son de hábitos nocturnos y crepusculares (González *et al.* 2002). Poseen bigotes y pelos largos en las

mejillas, que utilizan para detectar objetos a los costados, (Figura 1), (Montes, 2005).

Su pelaje es grueso, corto, rígido y brillante. Las partes superiores son de color chocolate más o menos intenso, marcado con cuatro hileras longitudinales de manchas blancas en cada lado. Las partes inferiores de las patas son blancas o amarillentas (Frías, 2009).

En la dentadura poseen dos incisivos (González *et al.* 2002), que no tienen raíz y crecen toda la vida (Frías, 2009), dos premolares y seis molares en cada mandíbula para un total de 20 piezas dentarias (González *et al.* 2002).

La cola es corta (1-3 cm de largo) al igual que sus extremidades (Méndez, 2005; Frías, 2009; Bayvet, 2006, Reyes, 2004). Las patas delanteras, presentan cuatro dedos con garras cortas, gruesas y rectas, y presentan un pulgar reducido y representado por una uña. Las patas traseras son más largas y provistas de cinco dedos con garras, en los que el primero y el quinto son rudimentarios; los tres dedos centrales son más grandes, de modo que en las huellas comúnmente se marcan solo estos tres (Aranda, 2000; Bayvet, 2006.; Méndez, 2005.; Barquero, 2002). Viven en parejas o solos ocupando áreas de hasta 4 ha y son muy territoriales (Frías, 2009).

El excremento es en forma de bolas duras y oscuras de color chocolate o rojizo, o una pasta suave o líquida de color marrón claro (Frías, 2009). Esta

información puede ser de utilidad en caso de aplicar métodos de monitoreo indirecto de poblaciones.

Corren velozmente y son capaces de producir gruñidos muy parecidos a los que hacen los cerdos y que acompañan con movimientos de sus patas traseras a manera de zapateo para ahuyentar a sus enemigos o indicar dominancia (Barquero, 2002t; González *et al.* 2002).

6.2 Segmento de Mercado

La segmentación de mercado es una herramienta que nos permite realizar un análisis de mercado de forma efectiva y puede definirse como la división de un universo heterogéneo en grupos con al menos una característica homogénea (Fernández, 2002).

De esta forma se realiza la segmentación de mercado del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría tomando como universo a los diferentes productores de las unidades de manejo ambiental (UMA) que se encuentran en todo el territorio nacional y que están dadas de alta ante la Semarnat.

Por ser el tepezcuintle un animal monógamo se ponen a disposición de las UMAs animales en pareja para pie de cría de 8 a 12 meses de edad y con entrega en la comunidad de la buena fe.

6.3 Análisis de la Demanda

Con el análisis de la demanda se determina y mide cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a la demanda de tepezcuintle como pie de cría, así como establecer la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda. Se opto por tomar como universo a las UMA registradas ante SEMARNAT nivel nacional por ser estos los principales centros de producción y comercialización de vida silvestre.

Según datos del Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, elaborado por la Semarnat, indica que el número de UMAs se ha mantenido con una tendencia de crecimiento significativo.

La tendencia que se observa en estos años es una incorporación de las UMAs hacia la diversificación de la producción de especies de manera armónica con el medio ambiente.

Lo que indica que los propietarios están considerando el manejo sustentable de varias especies de vida silvestre en una misma UMA como una opción real, creando con esto una demanda de producto.

6.3.1 Demanda Histórica

Las UMA (Unidad de Manejo Ambiental), pueden ser definidas como unidades de producción o exhibición en un área delimitada claramente bajo cualquier régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, federal, etc.), donde se permite el aprovechamiento de ejemplares, productos y subproductos mediante la utilización directa o indirecta de los recursos de la vida silvestre y que requieren un manejo para su operación.

Las demandas de la sociedad por contar con alternativas viables de desarrollo socioeconómico en México, han sido en parte respondidas por las UMA, las cuales buscan promover la diversificación de actividades productivas en el sector rural, basadas en el binomio conservación-aprovechamiento de los recursos naturales, logrando así: fuentes alternativas de empleo, ingreso para las comunidades rurales, generación de divisas, valorización de los elementos que conforman la diversidad biológica y el mantenimiento de los servicios ambientales focales que prestan al lugar y a sus áreas aledañas.

Superficie Registrada por las UMAs hasta Agosto de 2013

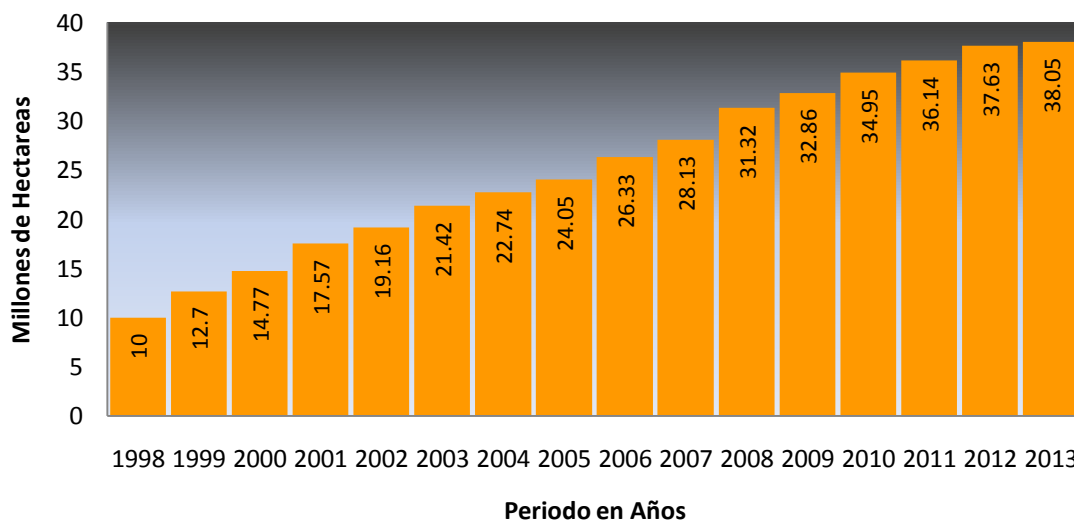


Figura 2. Superficie registrada por las UMA hasta agosto del 2013, fuente: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental / Dirección general de vida silvestre

La tendencia que se observa en estos últimos años es una incorporación importante de terrenos que en su conjunto suman 38.05 millones de hectáreas registradas como Unidades de Manejo Ambiental, y que representan el 19.37% del territorio nacional. Lo que indica que los propietarios están considerando el manejo sustentable de la vida silvestre como una opción real (Figura 2).

Las UMAs se clasifican en extensivas e intensivas. Las primeras, también llamadas de vida libre, son aquellas donde las especies sujetas a manejo se encuentran libres en el predio, además de que se alimentan y resguardan bajo las condiciones naturales y sólo ocasionalmente se les proporciona alimento o cobijo.

En el caso de las UMAs intensivas, el manejo se efectúa bajo condiciones controladas y el mantenimiento de los ejemplares lo realizan técnicos en instalaciones regularmente cerradas con un control cercano de los ejemplares existentes.

Las UMAs pueden funcionar como centros productores de pies de cría, como bancos de germoplasma, como nuevas alternativas de conservación y reproducción de especies, en labores de investigación, educación ambiental, capacitación, así como unidades de producción de ejemplares, partes y derivados que puedan ser incorporados a los diferentes circuitos del mercado.

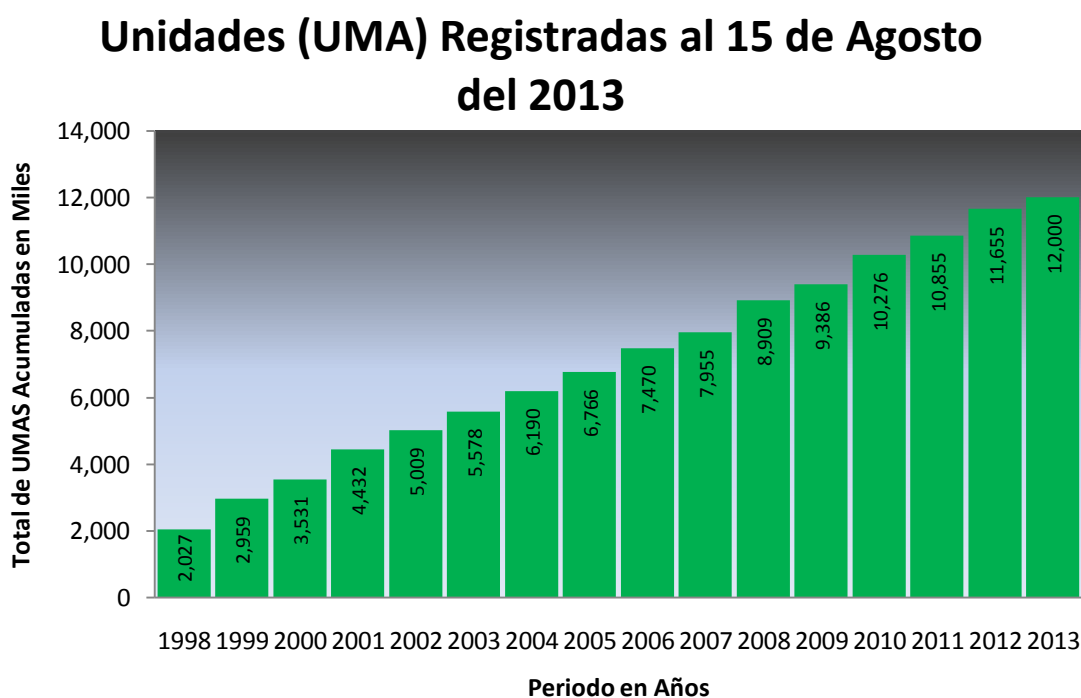


Figura 3. Unidades de Manejo Ambiental registradas al 15 de agosto del 2013, fuente: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental / Dirección general de vida silvestre

La tendencia de crecimiento de las UMAs se han mantenido a un ritmo sostenido promedio de 651 UMA registradas anualmente ante la Semarnat en todo el territorio nacional, teniendo para agosto del 2013 un total de 12,000 UMAs registradas, esto nos muestra una tendencia a la alza en la protección y conservación de vida silvestre, generando con esto la oportunidad de producción y comercialización de tepezcuintle como una opción de negocio (Figura 3).

6.3.2 Tamaño de la muestra

Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad, de ahí que para este análisis se tomo de un conjunto de unidades una muestra probabilística que representa la conducta del universo en su conjunto, de ahí que la probabilidad es igual para todos los elementos del espacio muestral (Urbina, 2010).

Para calcular al tamaño de la muestra se tomaron los datos de las UMAs registradas ante la Semarnat las cuales se muestran en la figura x con una población de 12,000 UMAs, para la cual se utilizó una desviación estándar de 0.5, para darle veracidad a la prueba se utilizó un nivel de confianza de 95% con un error muestral del 5%.

Para el tamaño de la muestra probabilística se utilizó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n = el tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población 12,000

σ = Desviación estándar 0.5

Z = Valor de confianza del 95% equivale a 1.96

e = Error muestral 5% equivale al 0.05

Entonces:

$$n = \frac{(12000)(0.5)^2(1.96)^2}{(0.05)^2(12000 - 1) + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = \frac{(12000)(0.25)(3.8416)}{(0.0025)(11999) + (0.25)(3.8416)}$$

$$n = \frac{(11524.80)}{(29.9975) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(11524.80)}{(30.9575)} = \mathbf{372}$$

6.3.3 Demanda Específica

6.3.3.1 Variables a medir sobre la demanda

Dentro del proceso de estudio de mercado del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle se tomaron en cuenta algunas variables para la elaboración del cuestionario, mismo que se aplicó por medio de encuestas a través de internet a las Unidades de Manejo Ambiental que están registradas a nivel nacional ante Semarnat

- Preferencia por la carne de animales silvestres
- Variedad de animales que crían en su UMA
- Analizar la posibilidad de abarcar otros mercados con otra especie
- Conocimiento del tepezcuintle
- Capacidad de adquirir pies de cría de tepezcuintle
- El conocimiento de la aceptación que tiene este producto
- Conocimiento de alguna UMA que produzca esta especie

- Costo de los pies de cría

6.3.4 Tabulación de los Datos del Estudio de Mercado

El proceso de tabulación consiste en el recuento de los datos que están contenidos en los cuestionarios. En este proceso incluimos todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativos a los temas de estudio que se tratan en los cuestionarios.

Tras la recogida de información de la investigación, nos encontraremos con una serie de datos sobre diferentes variables de los individuos de la muestra.

Para comenzar a analizar los resultados, hay que organizarlos de manera que podamos ver las características de los diferentes valores que han tomado las observaciones.

Los resultados se presentan en mapas gráficos que explican las relaciones existentes entre las diversas variables analizadas.

La figura 4 muestra las visitas y la participación que se tuvo en la página web en la cual se realizó el estudio de mercado, el cual se llevó a cabo por medio de encuestas que se aplicaron por internet, donde se tuvo una visita de 400 UMAs de las cuales solo el 93% que son 372 UMAs participaron en la encuesta, que es el 100% que nos pide el tamaño de la muestra. El 7% restante que son 28 UMAs solo visitaron la página.

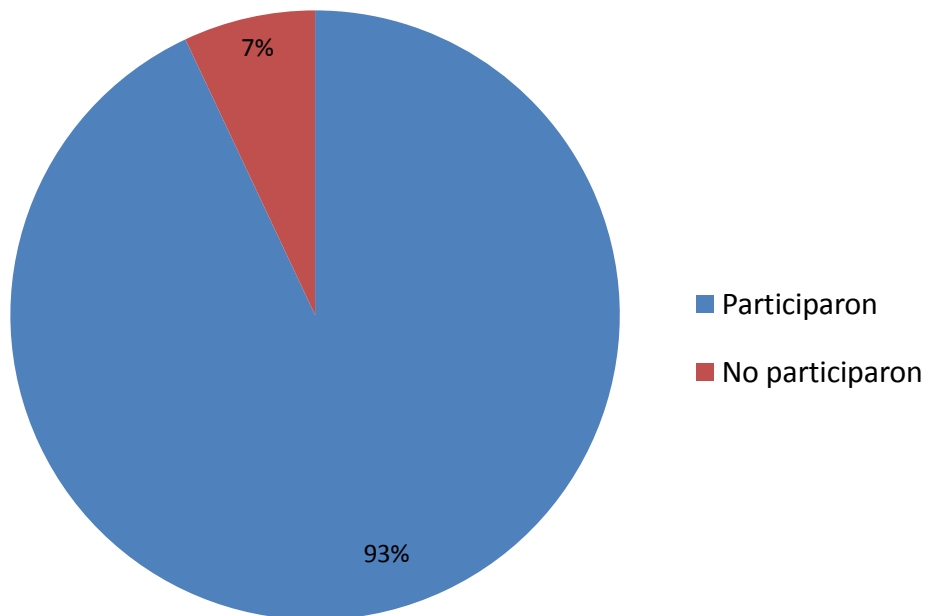


Figura 4. Tendencia de las UMAs que participaron en la encuesta relacionada al estudio de mercado del tepezcuintle.

En la figura 5 se puede observar cómo está dividida la producción de las UMAs por tipo de especie donde vemos que el venado en sus distintas razas es el que más aceptación tiene ya que cuenta con el 35% de la producción, la avestruz cuenta con una producción del 25%, la codorniz tiene el 20% de la producción, el cocodrilo cuenta con una producción del 10%, el faisán cuenta con un 5% de producción cada uno por ser especies con mayor grado de dificultad en la crianza.

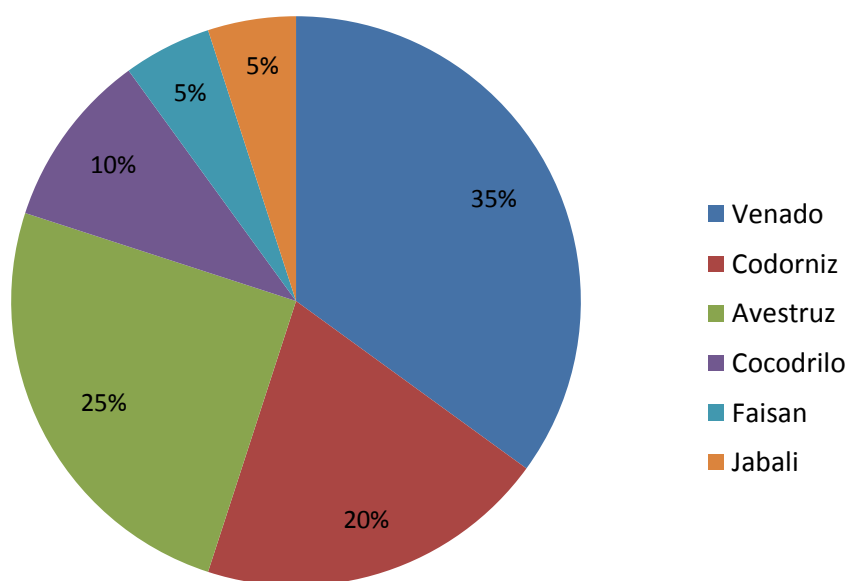


Figura 5. Tendencia de la división de la producción de las UMAs por especies.

En la figura 6 se puede observar que el 85% de la producción de las diferentes UMAs se enfocan a la comercialización en sus diferentes modalidades y solo el 15 % de las especies silvestres en cautiverio se produce para autoconsumo.

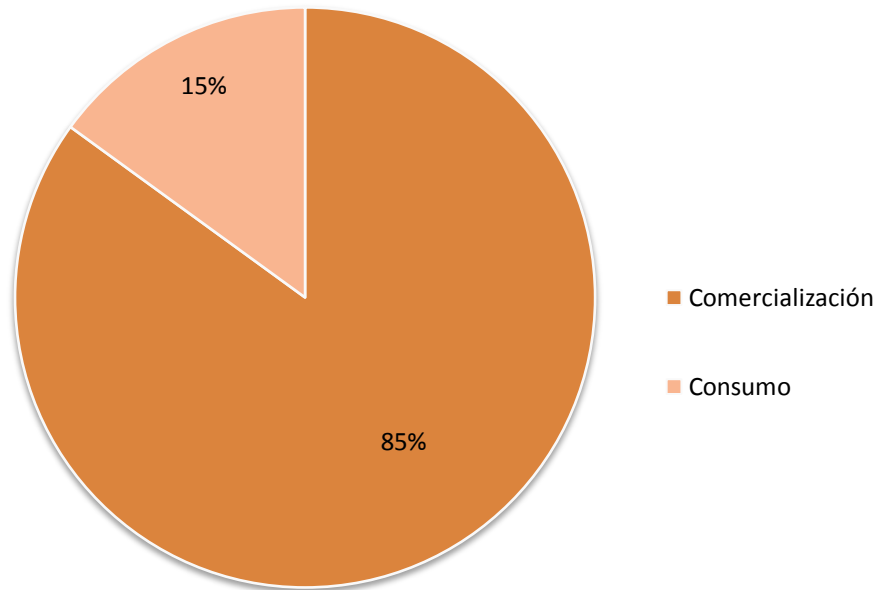


Figura 6 Tendencia de la producción de especies silvestres para comercialización y consumo.

En la figura 7 se puede apreciar que el 65% de las UMAs encuestadas no tienen conocimiento de la producción de tepezcuintle, mientras que el 35 % de los encuestados dijeron si conocer la producción del tepezcuintle en cautiverio

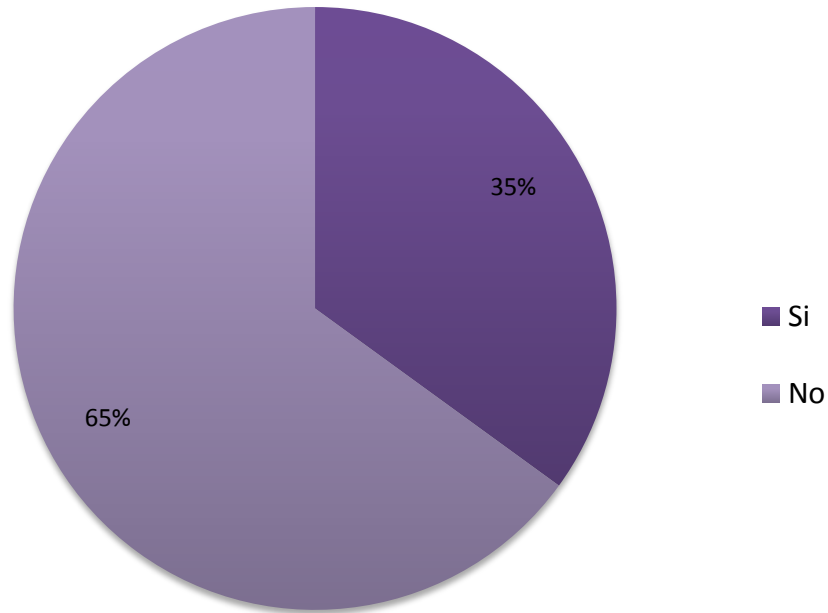


Figura 7 Tendencia del conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle

En la figura 8 se puede apreciar que el 44% de las UMAs que participaron en las encuestas han pensado producir otras especies para poder abarcar otros mercados de distribución, mientras que el 20% no han pensado introducir nuevas especies para producción, el 36% se mostraron indecisos en este momento, pero con una buena información podríamos considerarlos como clientes potenciales.

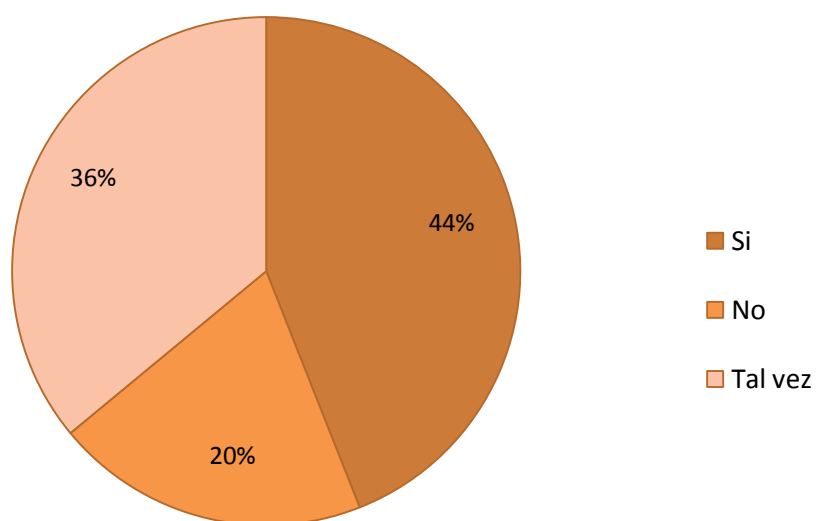


Figura 8 Tendencia de la producción de otras especies silvestres en la UMA.

La figura 9 nos indica que el 62% de las UMAs no tienen conocimiento del grado de aceptación que tiene el tepezcuintle en la población, mientras que el 38% dijo conocer que el tepezcuintle es bien aceptado en la población.

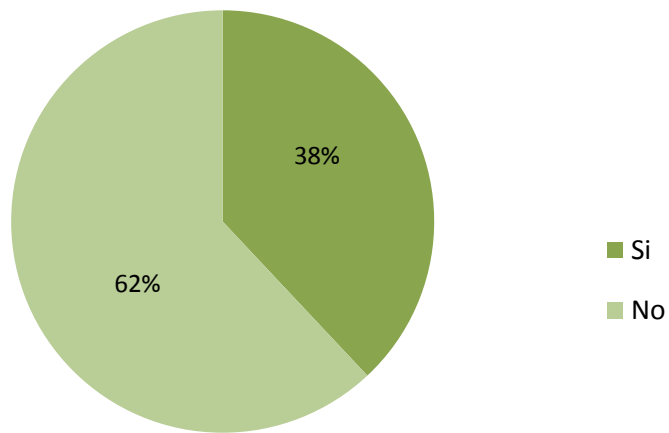


Figura 9 Tendencia de las UMAs encuestadas en relación al grado de aceptación que tiene el tepezcuintle en la población.

En la figura 10 se observa que el 82% de las UMAs encuestadas no tienen conocimiento de alguna UMA que se dedique a la producción y comercialización de tepezcuintle, mientras que el 18% dijo si conocer alguna UMA que se dedica a la producción y comercialización de tepezcuintle.

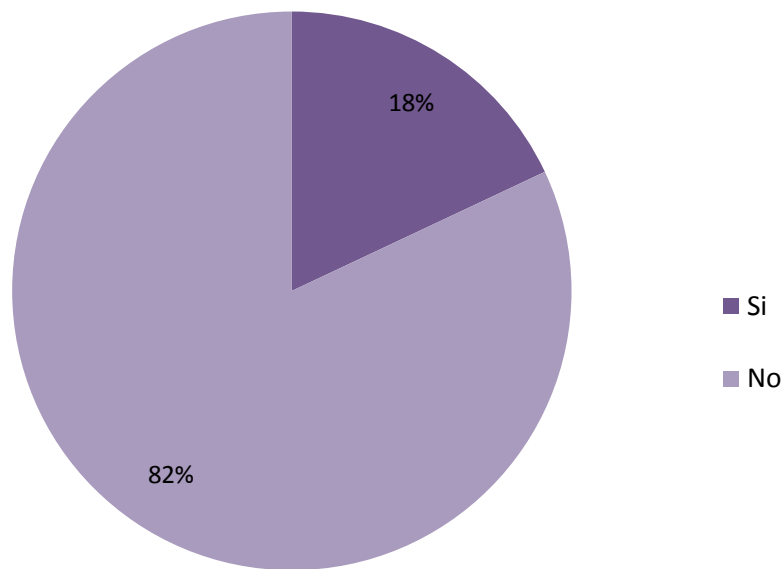


Figura 10. Tendencia del conocimiento de alguna UMA que produzca y comercialice tepezcuintle.

En la figura 11 se indica que el 68% de las UMAs encuestadas le gustaría iniciar con la producción de tepezcuintle, al 17% no le gustaría iniciar con la producción de tepezcuintle y el 15% nos indicó que posteriormente podría interesarle iniciarse en la producción de tepezcuintle.

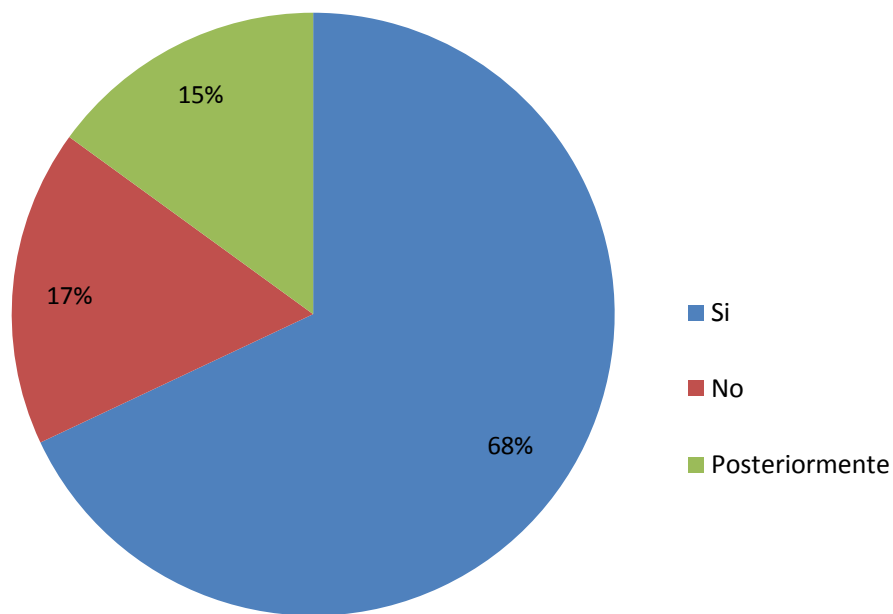


Figura 11. Tendencia de las UMA encuestadas en relación a iniciar con la producción de tepezcuintle.

La Figura 12 nos muestra que el 55% de las UMAs encuestadas consideran que el precio de comercialización del tepezcuintle para pie de cría se encuentra entre 6000 y 8000 pesos, en tanto, que el 35% indico que el precio de venta oscila entre 8000 y 10000 pesos, el 10% indico que el precio de venta oscilaba entre 10000 y 12000 pesos.

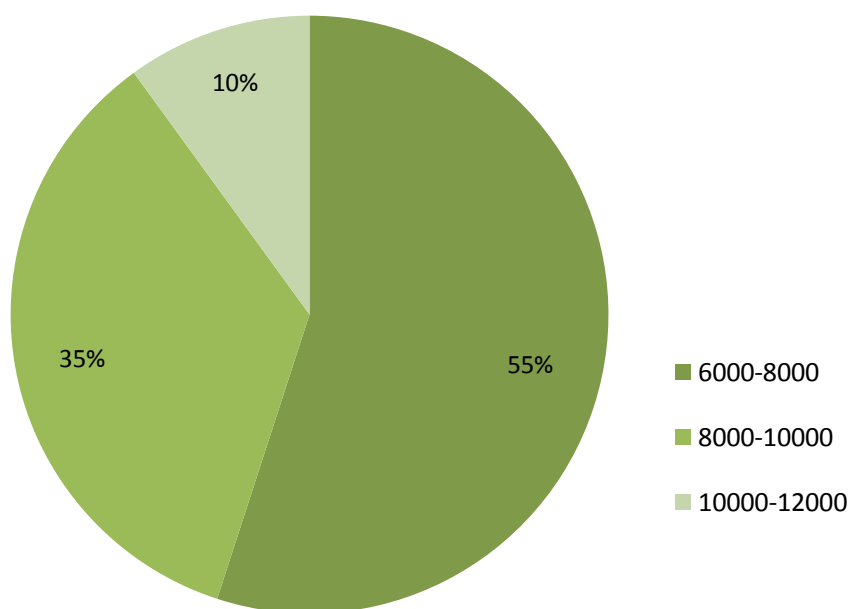


Figura 12. Tendencia de las UMAs encuestadas en consideración del precio en que se comercializa el pie de cría de tepezcuintle.

En la Figura 13 nos muestra que el 60% de las UMAs encuestadas consideran que el precio de venta del pie de cría de tepezcuintle se encuentra alto, mientras que el 35% considera este precio como regular y solo el 5% considera el precio de venta como bajo.

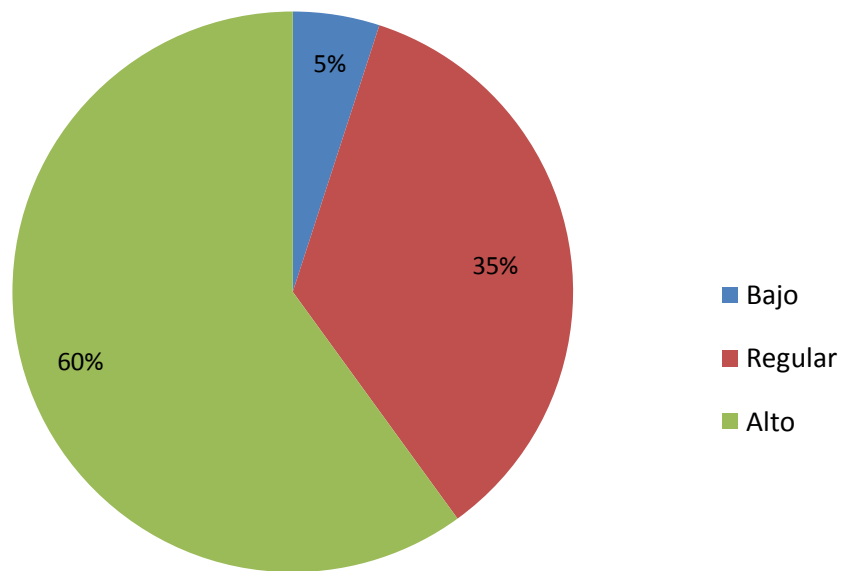


Figura 13. Tendencia de las UMAs encuestadas en relación a la consideración del precio de venta de pie de cría de tepezcuintle.

La figura 14 indica que al 60% de las UMAs encuestadas les gustaría recibir información de la producción y venta del tepezcuintle, de la misma manera el 15% nos indica que no le gustaría recibir información, el 25% nos indico que en otra ocasión le gustaría recibir la información.

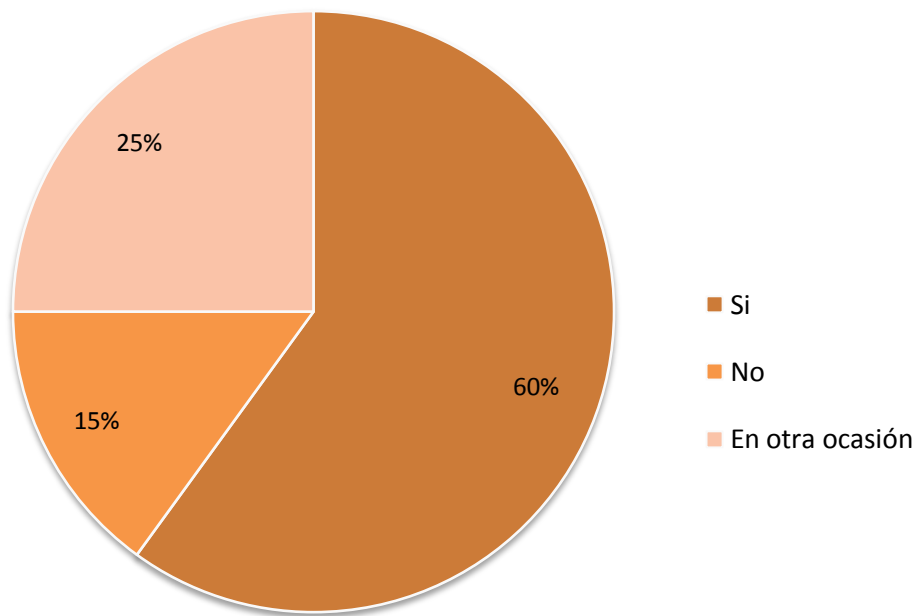


Figura 14. Tendencia de las UMAs encuestadas en referencia a que si les gustaría recibir información de la producción y venta de tepezcuintle.

6.3.5 Conclusiones de la tabulación de datos

Como conclusión a las variables investigadas por medio del cuestionario que se aplico en la página de internet sobre la producción y comercialización de tepezcuintle se puede concluir que las personas dueñas de las unidades de manejo ambiental producen las especies silvestres para comercialización.

Se puede observar en la encuesta que las UMAs producen varias especies silvestres en cautiverio, existiendo UMAs que ya están diversificando su producción para extenderse a nuevos mercados.

Al igual se puede observar que los productores desconocen la existencia de UMAs que se dediquen a la producción de tepezcuintle en cautiverio, de igual forma desconocen los métodos y manuales de producción, así como la aceptación que tiene este producto en la población.

El desconocimiento del manejo del tepezcuintle frena a los productores a iniciarse en la producción, pero con el crecimiento del número de UMAs registradas les va dando seguridad de iniciarse en la producción de nuevas especies ya que se está viendo que está dando buenos resultados a otras UMAs.

En referencia a los costos de adquisición de los pies de cría de tepezcuintle se puede apreciar que los encuestados consideran que el precio es algo elevado, sin embargo el rango de precio más bajo que es de 6,000 a 8,000 es el que los encuestados estarían dispuestos a pagar por un par de tepezcuintles para pie de cría.

De igual forma podemos ver que la falta de información es lo que frena a las UMAs registradas a introducir al tepezcuintle como una alternativa más de desarrollo. De ahí que el 60% de los encuestados pidieron que se les haga llegar información referente a la producción y venta del tepezcuintle.

6.4 Análisis de la Oferta

Con el análisis de la oferta se determina y mide las cantidades y las condiciones en que la microempresa pone a disposición del mercado la producción de tepezcuintle. Teniendo en cuenta una serie de factores, como los precios en el mercado del producto y las condiciones de producción, al igual que se conocieron los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta y se determino como está clasificada la oferta, para esto se recabo datos de fuentes primarias y secundarias, para analizar la oferta se utilizo la herramienta de estadística de regresión lineal (Urbina 2010).

Para que el criadero de tepezcuintle sea rentable se tiene contemplado la llegar a 40 vientres para que se tenga una producción constante, que daría el primer año 37 crías, para el segundo año 64, para el tercer año 96, el cuarto año 64 y el quinto año 96. Con los cálculos efectuados tenemos una producción estimada a 5 años de 357 pies de cría para ofertar al mercado nacional (Cuadro 1).

Cuadro 1. Producción anual de tepezcuintles estimados a 5 años, y que se ofertan al mercado como pies de crías.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total de producción
37	64	96	64	96	357

6.5 Análisis de precios

La determinación del precio del producto es de gran importancia ya que este es sin lugar a duda una determinante para realizar el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro.

Para el análisis del precio se midió la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar los tepezcuintles como pie de cría (Castro 2007).

De acuerdo a los datos que se recabaron de internet se tiene que los precios con los que otros productores están comercializando su producción es variable, ya que la SEMARNAT tiene registrado que el precio del kilogramo de carne que procede de las UMAs tiene un costo de entre 500 a 700 pesos. De igual forma en el estado de Yucatán se comercializa el par de tepezcuintle en 10,000. En el estado de Tabasco se vende un paquete que consta de 2 hembras y 1 macho en 10,000 pesos y en el estado de Campeche se comercializa el par de tepezcuintles en 9000 pesos (Cuadro 2).

Realizando un análisis de los precios y paquetes que se están ofreciendo en otras UMAs, se determino que el precio de venta que se fijo para el paquete de tepezcuintle para pie de cría que consta de una hembra y un macho fue de \$8,000.00 con edad de 8 a 12 meses con entrega en la UMA del Ejido La Buena Fe en el Municipio de Bacalar quintana Roo.

Por ser el tepezcuintle un producto que se obtenía por medio de la caza furtiva y que apenas se está iniciando la producción en las UMAs no se tiene datos estadísticos sobre el precio, ya que las UMAs aun no venden sus ejemplares; solo se logro obtener algunos datos de venta que se mencionan a continuación:

Cuadro 2. Datos del precio de venta del tepezcuintle en diferentes estados del sureste de México.

Lugar	Presentación	Precio
SEMARNAT	Kg	500 a 700 el kg
UMA Universidad Yucatán (UADY)	Paquete de 1 hembra y 1 macho	10,000
UMA de Tabasco	Paquete de 2 hembras y 1 macho	10,000
UMA de Campeche	Paquete 1 hembra y 1 macho	9,000

6.6 Canal de distribución

En el análisis del canal de distribución se busca la ruta o camino que seguirá el producto desde el centro de producción hasta los clientes finales, estos pueden ser mayoristas o minoristas (Arteaga, Gonzales, 1996, p.164)

De igual manera en este análisis se determina cuáles son los canales más comunes en los cuales se están comercializando en la actualidad productos similares. De esta manera determinar cuánto invertir en los canales de distribución y comercialización del producto (Urbina, 2010).

En la figura 15, se observa el diagrama de distribución y comercialización que define el canal que se utilizo para la venta de los tepezcuintles para pie de cría. Quedando de la siguiente manera:

Se tiene el primer contacto de las UMAs consumidoras por medio de las páginas de internet, posteriormente se contacta a través de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) al Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas (POPMI), este programa tiene contacto directo con la UMA, Túumben Múuch' Meyaj para concretar la venta y la entrega de los tepezcuintles para pie de cría a las UMAs consumidoras. Este canal de distribución es el que proporciono más ventajas al productor desde todos los puntos de vista, maximizando las ganancias con el mínimo de recursos.

Diagrama del canal de comercialización

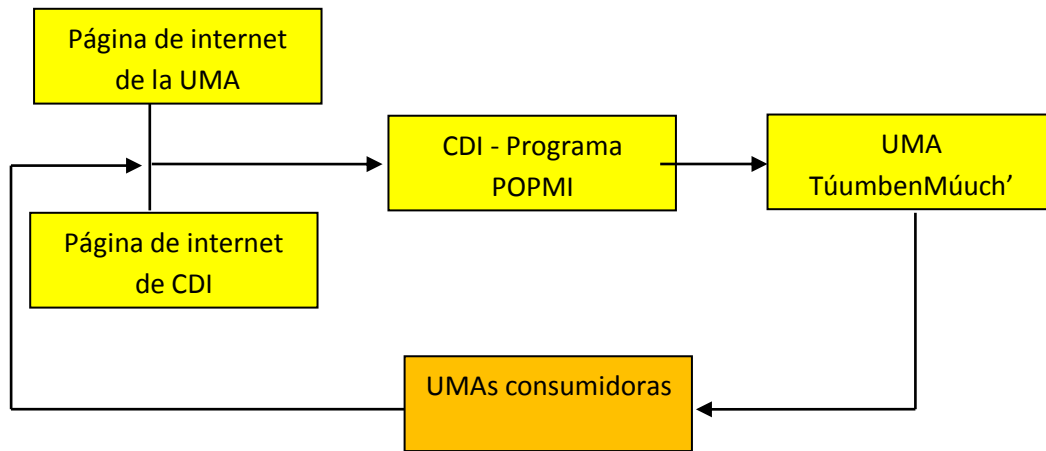


Figura 15 Diagrama donde se indica el canal de comercialización que seguirá el tepezcuintle para pie de cría.

VII ANÁLISIS TÉCNICO

El análisis técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

7.1 Macrolocalización

El proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle (*Cuniculus paca*) se encuentra ubicado en el ejido la buena fe el cual se encuentra dentro del municipio de Bacalar, situado en el sur del estado de Quintana Roo en las coordenadas geográficas $18^{\circ}40'37''N$ $88^{\circ}23'43''O$ / 18.67694, -88.39528 y a una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar, se encuentra a una distancia aproximada de 45 kilómetros al norte de la ciudad de Chetumal, se unen por la Carretera Federal 307 que es una autopista de cuatro carriles, hacia el norte la misma carretera la une con las ciudades de Felipe Carrillo Puerto, Playa del Carmen y Cancún (Figura 16).

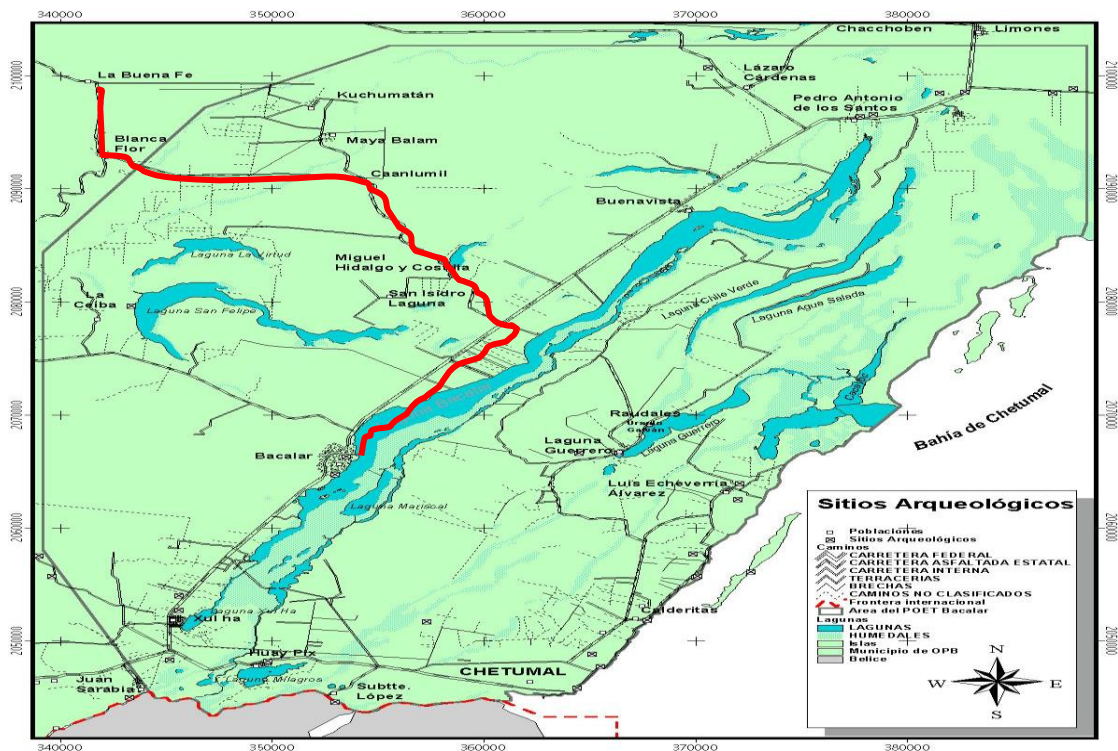


Figura16. Mapa del Municipio de Bacalar

7.2 Microlocalización

En la imagen se muestra la ubicación donde se lleva a cabo el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, que se está realizando en el ejido la Buena Fe con el nombre de Túumben Múch' Miaj (Figura 17).

El ejido la Buena Fe que está situado en el Municipio de Bacalar (en el Estado de Quintana Roo). Tiene 232 habitantes. Cuenta con una altitud de 20 metros sobre el nivel del mar.



Figura 17. Localización del criadero de tepezcuintle Túumben Múch' Miaj en el ejido la Buena Fe, Foto tomada de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/la-buena-fe-2/>

7.3 Descripción del medio

7.3.1 Medio ambiente

7.3.1.1 Clima

El 99% de la superficie del estado presenta clima cálido subhúmedo y el 1% cálido húmedo, localizado en la isla de Cozumel.

La temperatura media anual del estado es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de 33°C y se presenta en los meses de abril a agosto, la temperatura mínima promedio es de 17°C durante el mes de enero. La precipitación media estatal es alrededor de 1 300 mm anuales, las lluvias se presentan durante todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre.

7.3.1.2 Orografía

La comunidad la buena fe se encuentra ubicada en una de las partes más altas del estado con una altitud de 20 metros sobre el nivel del mar, de ahí va bajando el relieve hasta llegar a las planicies que constituyen la mayor parte del territorio que comprende el municipio de bacalar, en el municipio de Bacalar y Othon P. Blanco es donde se alcanzan las mayores altitudes del estado.

7.3.1.3 Hidrografía

La alta permeabilidad del suelo impide la formación de corrientes superficiales, pero en las épocas de lluvias baja de los cerros mucha agua que forman pasos de agua que recalcan en las planicies y sabanas formando grandes inundaciones que se denominan aguadas, en ocasiones el agua baja hasta el Rio Hondo, a las lagunas de Bacalar y Xulha.

7.3.1.4 Flora

La vegetación Predominante es la selva mediana que prácticamente se extiende en el 90% de la entidad, se extrae madera como caoba y cedro rojo. Le sigue en importancia la vegetación acuática, cuya superficie se ha reducido por los asentamientos humanos. Los manglares y tulares se sitúan principalmente en toda la costa de la entidad junto con las dunas, El clima cálido subhúmedo favorece el cultivo de caña de azúcar, chile jalapeño, maíz, arroz, hortalizas y frutales como chicozapote, naranja, toronja, papaya, limón agrio, mango y piña entre otras. La agricultura ocupa 5% del territorio estatal.

7.3.1.5 Fauna

En la comunidad la buena fe del municipio de bacalar por tener varios tipos de selva se encuentra una diversidad de fauna silvestre entre los más representativos están los tigrillos, leopardos, cereque, tepezcuintle, armadillos,

mono aullador, mono araña, jabalí, se pueden ver víboras como cascabel, boas, coralillos, etc. Al igual que existe una diversidad de aves.

7.3.2 Medios de comunicación y servicios públicos

7.3.2.1 Carreteras

La comunidad cuenta con vías de comunicación en buenas condiciones pertenecientes al estado, entronca con la carretera federal 307 la cual enlaza con el municipio de bacalar y a las principales zonas turísticas del estado como Cancún, Tulum, Playa del Carmen, del otro extremo tiene conexión con la comunidad de la pantera que se encuentra en la vía corta a la ciudad de Mérida.

7.3.2.2 Medios de comunicación

Por la lejanía de la comunidad no llega ninguna señal de televisión, solo se puede contratar televisión satelital en el municipio de Bacalar , de igual manera no se cuenta con señal de telefonía celular, solo existe una caseta telefónica pero muy rara vez se puede concretar alguna llamada, la señal de radio de la misma manera llega ocasionalmente.

7.3.2.3 Energía eléctrica

En lo que respecta el servicio eléctrico si se encuentra en la comunidad, pero hay ocasiones en que baja mucho la capacidad, en otras ocasiones los arboles dañan la red de suministro y por la lejanía no se acude con rapidez a solucionarlo quedándose sin energía por varios días.

7.3.2.4 Educación

Por el número de habitantes que viven en la comunidad solo se cuenta con una primaria multigrado que imparte sus clases en el turno matutino, los alumnos que estudian la secundaria se trasladan a la comunidad aledaña que cuenta con un modulo de telesecundaria y para el bachillerato se cuenta con un modulo de bachilleres en la comunidad de Cuchumatán.

7.3.2.5 Agua potable

Es uno de los servicios básicos con los que cuenta la comunidad para realizar sus actividades en el hogar al igual que les sirve para la cría de animales de corral, para el consumo humano se cuenta con agua purificada que entran a vender a la comunidad diferentes empresas purificadoras.

7.4 Tamaño del proyecto

El tamaño y capacidad de este proyecto en particular, se debe a dos aspectos principalmente: la porción de demanda que se tenga del tepezcuintle (*Cuniculus paca*) que se pretende sea cubierta por el proyecto y a la dimensión del área total con que cuenta el terreno disponible para la instalación del proyecto de producción.

7.4.1 capacidad de producción

La capacidad del predio en el que se encuentra el criadero de tepezcuintles cuenta con una extensión de 2001 metros cuadrados los cuales albergaran a 80 tepezcuintles con opción a incrementar el número de encierros si fuera necesario.

El promedio de producción del criadero de tepezcuintles es de 71 tepezcuintles anuales, con los cuales no se cubre la demanda de las UMAs registradas, pero aseguramos la comercialización de nuestra producción al 100%

7.5 Ingeniería del proyecto

En la ingeniería del proyecto se tomarán en cuenta los análisis del plan de negocios para desarrollar el proyecto productivo al igual que se tomarán los antecedentes y las experiencias que han tenido otros productores con la reproducción y aprovechamiento del tepezcuintle.

7.5.1 procesos de producción

Una posible solución a la falta de fuentes de empleo y a la escasa movilidad económica en las poblaciones rurales, es domesticar y producir especies nativas del área que ya esté adaptada al ambiente, que puede ser alimentada con productos extraídos de la selva y que proporcione proteínas de alta calidad. La cría de estos animales implicaría una mínima degradación del medio ambiente y sería un recurso sustentable (Smythe, Brown, 1995).

Dentro de las especies de la vida silvestre que están consideradas para ser aprovechadas comercialmente, para subsistencia y autosuficiencia alimentaria se encuentra el tepezcuintle (*Cuniculus paca*). Este roedor tiene oportunidades de comercialización local y regional, ya que en el medio rural su carne tiene gran aceptación, debido a su sabor agradable y consistencia suave; para muchos es una de las carnes más finas por ser una especie silvestre. Por su aceptación ha propiciado un mercado que al menos en México no ha podido ser regulado (Montes, 2005).

El tepezcuintle *Cuniculus paca* habita selvas secas y selvas húmedas y en manglares y normalmente se encuentra en la proximidad de los ríos, lagunas o quebradas (Matamoros, 1982). Prefiere el sotobosque del bosque tropical perennifolio, en donde se mantienen manchones clareados, veredas y túneles entre la espesa vegetación (leopold, 1977).

Rengifo (1996) menciona que el tepezcuintle por su fácil crianza, su adaptación al cautiverio, las instalaciones económicas y su alimentación sencilla, es una de las especies promisorias para mejorar la dieta alimenticia de las personas en la región donde habita, porque no se alteran los patrones culturales de la población y se utilizan los recursos sin depredarlos.

Por estas razones se considera al tepezcuintle una alternativa de producción y comercialización, permitiendo conservar la vida silvestre y cuidando las áreas naturales

7.5.1.1 Información biológica del tepezcuintle

Desde 1984, una opinión oficial de la Comisión Internacional en la Nomenclatura Zoológica (ICZN) resolvió la validez de la familia Cuniculidae y del género *Cuniculus* como categorías taxonómicas válidas que substituyen a los taxones Agoutidae y *Agouti*. Por lo que el nombre científico reconocido actualmente es *Cuniculus paca* (DGVS, 2006 y Ceballos, Arroyo-Cabrales, Medellín y Domínguez-Castellanos, 2005).

7.5.1.2 Clasificación

Cuadro 3. Clasificación del tepezcuintle, fuentes: Ceballos, Arroyo-Cabrales, Medellín y Domínguez-Castellanos, 2005; Ramírez-Pulido *et al.* 2005; DGVS, 2006; Bayvet, 2006; UNEP-WCMC Base de datos de Especies consultada el 01 de Julio de 2011.

CLASE	Mammalia (Linnaeus, 1978)
SUBCLASE	Theriiformes (Rowe, 1988)
INFRACLASE	Holotheria (Wible, Rougier, Novaceck, McKenna y Deshzevg, 1995)
ORDEN	Rodentia (Bowdich, 1921)
SUBORDEN	HYSTRICOGNATHA (Woods, 1976)
FAMILIA	Cuniculidae (ICZN, 1998)
GÉNERO	Cuniculus (Brisson, 1762)
ESPECIE	C. paca (Linnaeus, 1766)
SUBESPECIES	C.p.nelsoni (Goldman, 1913)
SINÓNIMO	Agouti paca (Linnaeus, 1766)
NOMBRES COMUNES	Tepezcuintle, guatuza real, perro de monte, conejo pintado, majas

7.5.1.3 Distribución

Se distribuye por la vertiente del Golfo de México desde Tamaulipas, hasta el norte de Argentina.

Comúnmente se encuentra entre el nivel del mar hasta los 2000 msnm y como máximo llega a los 3000 msnm. En México, se ha registrado en los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Puebla (Botello *et al.* 2005; Ojasti, 1993; Queirolo *et al.*, 2008).

7.5.1.4 Hábitat

Normalmente el Tepezcuintle se encuentra en selvas tropicales y subtropicales, bosques templados y ocasionalmente manglares, pantanos, áreas de vegetación secundaria y praderas; en la proximidad de ríos, lagunas o quebradas. También en cultivos agrícolas, donde se consideran una plaga, porque consumen los productos de la agricultura (Montes, 2005; Barquero, 2002).

Prefiere el sotobosque del bosque tropical perennifolio, en donde se mantienen manchones clareados, veredas y túneles entre la espesa vegetación (leopold, 1977).

Frecuentan áreas con hierbas bajas donde construyen caminos, los cuales les sirven como vía de escape. Habitan también dentro de montones de piedras, cavidades entre raíces de árboles o en cuevas de otros animales (Elizondo, 1999; Barquero, 2002).

Las cuevas; tienen una entrada y una salida (o más), denominadas usu; son un hoyo en la tierra de unos 25 cm de diámetro y un metro de largo, con una ampliación final llamada horno, la cual recubren de hojas en el piso. El usu o salida de emergencia lo recubren con hojas, generalmente está muy cerca de un río o riachuelo, que utilizan para escapar de sus depredadores, lanzándose al agua (Smythe y Brown, 1995; Barquero, 2002; Frías, 2009; Elizondo, 1999) en medio silvestre suele defecar en el agua para disminuir rastros para sus depredadores.

Esta especie mantiene un territorio de 2 a 3 hectáreas; la densidad de este roedor varia durante el año debido a que depende de la producción de frutos (smythe, 1983). La hembra y el macho viven en madrigueras separadas, cada uno en un extremo del territorio; de esta manera los dos lo defienden. Marcan el territorio defecando en los arroyos que lo atraviesan, ocultando así su presencia ante los depredadores (Estrada, 1995).

7.5.1.5 Adaptación

Rengifo (1996) menciona que el tepezcuintle por su fácil crianza, su adaptación al cautiverio, las instalaciones económicas y su alimentación sencilla, es una de las especies promisorias para mejorar la dieta alimenticia de las personas en la región donde habita, porque no se alteran los patrones culturales de la población y se utilizan los recursos sin depredarlos.

Además, la cría de la especie permite conservar las poblaciones silvestres al disminuir la presión de su caza y manejada bajo técnicas adecuadas, se puede traducir en beneficios económicos. Esto tiene especial importancia para las comunidades indígenas y rurales, que, por una parte, están acostumbradas a consumir su carne y, por otra, tienen cierta experiencia en su cría y manejo en cautiverio (Smythe, Brown, 1995).

7.5.1.6 Reproducción

Su madurez sexual se alcanza al año de vida cuando las hembras tienen un peso de 6.5 kg y los machos de 7.5 kg. La ovulación es espontánea sin necesidad de la presencia del macho. Las hembras presentan celos durante todo el año y los machos producen continuamente espermatozoides. El apareamiento ocurre a lo largo del año; sin embargo, el periodo de mayor frecuencia de celo es diciembre y enero y el periodo de mayor frecuencia de partos es de abril a mayo. Entre un celo y el siguiente varia de 31.16 días, con variación de 12 a 67. Los partos por año son dos y casi siempre con una cría. El período de gestación de 116 días (Frías, 2009; Montes, 2005; Ojasti, 1993; Rengifo *et al.* 1996; Guzmán-Aguirre, 2008).

Cuadro 4. Eventos reproductivos del tepezcuittle

EVENTO	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apareamiento	■											
Celos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Partos				■	■	■	■					

Es difícil saber exactamente cuando la hembra está en celo, generalmente se puede reconocer porque el macho la olfatea durante mucho tiempo o por que la vulva cambia de textura, es decir, de flácida a turgente y del color rosa al rojo. Por lo general todas las hembras de un grupo quedan preñadas en el mismo periodo; cuando esto ocurre, se forma una especie de tapón en la vagina (Frías, 2009).

Un poco antes del parto la hembra se pone inquieta y se acuesta de medio lado con una pata trasera levantada; también al momento que va a nacer la cría, se lame la vulva frecuentemente y se observan las contracciones. El parto dura de cinco a diez minutos. Los recién nacidos abren los ojos inmediatamente, caminan y comen alimentos sólidos a las pocas horas de nacidos. Al día de nacidas las crías son capaces de nadar y bucear a gran velocidad. Se mantienen en la madriguera en sus primeros días, pero, poco a poco salen cuando su madre va en busca de alimentos (Frías, 2009).

El macho rocía a su hembra con orina; de esta manera se reconocen cuando llegan a separarse. La pareja solo tolera a sus crías hasta que comienzan a alcanzar la madurez sexual o hasta que la hembra tenga otra cría (Frías, 2009).

7.5.2 Manejo de ejemplares

7.5.2.1 Adquisición de ejemplares

Los ejemplares podrán ser obtenidos por compra, donación, bajo resguardo o préstamo. Se sugiere adquirir hembras preñadas o crías recién destetadas. Estos independientemente de su procedencia (donada, comprada, capturada con permiso de la SEMARNAT) deberán ser sometidos a un periodo de cuarentena.

7.5.2.2 Cuarentena

Se sugiere tenerlos en observación al menos 20 días sin que presenten signos clínicos de enfermedad, una vez transcurrido este tiempo pueden pasar a los encierros (Com. Pers. Fernando Cortes).

7.5.3 Manejo de reproductores

7.5.3.1 Determinación del sexo

Es importante reconocer el sexo de los adultos antes de distribuirlos en las jaulas ya que para proteger su territorio, generalmente atacan a los del mismo sexo. Aunque generalmente los machos adultos tienen la cabeza mucho más ancha que las hembras, sin embargo se han encontrado algunas hembras con esa característica y por eso es mejor determinar el sexo mediante exámenes genitales. Los testículos de los machos solamente se pueden observar en el exterior cuando las hembras están en celo; el resto del tiempo se ubican dentro del abdomen. Sin embargo, muchas veces solo a uno de los machos del encierro le bajan los testículos. También se puede observar que cuando los tepezcuintles son crías, las hembras presentan sus tetillas y los machos no (Ramírez *et al.* 2006)

7.5.3.2 Proporción entre hembras y macho

Existe una gran diversidad de criterios en cuanto a este aspecto, algunos investigadores señalan que por el carácter monogámico de los tepezcuintles, se requiere que en cautiverio se establezcan parejas. Otros especifican que un macho tiene capacidad para aparearse hasta con 25 hembras; otros que con 10, y así la diversidad de criterios es muy variada.

Barquero (2002) ha llegado a la conclusión que 4 hembras por macho son una cantidad adecuada para mantener los índices reproductivos en niveles aceptables. Se recomienda, para este documento, que la UMA cuente con al menos 10 hembras y 6 machos y formar grupos reproductivos que constan de 2 hembras por macho (Ojasti, 1993; Barquero, 2002; ANAM, 2009).

7.5.4 Ciclo estral

Se han establecido diferentes patrones del ciclo estral en tepezcuintles (Vázquez, 2006), los cuales se deberán tomar en cuenta para determinar el de su colonia de hembras.

Su reproducción es continua a lo largo del año; sin embargo, presentan dos períodos de mayor frecuencia de celos fértiles, en los meses de noviembre y mayo, lo que se traduce en dos períodos de mayor frecuencia de partos en marzo y septiembre. La gestación dura 114 días, con variación de entre 85 y 156 días. El ciclo estral dura en promedio 31.16 días, con variación entre 12 y 67 días.

La edad en que los tepezcuintles inician su primer ciclo estral es entre los cuatro y siete meses, pero su madurez sexual plena ocurre a los diez meses de edad y, particularmente en los machos, a los 12 meses. El intervalo entre partos es de 178 a 190 días y paren de uno a dos crías (Smythe y Brown, 1995; Montes, 1997). Estos histricomorfos tienen la capacidad de producir crías

capaces de moverse y alimentarse por sí mismas desde el primer día de nacidos (precoces) (DGVs, 2006; ANAM, 2009).

7.5.4.1 Celos

Es una especie que tiene una actividad de apareamiento constante en todo el año; sin embargo, existen dos periodos de mayor incidencia de celos fértiles que son en los meses de noviembre y mayo. Muchos investigadores coinciden en que la duración del celo de 31 días (Matamoros, 1982; ANAM, 2009).

El celo es difícil de detectar en estos animales. Si bien es cierto las hembras poseen una membrana vaginal que se abre y cierra intermitentemente, este período es diferente en cada individuo y no parece tener relación con el celo, pues se han observado casos que la membrana se cierra después del apareamiento y se abre en el embarazo (Barquero, 2002; ANAM, 2009).

Este episodio se reconoce cuando la vulva cambia su textura de flácida a turgente y el color cambia de rosa a rojo. El macho huele la vulva de la hembra constantemente. La hembra se torna más agresiva con sus congéneres y con el cuidador mismo (Barquero, 2002).

7.5.4.2 Cortejo

El macho, que posiblemente por la liberación de feromonas por parte de la hembra, detecta el celo, huele constantemente la vulva de la hembra, luego se acerca a la hembra mordiéndole el cuello, se retira para regresar y a una distancia de 50 centímetros la orina en su lomo (Barquero, 2002).

7.5.4.3 Copula

Si la hembra acepta este cortejo es muy posible que acepte la penetración, la cual si es efectiva, el macho deposita un tapón vaginal el cual permanece en la vagina hasta 3 días, luego es expulsado lentamente y posteriormente es comido por la hembra. Es importante mencionar que en el 60% de los casos el apareamiento y la copula de los organismos la realizan en el agua con el fin de evitar olores y disminuir rastros para sus posibles depredadores. Por lo que es relevante que en las instalaciones se considere dentro de los encierros de reproducción estanque de agua con una profundidad aproximada de 40 cm y con circulación de agua para evitar enfermedades (Barquero, 2002; ANAM, 2009).

7.5.4.4 Gestación

Las hembras gestantes no presentan signos notorios durante los primeros dos tercios de gestación, sino hasta las últimas semanas se observa el vientre abultado, desarrollo de las glándulas mamarias abdominales y pectorales y

aumento de peso. En esta etapa de gestación el feto es lo suficientemente voluminoso para ser palpado por inspección abdominal. La gestación dura alrededor de 114 días (aproximadamente 3 meses) con un rango de variación entre 85 y 156 días.

Existen muchos criterios en este aspecto algunos investigadores señalan entre 96 y 155 días, tiempo en el cual no deben modificarse las condiciones donde se encuentra la hembra, evitando su manipulación. La experiencia generada muestra que el tiempo promedio de gestación es de 110 días. Los partos ocurren todo el año pero hay una mayor incidencia de celos fértiles en los meses de diciembre y enero (Barquero, 2002).

7.5.4.5 Características que presenta la hembra preñada

- La hembra se engorda de manera evidente, al realizar los registros de pesos se puede determinar que no es el engorde normal sino hay un peso desproporcionado.
- A las 4 semanas se observa el movimiento del feto.
- Los pezones tanto inguinales como pectorales se agrandan y curvan hacia adentro, además cambian su coloración a un rosado rojizo.

7.5.4.6 Características de la hembra cuando va a parir

- Inquietud constante, cambiando a menudo de posición.
- Se acuesta de lado con una pata trasera levantada.
- Justo antes del parto se lame la vulva y se observan las contracciones uterinas.
- Faltando dos o tres días para parir la hembra recoge restos vegetales para preparar el nido.

7.5.4.7 Partos

Al parir la hembra tiene normalmente una sola cría y muy ocasionalmente gemelos y en condiciones de cautiverio una o dos por cada año. Se presentan dos periodos de mayor frecuencia de partos, el primero en marzo y el otro en septiembre. La hembra una vez que ha parido se come la placenta y limpia la

cría lamiéndola intensamente (Barquero, 2002; Matamoros, 1982; ANAM, 2009).

7.5.5 Movimiento de ejemplares

Para el movimiento de ejemplares en la UMA, transporte de estos de una granja a otra, al rastro, para abasto o realizar cualquier movilización; se requiere de redes, cajas, guantes, botas y un poco de experiencia en el comportamiento del tepezcuintle. Nunca manipule a los ejemplares sin guantes o descalzo; no meta los dedos al encierro a través de la malla; tener precaución aun cuando el animal parezca manso; no entre al encierro cuando el animal esta agresivo; y si hace movimientos cortos y bruscos hacia adelante o le da la cara agitando la parte trasera hacia los lados, salga con calma del encierro sin perder de vista al animal.

Sí el tiempo de traslado de un ejemplar oscila entre 1 y 12 horas, el medio de transporte (terrestre o aéreo) y los cuidados deberán ser extremos. Siempre será necesario tomar medidas preventivas antes, durante y después del traslado. Los requerimientos para la movilización de animales consisten en cumplir con la documentación que acredite la legal procedencia como la nota de remisión o factura foliadas de compra venta y las guías zoosanitarias e impuestos de derechos, los cuales, expide la Subdelegación de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Esto evita cualquier contratiempo en el trayecto. Si el transporte es terrestre por más de 12 horas, se aconseja emplear 2 chóferes, a fin de evitar paradas frecuentes para descanso.

Antes de embarcar los animales, se revisará que su estado de salud sea óptimo y en buenas condiciones físicas. Se les puede proporcionar alimento y agua antes de ser cargados al medio de transporte. El traslado debe ser, por lo general, durante la noche para evitar temperaturas extremas y porque el ruido de tráfico es menor, y que el vehículo que esté oscuro internamente. Cuando el vehículo se conduce suavemente se reduce el estrés en los animales, lo cual los tranquiliza y evita que se pongan nerviosos. Si la temperatura ambiental es alta durante el trayecto, será necesario revisar a los animales sofocados por el calor y darles un baño con agua fría.

Los machos deberán estar separados de las hembras. Si se requiere que vayan juntos, entonces se recomienda que sean del mismo tamaño corporal; también conviene separar animales jóvenes de adultos. Es importante mencionar que para el transporte, no es necesario el uso de tranquilizantes; si un animal está demasiado estresado o pelea con los demás, es mejor retirarlo del grupo, porque de lo contrario éste provocará que los demás entren en pánico.

Cuando son distancias de más de 12 horas es necesario hacer paradas estratégicas para proporcionar agua, ya que el tepezcuintle puede resistir el viaje sin tomar agua y sin consumir alimento; los animales no deben viajar más

de 24 horas. Si no se toman estas medidas, puede haber muchas pérdidas durante el transporte.

Los vehículos que se pueden usar en transporte terrestre son todo tipo de camiones o en su caso, remolques especializados, todos estos vehículos deberán tener adaptaciones o compartimientos para grupos de 5 a 10 animales, y cuyo número dependerá del tamaño del alojamiento y compartimientos individuales. En muchos casos, se utilizan con éxito los camiones construidos especialmente para transportar bovinos. El piso no debe ser resbaloso, para lo cual se puede colocar hule poroso o fajillas de madera y además es necesario que esté cubierto con una cama de 8 cm de espesor a base de aserrín grueso, viruta o paja. No se recomienda usar arena, aserrín fino o tierra de textura fina, ya que la velocidad de la ventilación origina una nube de polvo dentro de las cajas, provocando problemas oculares y afectación de las vías respiratorias en la mayoría de los animales (Vázquez 2006).

También se pueden movilizar a los ejemplares en transportadoras de perro (Com. Pers. Fernando Cortes). El espacio dependerá del tamaño del grupo a transportar, pero se recomienda de 0.70 X .070 para machos y hembras adultos de máximo 7 kg; para los juveniles machos y hembras. Cada animal será transportado de manera individual para evitar riesgos de peleas, rasguños y asfixia. La ausencia de una adecuada ventilación puede ocasionar sudoración, estrés y muerte por asfixia; la ventilación en jaulas o cajas se puede hacer en la parte superior pegada al techo, lo cual evita que los animales vean al exterior.

Es importante tener presente, que cuando el vehículo se detiene, la ventilación cesa; por lo que se recomienda realizar los traslados por vías rápidas alternas.

7.5.6 Bajas

El registro de las bajas por venta, intercambio, donación, liberación, fuga, muerte, etc. deberá reportarse por medio de los formatos indicados ante la SEMARNAT. En caso de que muera algún ejemplar, este será sometido a necropsia para determinar las causas de su muerte; esta deberá ser realizada por un médico veterinario.

7.5.7 Limpieza de encierros

Se efectúa diariamente, para remover los residuos de alimento, limpieza de recipientes y cambio de agua para beber. Se recomienda limpiar y desinfectar cada corral una vez por semana, para hacerlo se deben retirar los animales de cada corral que se va a limpiar y regresarlos al día siguiente.

La desinfección es recomendable hacerla por el periodo mínimo de un mes, utilizando agua clorada.

La limpieza debe realizarse por las mañanas, a una hora en la que los animales se encuentren descansando (Reyes, 2004).

Los desechos del alimento y excretas deben lavarse por lo menos dos veces por semana con agua y jabón, esta práctica debe efectuarse así porque los animales acarrean residuos muy pequeños de excretas en las cuatro patas, ya que al defecar u orinar introducen sus cuatro patas en los recipientes de excreción y cuando recogen el alimento, también meten las patas al comedero.

También es recomendable bañar con chorro leve de agua a los tepezcuintles, siempre y cuando no se observan problemas respiratorios en la colonia o cuando el clima no muestra cambios bruscos de temperatura ni en época de frío.

7.5.8 Manejo de desechos

7.5.8.1 Desechos sólidos orgánicos

También se les denomina desechos biodegradables que son putrescibles y que son generados en la UMA como restos de alimento vegetal y animal, excremento, desechos de vegetación, residuos agrícolas, etc. Estos se enviarán a la zona de compostaje donde se realizará su manejo, por medio del cual esos desechos orgánicos son biológicamente descompuestos.

Bajo condiciones controladas hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo como abono, evitando efectos indeseables al medio ambiente.

7.5.8.2 Desechos sólidos inorgánicos

Son aquellos considerados genéricamente como inertes, en el sentido que su degradación, no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes a personal y animales y que son generados en la UMA como papel y cartón, vidrio, latas, madera, envases, envolturas de plásticos, trapos, costales para alimento, material quirúrgico usado, etc. La separación de los diferentes desechos inorgánicos permitirá su reciclaje (Vázquez, 2006).

7.5.9 Alimentación

En referencia a la alimentación de los tepezcuintles varios autores han reportado que estos pueden consumir hasta 65 especies de plantas silvestres y cultivadas (Beck-King *et al.*, 1999; Brenes y Chavarría, 1998; Chacón, 1996; Smythe y Brown de Guanti, 1995) e incluso, animales criados en cautiverio, pueden ingerir carne y pescado (Leopold, 1977) y tienen preferencias específicas por ciertos tipos de alimentos (Laska *et al.*, 2003). Por ejemplo, entre los principales alimentos silvestres consumidos por tepezcuintles en cautiverio están las especies de los géneros *Inga*, *Brosimum*, *Pouteriay Eugenia*; además de especies cultivadas como maíz, banano, papaya y naranja.

Con respecto a su dieta en estado silvestre los tepezcuintles son roedores frugívoros primarios (Eisenberg, 1989), que se alimentan de las semillas, la

pulpa y la cáscara de frutos provenientes del estrato medio y alto del bosque (Leopold, 1977). Además, incorporan en su dieta grandes cantidades de hojas de plantas herbáceas y arbustos cuando hay baja disponibilidad de frutos (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

A pesar de los avances logrados en las últimas décadas con respecto al adecuado mantenimiento de tepezcuintles en cautiverio, aún se desconocen muchos aspectos sobre sus requerimientos alimenticios.

Smythe (1991) señala que estos roedores se deben alimentar con dietas enriquecidas con proteínas para así obtener mayores pesos rápidamente, mientras que los lípidos deben mantenerse en niveles bajos para evitar la acumulación de tejido adiposo.

La alimentación de los tepezcuintles debe de vincularse con la disponibilidad de hojas, semillas y frutos en el mercado; se puede recolectar el alimento del campo; y si se cuenta con recursos, la UMA puede tener sus huertos para suministro de alimento. En cautiverio, el tepezcuintle es principalmente consumidor de frutos, semillas blandas y tallos tiernos. Las cantidades de alimento fresco varía de acuerdo con la edad del animal, por lo general los adultos consumen en un promedio de 05 y 1.0 kg, mientras los juveniles no rebasan los 0.5 kg diariamente.

7.5.9.1 Alimentación para crías

Las primeras semanas las crías solo se alimentan de leche, después de la tercera semana comienzan a ingerir alimentos sólidos, pero en estudios realizados en México se tiene la experiencia que el quinto día de nacido prueban alimento sólido. Dentro de la UMA se les darán aproximadamente 200 gr. del alimento sólido de la dieta durante la primera semana de vida. De acuerdo con la información que se tiene para el crecimiento de crías de tepezcuintles en cautiverio; se describe que su crecimiento longitudinal es bajo respecto a la proporción de aumento de peso en los mismos animales. Durante los primeros 90 días, la tasa de crecimiento en peso es relativamente alta respecto al resto de tiempo de medición, tal comportamiento ha sido descrito en la mayoría de los vertebrados (Vázquez, 2006).

Se concluye que el crecimiento en peso y longitud de tepezcuintles sometidos a lactación artificial es menor a lo reportado bajo lactación natural, es probable que factores involucrados en la crianza materna como cantidad y calidad de la leche determinen este comportamiento; sin embargo, es posible el amansamiento y supervivencia de animales recién nacidos cuando son sometidos a lactación artificial (Vázquez, 2006).

7.5.9.2 Alimentación para juveniles y adultos

Son iguales, la diferencia entre unos y otros es la cantidad proporcionada, los juveniles consumen entre 300 a 500 gr, mientras que los adultos 0.5 a 1 kg (Vázquez, 2006).

7.5.9.3 Dieta propuesta

En base a trabajos de investigación anteriores que se llevaron a cabo entre diciembre de 1996 y agosto de 1997, en cinco criaderos de fauna silvestre de la región Atlántica de Costa Rica, en el estado de Yucatán y en estudios realizados por Vargas 1984 se tiene que al comparar entre las dietas evaluadas, se determinó que los mejores rendimientos de peso promedio se obtienen utilizando una dieta con una concentración balanceada de proteína (Cuadro x). Aunque aún se desconocen en detalle los requerimientos de nutrientes de los tepezcuintles, se ha determinado que es necesario incluir en la dieta ingredientes que aporten carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales, en concordancia con el estado fisiológico y la edad de los animales (Brenes y Chavarría, 1998).

Cuadro 5 Dieta propuesta para aplicarse a los tepezcuintles en cautiverio

Tipo de alimento	Fuente	Cantidad en gramos
Granos de maíz	Carbohidratos	100
Raíz de yuca	Carbohidratos	100
Frutos de banano	Carbohidratos	100
Frutos de papaya	Carbohidratos	100
Raíz de camote	Carbohidratos	100
Pulpa de coco	Grasas	100
Frutos de pejibaye(cachipay)	de Grasas	150
Frutos o semillas	Proteínas	150
Concentrado para conejos	Proteínas	100
Total		1000

Esta dieta brinda los mejores resultados, obteniéndose mayores pesos a partir de los 150 días y manteniendo una pendiente de crecimiento incluso a los 240 días, siendo la única dieta con la que se obtuvo un peso promedio superior a los 7 kg en este periodo. Por otro lado, las dietas dos y cinco presentaron los pesos promedio más bajos a partir de los 210 días

La cantidad de alimento suministrado a estos animales fue de 750 g/animal/día. A pesar de ser animales nocturnos, la razón de alimentarlos durante la mañana es que los animales reducen su actividad, disminuyendo el desgaste energético y, por lo tanto, asimilando mejor el alimento (Matamoros, 1980).

Este rápido crecimiento de los animales puede deberse a que los tepezcuintles tienen un alta capacidad de digestibilidad (cantidad de materia alimenticia que pasa del intestino a la sangre), especialmente en su fase de crecimiento. Según Méndez (2000), los tepezcuintles presentan una alta capacidad para aprovechar una elevada cantidad de materia alimenticia en el tracto digestivo, aprovechando entre un 61 y un 97.5%. Esto indica que son eficientes para aprovechar los alimentos nativos (Beck-King *et al.*, 1999), lo cual permite suponer que no sería necesario formular dietas especiales para alimentar animales en cautiverio con insumos externos (Montes, 2005).

7.5.10 Monitoreo zoonosológico

Considerando que este tema es muy delicado y que puede afectar negativamente a la colonia de tepezcuintles y a las personas que laboran en la UMA; se sugiere que estas actividades estén a cargo y supervisión de un médico veterinario.

El personal encargado de los tepezcuintles utilizara guantes para el manejo del alimento, overoles y botas de hule cuando requieran ingresar a los encierros de los animales. Con el fin de evitar la posible transmisión de agentes infecciosos, el

uniforme de trabajo solo podrá ser utilizado en las instalaciones destinadas para el tepezcuintle (Vázquez, 2006).

7.5.10.1 Infecciones gastrointestinales en tepezcuintles

En estudios realizados por la facultad de medicina veterinaria de la Universidad Autónoma de Yucatán localizada en Mérida Yucatán, México se llevo un seguimiento con duración de un año de los paracitos gastrointestinales que afectan a las poblaciones de tepezcuintles en cautiverio, determinando lo siguiente:

Se determinaron los géneros *Strongyloides* y *Trichuris* los órdenes Strongylida correspondiente a helmintos gastrointestinales y Eucoccidiida en cuanto a protozoos. En la Figura. 18 se presentan las prevalencias de los Paracitos GastroIntestinales (PGI) determinados en el presente estudio y, en la Figura 19 las medias de la excreción de huevecillos de cada uno de estos PGI en el lapso de un año. Durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo se presentaron excreciones medias superiores a 200 huevos por gramo de materia fecal (hpg) del género *Strongyloides*. Los huevecillos del género *Trichuris*, fueron excretados solamente en los meses de enero, marzo y junio, con medias inferiores a 50 hpg. Los huevecillos del orden Strongylida se excretaron solamente en los meses de junio, julio y agosto, con valores medios inferiores a 10 hpg. Los quistes del orden Eucoccidiida se encontraron solamente en el mes junio en dos animales de un corral, con bajo valor medio de excreción 15 hpg.

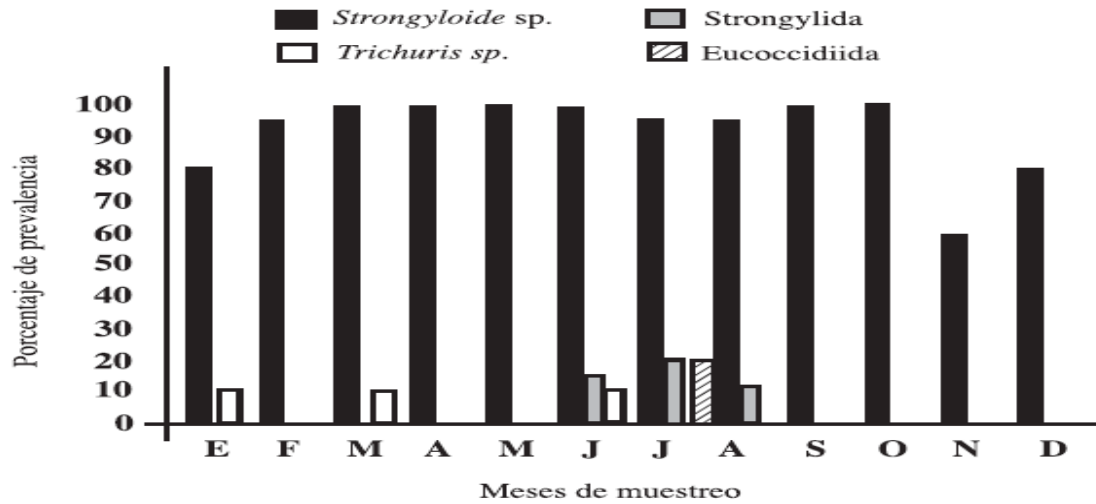


Figura 18. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en tepezcuintles en cautiverio en Yucatán, México.

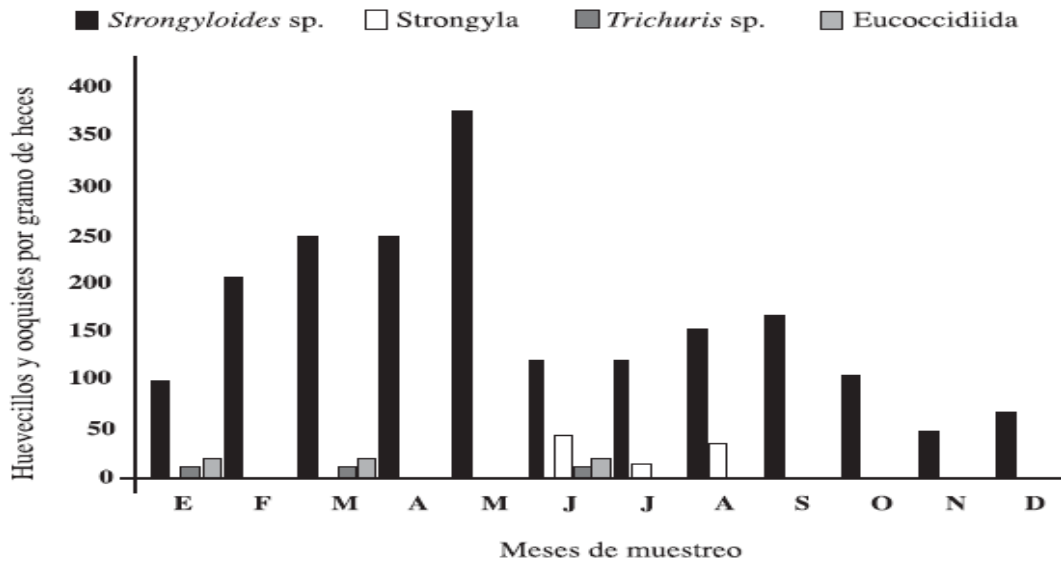


Figura 19. Excreción de huevecillos y quistes de parásitos gastrointestinales en tepezcuintles en cautiverio en Yucatán, México.

La prevalencia del género *Strongyloides* desvarió entre 60 y 100 % durante todo el año. La prevalencia del género *Trichuris* mantuvo constante en 10 % en los meses de enero, marzo y junio. En cuanto al orden Strongylida, la prevalencia fluctuó entre 10 y 20 % durante tres meses del año (junio, julio y agosto), finalmente la prevalencia del orden Eucoccidiida fue del 20 % un solo mes.

De los paracitos gastrointestinales determinados en el presente trabajo, el género *Strongyloides* fue el más frecuente.

Este género penetra a través de la piel o vía oral, causando diarrea, pérdida de peso, anorexia y anemia moderada (Lapage 1971, Soulsby 1987, Quiroz 1989). Estos efectos no fueron encontrados en los animales del presente trabajo. Sin embargo, se ha encontrado que bajo condiciones de infestación extrema pueden afectar negativamente a animales monogástricos como los cerdos (Borchet 1971)

Poligástricos como bovinos y pequeños rumiantes (Borchet, 1971, Santamaría *et al.* 1995, Rodríguez *et al.* 1996, Montes *et al.* 1998). La excreción máxima de huevo por gramo de materia fecal y la prevalencia del género *Strongyloides* se presentó en los meses más cálidos. La prevalencia de este tipo de paracitos gastrointestinales se mantuvo con valores de 60 a 100 % durante todo el año. Matamoros *et al.* (1991) encontraron que el 79.2 % de los animales en su estudio presentaron paracitos de este género; la metodología de su estudio fue

diferente a la utilizada en el presente trabajo ya que ellos solo muestrearon una vez en cada cautiverio.

Sin embargo, las prevalencias en el momento de muestreo son semejantes a la encontrada en el presente trabajo. La excreción de huevo por gramo de materia fecal del género *Strongyloides* fue mayor durante el primer semestre del año (enero a junio) y disminuyó durante el segundo semestre (julio a diciembre), presentándose en noviembre su valor más bajo lo que podría deberse a la disminución en la temperatura ambiental (nortes y huracanes) que ocurrieron en ese mes (Anónimo 1998).

Las condiciones ambientales y de manejo predominantes en el criadero no fueron las adecuadas para que se presenten parásitos del orden Strongylida, excepto en los meses de junio, julio y agosto, probablemente por la presencia de condiciones climáticas que favorecieron la parasitosis, tal como sucede en otras especies (Montes *et al.* 1998). Los parásitos de este orden producen lesiones en el tracto digestivo o respiratorio de especies domésticas al convertirse de larva infestante a adulto (Lapage 1971, Borchet 1975, Soulsby 1987). En combinación con el género *Strongyloides*, pueden producir la disminución en la condición corporal y en la salud del hospedero (Urquhart *et al.* 1996).

Aunque en el presente trabajo se determinó el orden Strongylida, no se descarta la posibilidad de que estos huevecillos correspondan a las súper

familias Ancylostomatoidea y Trichostrongyloidea, ya que los géneros Ancylostomay Nematospiroides pueden infectar a los roedores.

Los huevecillos de estos dos géneros no presentan características morfológicas que los permita diferenciarse (Bowman y Lynn 1995), a pesar de pertenecer a distintas súper familias (Chabaud 1974). Para lograr la determinación específica es necesario el sacrificio de los animales para la recuperación de los parásitos adultos presentes en intestino o estómago.

El género Trichurisno produce serias lesiones en monogástricos y rumiantes (Lapage 1971, Borchet 1975, Soulsby 1987), pero en ocasiones causa inflamación y hemorragias del ciego, originando diarrea y anemia, siendo los animales jóvenes los más sensibles a este paracito gastrointestinal (Borchet 1975, Soulsby 1987). En un trabajo realizado por Matamoros *et al.* (1991), se reporta que este género fue el menos frecuente, con un porcentaje del 2.4 %.

La presencia de huevecillos de Trichurissp. En las heces durante los meses de enero, marzo y junio pudiera deberse a la introducción de animales nuevos al criadero.

Matamoros *et al.* (1991) encontraron que el género Eimeriaes la Eucoccidiida más común en tepezcuintles, aunque solamente las encontró en un 56.4 % de las muestras de su estudio. En el presente trabajo el orden Eucoccidiida solamente se encontró en dos animales en un mes. Es evidente que la

prevalencia de este tipo de parásito en el presente trabajo es más baja que la informada en estudios previos. Es posible que los hábitos de defecación en una misma pileta diferente a la asignada como bebida, evite la contaminación del agua con quistes y por lo tanto se rompe el ciclo de estos parásitos. Este género, cuando se encuentra en cantidades elevadas, provoca importantes daños en la salud de los animales, ya que destruye las células epiteliales, que finalmente ocasiona lesiones en la mucosa intestinal (Borchet 1975, Soulsby 1987).

Esta información puede proveer un fundamento valioso para el establecimiento de estrategias de control contra paracitos gastrointestinales en tepezcuintles en cautiverio. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la prevalencia de los géneros y órdenes de paracitos gastrointestinales que infestan al tepezcuintle en cautiverio y describir la dinámica de excreción de huevecillos o quistes fecales en un año.

En general, los tepezcuintles son resistentes a enfermedades y heridas cuando las instalaciones son adecuadas, alimentación nutritiva y no haya hacinamiento en los corrales; sin embargo un Programa Sanitario es indispensable. Consiste en monitorear a los ejemplares y darles atención inmediata en caso de detectar organismos enfermos, los cuales deberán ser llevados a cuarentena (Vázquez, 2006).

7.5.11 Infraestructura de la UMA

7.5.11.1 Características del criadero

Las dimensiones de los encierros son diversas, así como los materiales que se pueden utilizar para su construcción; algunos son de materiales rústicos tratando de imitar al hábitat, otros son sofisticados con la intención de facilitar al criador el manejo de tepezcuintle; igualmente las madrigueras y corrales son diversas para confinar ejemplares.

Cada UMA se adaptará a sus posibilidades y decidir qué tipo de infraestructura construir.

La UMA Túumben Múuch' Meyaj se encuentra establecida en un predio que se encuentra a los límites del poblado la buena fe que consta de 2001.39 metros cuadrados de los cuales se tiene delimitado un área con cerco perimetral de 200 metros cuadrados que es donde se ubica el criadero de tepezcuintles el cual tiene una infraestructura tipo rustica realizado con madera de la región y con el techo de palma, que cuenta con una palapa de 5 por 8 metros, en el cual se encuentran 20 jaulas que albergan a 40 parejas de tepezcuintles y a 5 crías (Figura 20).

En la actualidad y por los años que se vienen utilizando las instalaciones ya presentan en considerable desgaste en su estructura, en la maya de gallinero,

en los pisos, en los cajones de madera y en el techo de la palapa, para lo cual se anexa en el proyecto el mantenimiento a instalaciones existentes.

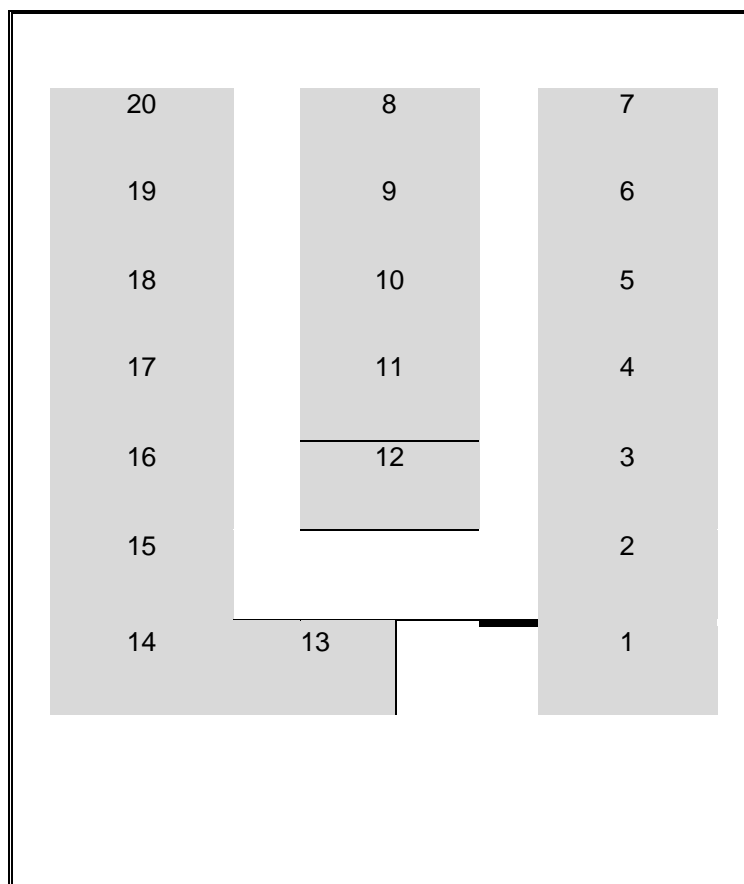


Figura 20. Croquis de cerco perimetral y encierros existentes en la UMA Túumben Múuch' Meyaj

7.5.11.2 Incremento de infraestructura

De acuerdo al tamaño de proyecto y para que este sea redituable se tiene considerado la adquisición de 40 tepezcuintles para incrementar la producción de los pies de cría, esto nos obliga a ampliar la infraestructura con una palapa anexa de 5 por 8 metros que albergara 20 encierros de las mismas características del existente, quedando de la siguiente manera (Figura 21).

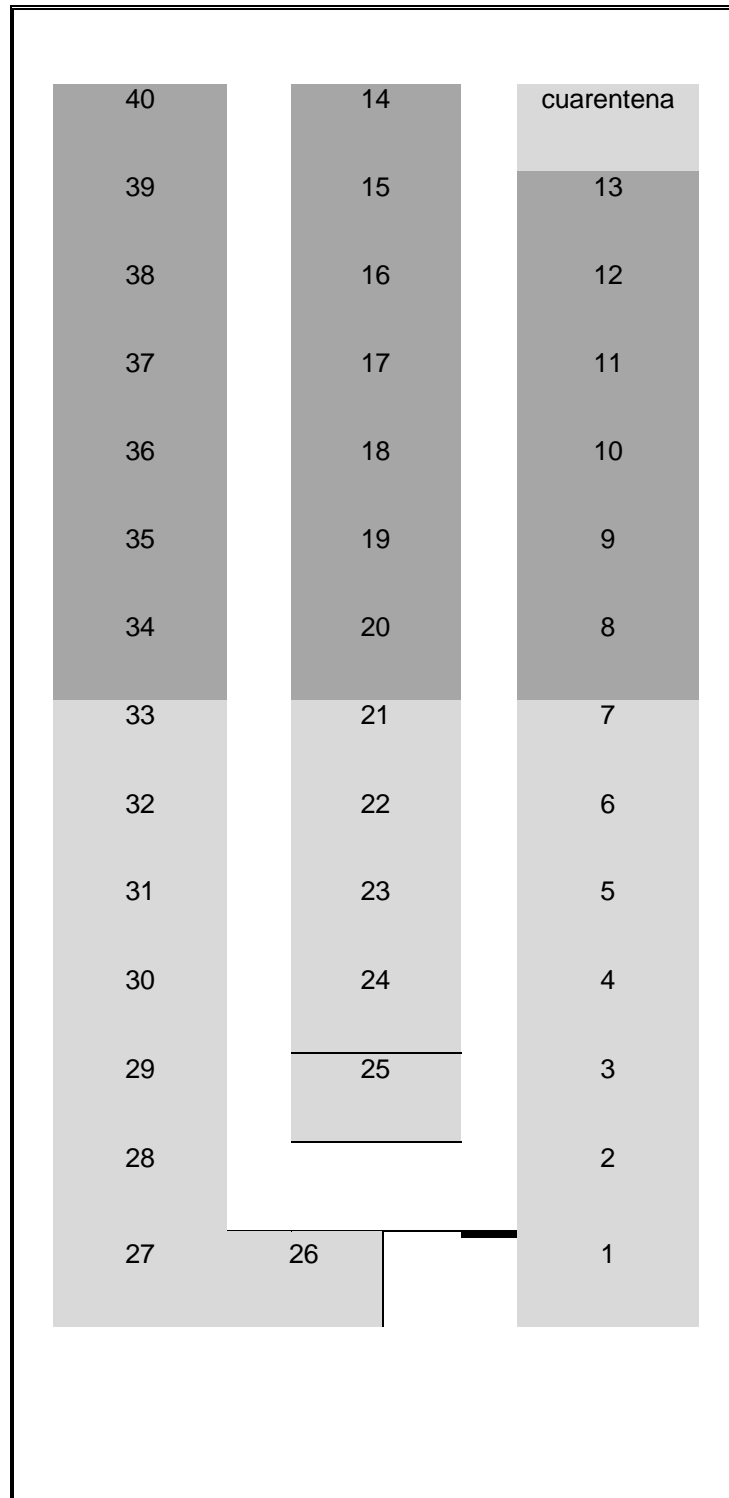


Figura 21. Croquis de cerco perimetral y encierros anexados en la UMA Túmben Múuch' Meyaj

7.5.11.3 Barda perimetral.

La UMA cuenta con su barda perimetral, que consta de cimientos de 1.5 metros bajo en nivel del suelo, por encima del suelo una barda de 50 centímetros de alto y finalmente malla ciclón de alambre galvanizado de 1.20 metros, sostenida por postes de madera, con una separación de 2 metros uno del otro y puerta de acceso.

7.5.11.4 Vigilancia

La vigilancia de la UMA se lleva a cabo por las noches por una de las socias del grupo que vive en el predio donde se encuentra ubicado el criadero, en el día hay una persona encargada del cuidado y mantenimiento del criadero y es la encargada de llevar un control de las personas que visitan el criadero y de todas las incidencias que ocurran en el día.

7.5.11.5 Encierros

Se cuenta con 20 encierros los cuales albergan a 20 parejas de tepezcuintles y a 5 crías, cada encierro cuenta con piso de concreto y se encuentra cercado con malla de 2 m de alto de alambre con haz de luz de una pulgada y techo que cubre todo el encierro; Se utilizar una malla de haz de luz menor a la ciclónica ya que las crías suelen pasar fácilmente por la apertura del tejido de la malla.

Este tipo de encierro estándar puede servir para reproductores, machos, hembra con crías, crías y juveniles

7.5.11.6 Encierro de cuarentena

Existe una pequeña zona destinada para la cuarentena en el caso de la llegada de ejemplares nuevos a las instalaciones de la UMA. Esta se ubica a la entrada de las instalaciones a un lado de la entrada de los encierros y tiene las siguientes medidas: 2 metros de ancho por 3 de largo con 1 división. Completamente enmallado y con techo de hoja de palma.

7.5.11.7 Suministro de agua

Para el suministro de agua se cuenta con un tinaco de almacenamiento de 2,500 litros de agua potable el cual surte al criadero por medio de poliductos y tomas de agua que están en diversas partes del criadero para facilitar el manejo.

7.5.11.8 Madrigueras

Se utilizaron materiales del sitio como es el caso de maderas acerradas con medidas aproximadas de 50 cm de entrada y un metro de largo y se colocan 1 en cada encierro.

7.5.11.9 Bebederos y Comederos

Para las dos actividades se utilizan recipientes de aluminio de 2 litros aproximadamente, esto debido a que es más fácil para lavarlos. En el proyecto se pretende meter chupones para proporcionar el agua y aligerar un poco el trabajo.

7.5.12 Elaboración de página web

La creación de una página web es una poderosa herramienta de comunicación. Una página web es una manera única de comunicarse con el mundo, es una vitrina de opciones disponibles para presentar a los clientes potenciales el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintles

La creación de la página web se da como un paso crucial en la estrategia de crecimiento del criadero. Hoy en día, las páginas web se han convertido en una potente herramienta de comunicación y de marketing.

Teniendo presencia online se puede conseguir ese tan valioso contacto por parte de los clientes y usuarios y, lo mejor de todo, de forma gratuita por un tiempo determinado. Esta retroalimentación, tal vez positiva o tal vez no, se podrá obtener si tienes una página web, a través de formularios de contacto online que se realizaron en el sitio, se dispone de la información de primera mano de parte de los clientes potenciales.

Tener nuestra propia página web no debe ser visto como un gasto, sino como una inversión, dados los beneficios que esta puede reportar a la empresa a muy corto plazo.

Al elaborar la pagina web se colgó en la dirección de internet de manera gratuita por un mes <http://ventatepezcuintle.esy.es/index.htm>, posteriormente se pretende comprar un dominio por un año en un sitio mexicano.

La página se presenta de la siguiente manera:

7.5.12.1 Portada principal

Consta de una ventana con el nombre de la UMA, así como un texto informativo de lo que es la UMA al igual se encuentran las pestañas que nos trasladan a las diferentes partes de la página, de igual forma se encuentra un contador de visitas.



Figura 22. Ventana principal de la página de internet que nos muestra en pestañas todo el contenido.

7.5.12.2 Pestaña tienda

La cual está compuesta por una foto de los tepezcuintles, un texto que nos habla de la aceptación de los tepezcuintles en el mercado, al igual que se menciona el costo de venta del tepezcuintle.

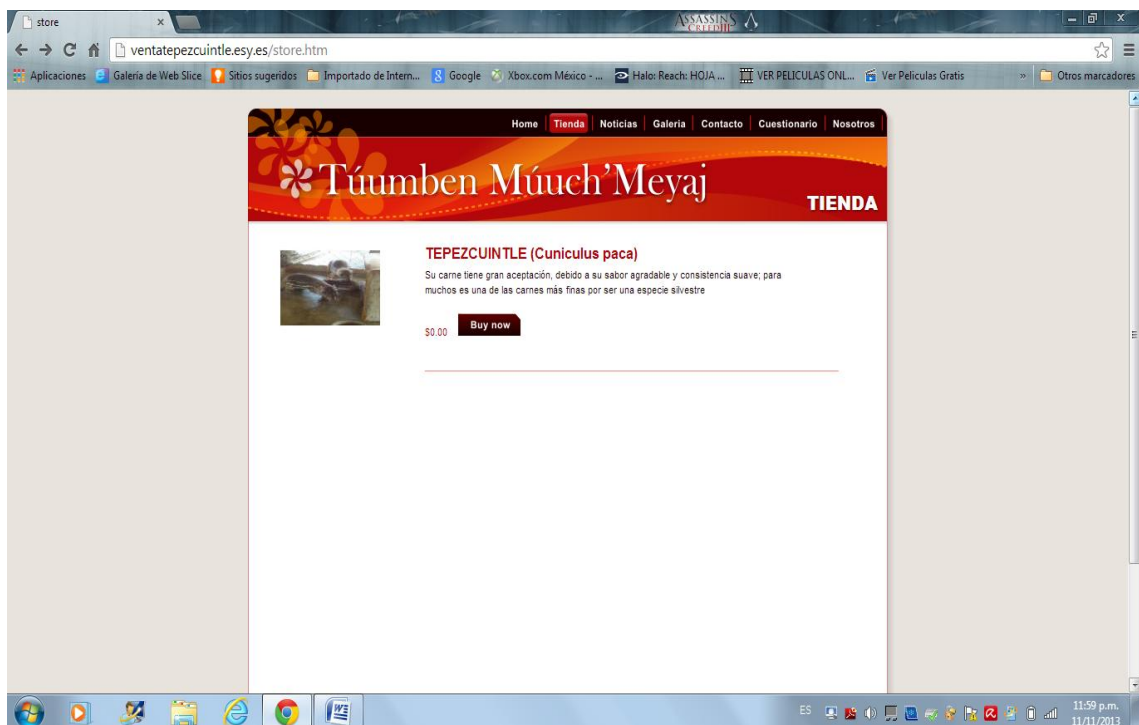


Figura 23. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña tienda.

7.5.12.3 Pestaña noticias

En esta pestaña se habla sobre la descripción en general del tepezcuintle, de su distribución, su problemática y su conservación al igual se menciona lo que son las UMAs y sus principales objetivos

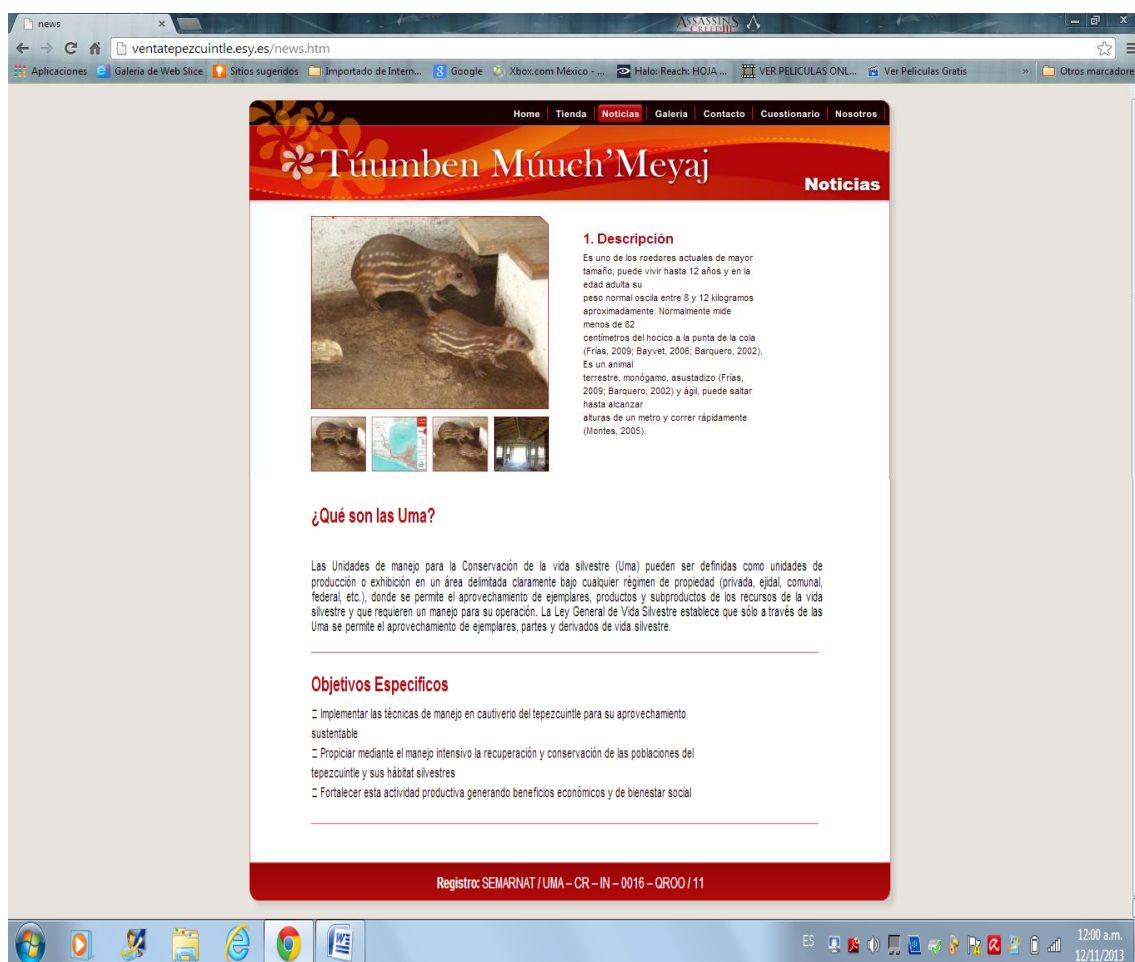


Figura 24. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre las UMAs y la distribución del tepezcuintle.

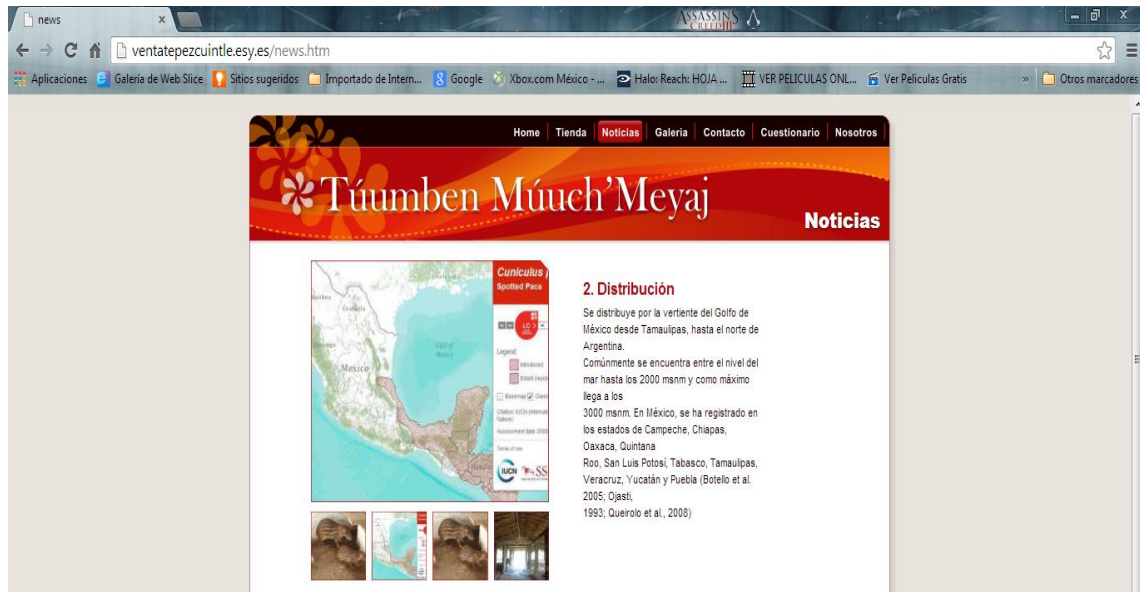


Figura 25. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre distribución del tepezcuintle.

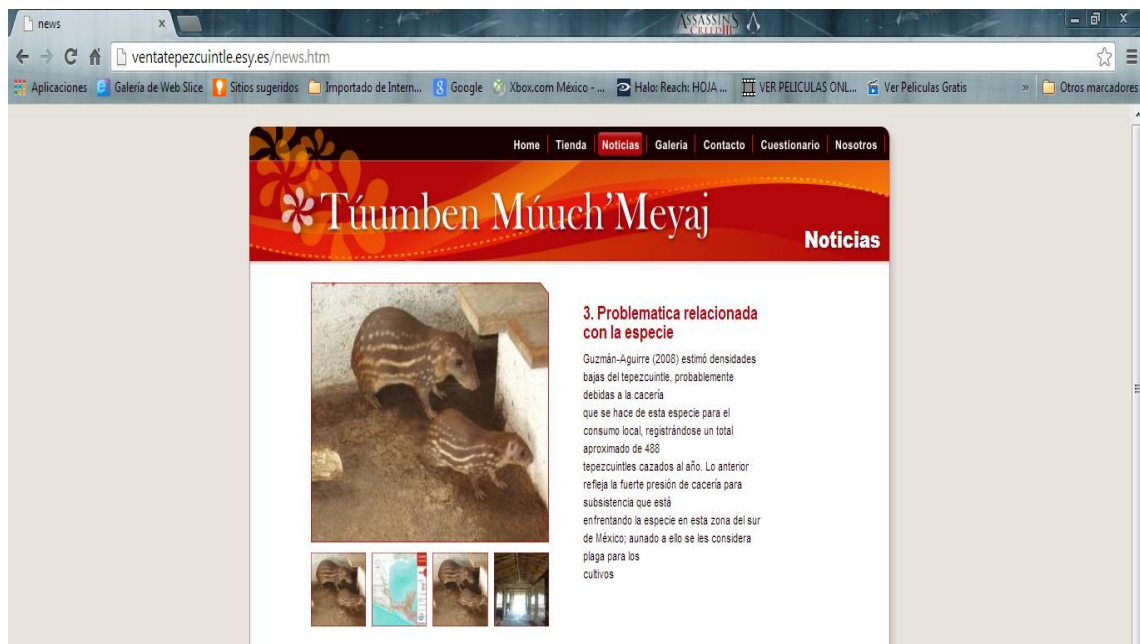


Figura 26. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre la problemática relacionada con la especie.



Figura 27. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña noticias sobre la conservación.

7.5.12.4 Pestaña galería

En esta ventana se muestran fotos de la UMA Túunben Múuch' Meyaj y de las condiciones que presenta la misma.

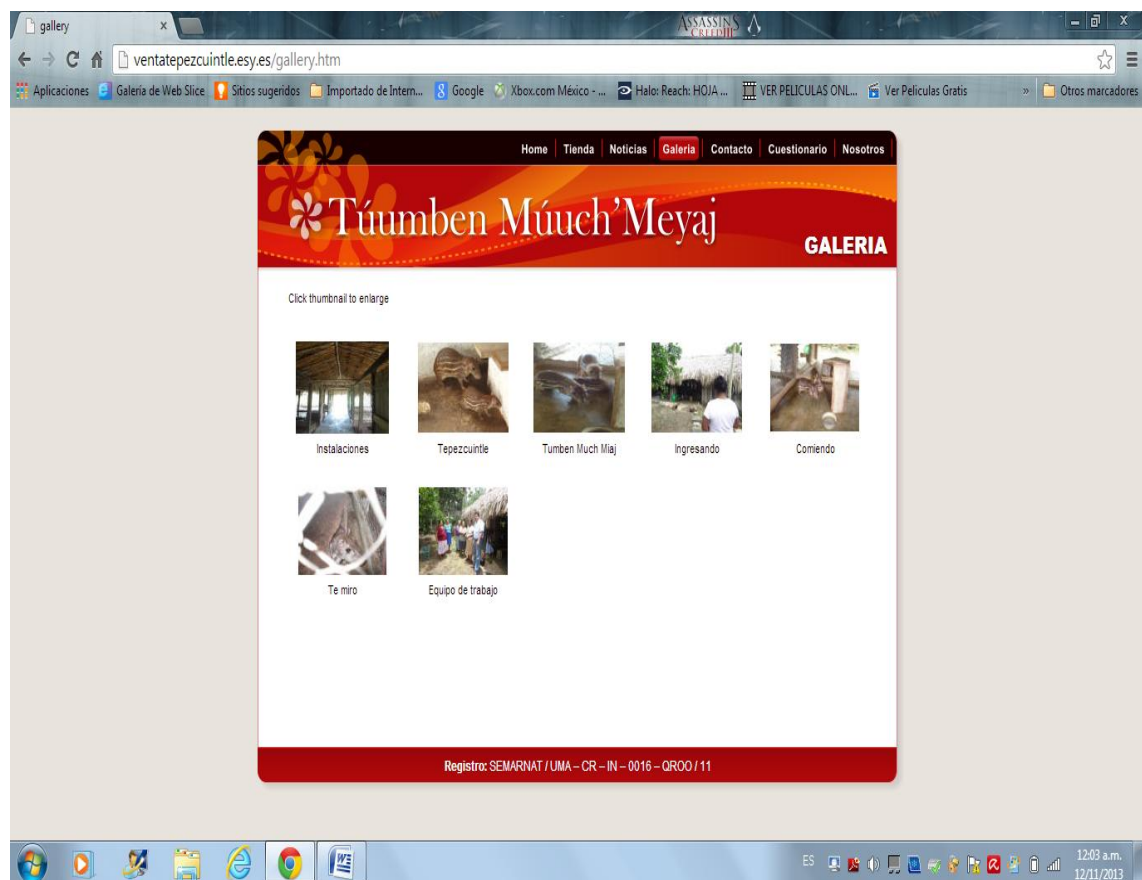


Figura 27. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña galería en la cual se muestran fotos de la UMA.

7.5.12.5 Pestaña contacto

En esta ventana se proporciona el contacto o intermediarios para realizar las ventas de los tepezcuintles

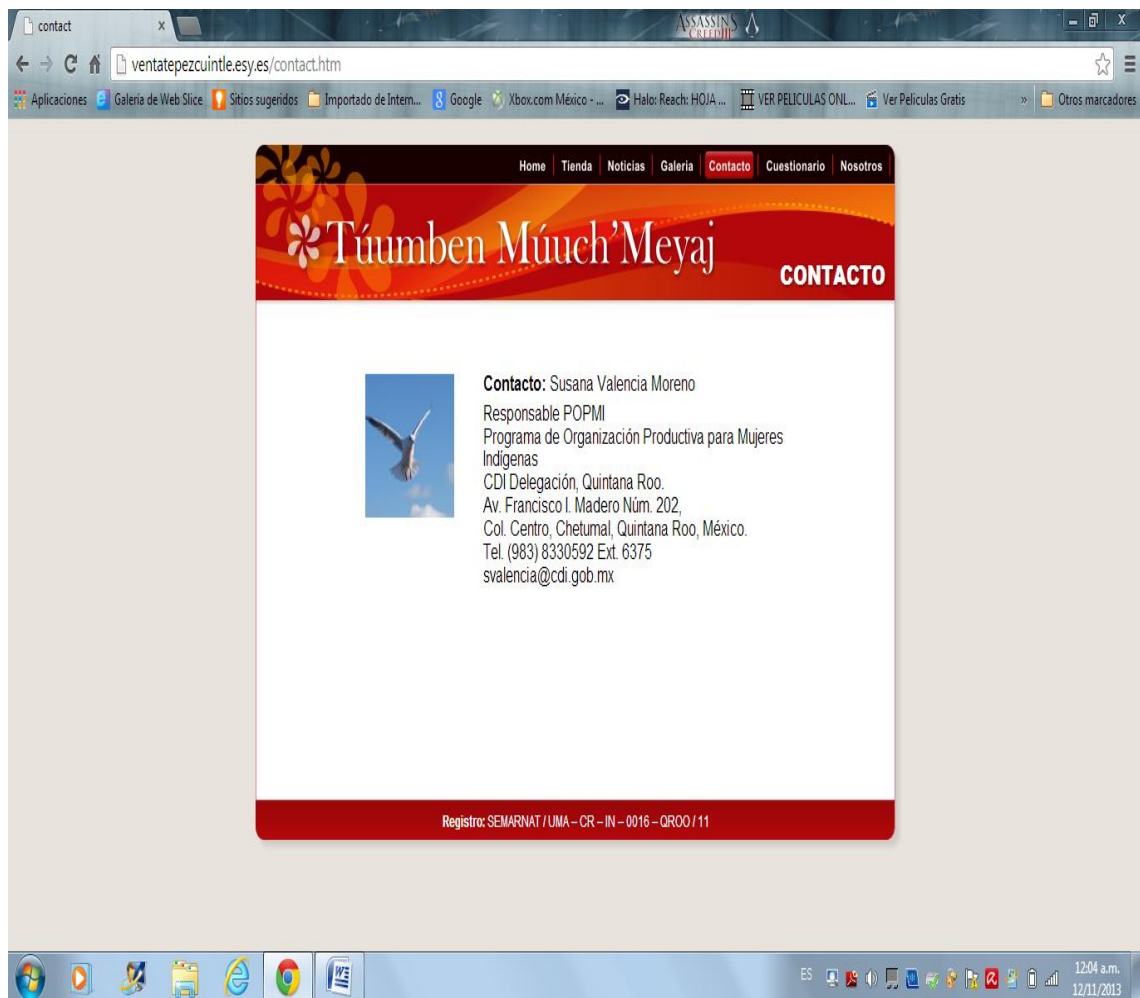


Figura 28. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña contacto donde se muestra al intermediario de las ventas.

7.5.12.6 Pestaña cuestionario

En esta ventana se muestran las preguntas que se aplicaron a los propietarios de las UMAs por medio de esta página, las cuales nos sirvieron para el estudio de mercado

Home | Tienda | Noticias | Galeria | Contacto | **Cuestionario** | Nosotros

Túumben Múuch'Meyaj CUESTIONARIO

Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque la respuesta que considere la más conveniente

- ¿Que tipo de especies se producen en su UMA?
 - Venado
 - Codorniz
 - Avestruz
 - Cocodrilo
 - Faisan
 - Jabali
- ¿Produce especies silvestres para comercialización?
 - Sí
 - No
- ¿Produce especies silvestres para consumo?
 - Sí
 - No
- ¿Tiene conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle?
 - Sí
 - No
- ¿Ha pensado producir otra especie en su UMA para abarcar otros mercados?
 - Sí
 - No
 - tal vez
- ¿Conoce de la aceptación que tiene en la población el tepezcuintle?
 - Sí
 - No
- ¿Conoce alguna UMA que se dedique a la producción y comercialización del tepezcuintle?
 - Sí
 - No
- ¿Le gustaría iniciar la producción del tepezcuintle en su UMA?
 - Sí
 - No
 - Posteriormente
- ¿En cuanto considera que se comercializa el par de pie de cría de tepezcuintle?
 - 6000-8000
 - 8000-10000
 - 10000-12000
- ¿Como considera el precio de venta del pie de cría de tepezcuintle?
 - Bajo
 - Regular
 - Alto
- ¿Le gustaría recibir información de la producción y venta del tepezcuintle?
 - Sí
 - No
 - En otra ocasión

¡Gracias por su participación!

Registro: SEMARNAT/UMA – CR – IN – 0016 – OROO / 11

Figura 29. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña cuestionario, el cual se aplicó en la página para el estudio de mercado.

7.5.12.7 Pestaña nosotros

En esta ventana se muestra la foto de las mujeres integrantes del grupo Túumben Múuch' Meyaj, las cuales trabajan directamente en la producción y comercialización del criadero de tepezcuintles



Figura 30. Ventana de la página de internet que nos muestra la pestaña nosotros en la cual se aprecia la foto del grupo de mujeres.

VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS

Las empresas funcionan a través de un aspecto organizado y acorde a sus necesidades, esto les permite poseer una estructura donde fluye la información necesaria para poder controlar y corregir las acciones que se hayan desviado de su curso, permitiéndole llegar a los objetivos y metas que se trazaron.

8.1 Antecedentes del grupo

La estructura del grupo en sus inicios estaba compuesta por diez mujeres que vieron nacer este grupo denominado Túumben Múuch' Meyaj (Grupo nuevo de trabajo) y que por falta de ingresos cuatro integrantes se dan de baja del grupo, quedando solo seis señoras encargadas del manejo del criadero.

Estas mujeres efectúan esta actividad en forma complementaria a las tareas del campo, económicas y del hogar desde hace siete años, contando con terrenos, infraestructura e instrumentos para la producción y reproducción de tepezcuintles; contribuyendo de manera decisiva al ingreso económico y al bienestar de sus familias

8.2 Grupo de trabajo

En el ejido La buena Fe del Municipio de Bacalar Quintana Roo, se constituyó la micro empresa de producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría, la cual opera como grupo de trabajo con la razón social de Túumben Múuch' Meyaj (Grupo nuevo de trabajo) y lo conforman personas físicas residentes del municipio de Bacalar Quintana Roo. Las cuales buscan canalizar los recursos para mejorar su sistema de producción de tepezcuintle.

El grupo de trabajo está constituido por las siguientes personas:

- Herminia Balam
- Victoria Balam Yam
- Maria Catarina Yam
- Nicamedes Ye The
- Domitila Ye Ucan
- Olga María Caamal Lopez

El grupo de trabajo designo a la señora Herminia Balam como la representante del grupo para gestionar los trámites para crear al grupo con el apoyo de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) integrándolas al Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas (POPMI) de donde a la fecha están recibiendo visitas por los promotores de dicho programa.

8.3 Organigrama de la empresa

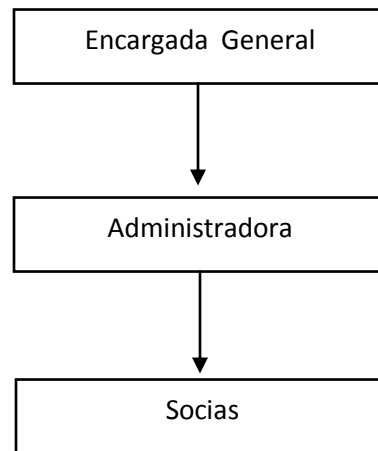


Figura 31. Organigrama de la empresa productora y comercializadora de tepezcuintleTúumben Múuch' Meyaj (Grupo nuevo de trabajo).

8.4 Descripción de puestos

8.4.1 Encargada general

Es la persona encargada de llevar todos los trámites generales de la sociedad, es la que representa al grupo ante cualquier instancia, al igual que en ella recae la responsabilidad del correcto funcionamiento del grupo, dentro de sus obligaciones se deslinda lo siguiente:

- Realizar y responder por trámites legales.

- Vigilar la aplicación de las actividades.
- Proponer técnicas y medidas para el manejo de la UMA.
- Delegar responsabilidades a las integrantes del grupo.
- Convocar y presidir las reuniones del grupo.
- Hacer cumplir los acuerdos del grupo.

8.4.2 Administradora

Es la persona encargada de velar por el buen manejo de los recursos financieros y humanos, dentro de sus responsabilidades se deslinda lo siguiente:

- Llevar el control de los ingresos y egresos.
- Hacer los trámites de compraventa de los tepezcuintles.
- Proponer medidas administrativas para la mejora de la UMA.
- Realizar el pago de dividendos a los socios.

8.4.3 Socios

Son los encargados de ayudar en las tareas que el encargado general y la administradora les asignen, al igual que vigilar el buen funcionamiento de la UMA, entre sus responsabilidades se deslinda lo siguiente:

- Vigilar el buen funcionamiento de la UMA.

- Atender de manera integral las necesidades que se presenten en la UMA
- Brindar apoyo a cualquier integrante de la UMA que así lo requiera.
- Acudir a las reuniones del grupo.
- Proponer mejoras y acciones a seguir en beneficio del grupo.

8.5 Registro en el SAT

Al iniciar con la producción de tepezcuintles el grupo se enfrentó a la situación de que no podían comercializar la producción si no estaban dadas de alta ante el SAT ya que los compradores exigían factura para legalizar la compra de los tepezcuintles.

Para poder concretar las ventas de los tepezcuintles se procedió a realizar el trámite, apoyados por la CDI para dar de alta ante el SAT a la Sra. Herminia Balam bajo el régimen de persona física con actividad empresarial.

Con el registro en el SAT y el poder expedir las facturas en las transacciones se le da certidumbre a las acciones que emprenda el grupo.

8.6 Registro de la UMA

El grupo de trabajo Túumben Múuch' Meyaj mantuvo 4 años trabajando la producción de tepezcuintle de manera informal, para legalizar la

comercialización de los tepezcuintles en el año 2010 se inicia el trámite para crear la Unidad de Manejo Ambiental ante la SEMARNAT en la producción de tepezcuintle, siendo en el año 2011 cuando se otorga el registro de la UMA numero: SEMARNAT / UMA – CR – IN – 0016 – QROO / 11. Con permiso de aprovechamiento extractivo que comprende la actividad cinegética, mascotas, ornato, artesanales, colecta científica e insumos para la industria farmacéutica, alimentaria y del vestido, entre otras. Por las características y los objetivos de la producción se le dio el tipo de UMA de producción intensiva.

IX ANÁLISIS FINANCIERO

Según Nacional Financiera (1995) el estudio financiero tiene como finalidad aportar una estrategia que permita al proyecto allegarse a los recursos necesarios para su implantación y contar con la suficiente liquidez y solvencia para desarrollar ininterrumpidamente operaciones productivas y comerciales.

El estudio financiero que se realizara pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica (Baca, 2006, p.160).

9.1 Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión es de suma importancia ya que en él se refleja lo que el grupo está aportando para el proyecto, las necesidades de financiamiento y monto total necesario para el correcto funcionamiento del proyecto.

El presupuesto de inversión del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa (Cuadro 6).

El presente proyecto de inversión requiere de la adquisición de activos fijos y diferidos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de tepezcuintle para pie de cría por un monto de 635,401.32, de los cuales los miembros del grupo aportaran la cantidad de 154,888.77 que corresponde al 24%, la otra parte de la inversión será por medio de financiamiento el cual comprende un monto de 480,512.55 que corresponde al 76% de la inversión total (Cuadro 7).

Cuadro 6. Resumen del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, incluye aportación de productor y del financiamiento.

APORTACION DEL PRODUCTOR						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
TERRENO	HA		2	20,000.00	40,000.00	
ANEXO BARDA PERIMETRAL 10*10	PIEZA		1	10,000.00	10,000.00	
ANEXO DEL CRIADERO 8*5	PIEZA		1	12,000.00	12,000.00	
MAYA PARA GALLINERO 2 * 100 mts.	ROLLO		1	1,529.00	1,529.00	
MAYA CICLONICA 2 * 20 mts.	ROLLO		10	1,200.00	12,000.00	
MANGUERA PARA JARDIN DE 3/8	M2		50	10.00	500.00	
POLIDUCTO HIDRAULICO	M2		200	5.50	1,100.00	
JAULA TRANSPORTADORA	PIEZA		6	898.00	5,388.00	
BOMBA PARA FUMIGAR 20 LITROS	PIEZA		6	825.00	4,950.00	
TINACO ROTOPLAS DE 2500 LTS	PIEZA		1	3,185.41	3,185.41	
BEBEDEROS DE CHUPON METALICO	PIEZA		40	32.00	1,280.00	
COMEDEROS	PIEZA		40	400.00	16,000.00	
CARRETILLAS	PIEZA		2	859.00	1,718.00	
BOMBA 1HP	PIEZA		1	2,799.00	2,799.00	
PALAS	PIEZA		2	135.00	270.00	
PICOS	PIEZA		2	185.00	370.00	
RASTRILLOS	PIEZA		2	117.00	234.00	
CEPILLOS	PIEZA		3	60.00	180.00	
BASCULA PEQUEÑA	PIEZA		1	300.00	300.00	
MACHETES	PIEZA		2	78.00	156.00	
LIMAS	PIEZA		10	28.00	280.00	
CUBETAS	PIEZA		10	35.00	350.00	
DESBROZADORA	PIEZA		1	3,429.00	3,429.00	
CURSO DE MANEJO DE TEPEZCUINTLES	CURSO		1	9,800.00	0.00	9,800.00
CAPITAL DE TRABAJO		1	1	16,242.22	0.00	16,242.22
SUBTOTALES DE APORTACIONES					118,018.41	9,800.00
TOTAL DE APORTACIONES						27,070.36
						154,888.77
APORTACION DEL FINANCIAMIENTO						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
BOMBA HIDRONEUMATICA	PIEZA		1	3,599.00	3,599.00	
TINACO ROTOPLAS DE 2500 LTS	PIEZA		1	3,185.41	3,185.41	
BASCULA ELECTRICA	PIEZA		1	2,900.00	2,900.00	
CAMIONETA ESTAQUITAS 1 TONELADA	UNIDAD		1	100,000.00	100,000.00	
COMPRA DE VIENTRES	PIEZA		40	9,000.00	360,000.00	
CAPITAL TRABAJO		1	1	10,828.14		10,828.14
SUBTOTALES DE FINANCIAMIENTO				469,684.41	0.00	10,828.14
TOTALES DE FINANCIAMIENTO						480,512.55

Cuadro 7. Integrado del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, incluye aportación de productor y del financiamiento.

CONCEPTO	MONTO	% PARTICIPACION
TOTAL DE INVERSION	\$ 635,401.32	100%
APORTACION PRODUCTOR	\$ 154,888.77	24%
FINANCIAMIENTO	\$ 480,512.55	76%

9.2 Depreciación y Amortización

En la depreciación se buscara reconocer de una manera racional y ordenada el valor de los bienes a lo largo de su vida útil, estimándola con anterioridad con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva de la micro empresa.

Para los cálculos de depreciación se utilizara el método de depreciación en línea recta ya que en este método, el valor de los activos se reduce de forma igual durante cada periodo, al igual que es el método más usado debido a su simplicidad y facilidad de cálculo.

La fórmula que se aplicara para el cálculo de la depreciación es la siguiente:

$$\text{Depreciación Anual} = \text{Costo} - \text{Valor Residual} / \text{Vida Útil}$$

Por consiguiente el costo de depreciación anual que se contempla en el proyecto es de 26,439.31, al igual se contempla una amortización de 980.00 anual, teniendo un total anual de depreciación y amortizaciones de 27,419.32 con un valor residual de rescate de activos fijos y diferidos de 94,493.22 proyectado a un periodo de 5 años (Cuadro 8)

9.3 Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos es muy importante ya que de los ingresos que se concreten dependerán las ganancias y la estabilidad del proyecto, por lo tanto un presupuesto de ingresos bien realizado es clave para prever si un determinado proyecto será rentable o no, por otra parte el presupuesto de ingresos es imprescindible para saber si la organización en cuestión podrá hacer frente al presupuesto de egresos.

Se observa en el (cuadro 9) que el presupuesto de ingresos está programado a 60 meses por el tipo de producción que se maneja, quedando de la siguiente manera: para que el proyecto sea rentable en el primer año se tiene la compra de 40 pies de cría con los que se inicia la producción, teniendo para el primer año una producción de 148,000 con la venta de 37 pies de cría, en el segundo año se tiene un ingreso de 256,000 con la venta de 64 pies de cría, en el tercer año se tiene un ingreso de 384,000 con la venta de 96 pies de cría, en el cuarto año se tiene un ingreso de 256,000 con la venta de 64 pies de cría, en el quinto año se tiene un ingreso de 384,000 con la venta de 96 pies de cría, en los 5 años de proyección del proyecto se tiene un ingreso total de 1,428,000.00 con una producción de 357 pies de cría para venta (Cuadro 10).

CONCEPTO	MES 37	MES 38	MES 39	MES 40	MES 41	MES 42	MES 43	MES 44	MES 45	MES 46	MES 47	MES 48
CRECIMIENTO ENGORDA												
CRÍAS 0-1 MESES	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
CRÍAS 1-2 MESES	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
TEPEZCUINTLES 2-3 MESES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
TEPEZCUINTLES 3-4 MESES	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
TEPEZCUINTLES 4-5 MESES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
TEPEZCUINTLES 5-6 MESES	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
PRODUCCIÓN DE CRÍAS ANUAL											64	
INGRESO MENSUAL				128,000					128,000			
INGRESOS ANUALES												256,000

CONCEPTO	MES 49	MES 50	MES 51	MES 52	MES 53	MES 54	MES 55	MES 56	MES 57	MES 58	MES 59	MES 60
CRECIMIENTO ENGORDA												
CRÍAS 0-1 MESES	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
CRÍAS 1-2 MESES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
TEPEZCUINTLES 2-3 MESES	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
TEPEZCUINTLES 3-4 MESES	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
TEPEZCUINTLES 4-5 MESES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
TEPEZCUINTLES 5-6 MESES	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
PRODUCCIÓN DE CRÍAS ANUAL												96
INGRESO MENSUAL		128,000					128,000					128,000
INGRESOS ANUALES												384,000

Cuadro 10. Concentrado anual del presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INGRESOS ANUALES	148,000	256,000	384,000	256,000	384,000	1,428,000
PRODUCCIÓN DE CRÍAS ANUALES	37	64	96	64	96	357

9.4 Presupuesto de Egresos

En el presupuesto de egresos analizaremos todos los conceptos de gastos y costos que representen una disminución de los recursos financieros de la microempresa. Que en su gran mayoría, constituyen el pago de productos o servicios que la empresa recibe del exterior y que son necesarios para su operación y fundamentalmente, para poder generar las ventas (Borello, 1994).

Los gastos y costos de operación que se obtuvieron a través de la investigación y que se reflejan en el cuadro 11 son los siguientes:

El costo variable que presenta el proyecto para el primer año de operación es de 64,522 en el segundo año 65,314 en el tercer año 66,106 en el cuarto año 66,898 en el quinto año 67,690. Al igual se tiene un costo fijo de 2,184 para los 5 años, esto nos da un gasto y costo para el primer año de 66,706 para el segundo año 67,498 para el tercer año 68,290 para el cuarto año 69,082 y para el quinto año 69,874 dando con esto un gasto y costo del proyecto en sus cinco años de 341,452.40 (Cuadro 12).

Se puede observar que los costos aplicados en la producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría se consideran relativamente bajos comparados con los ingresos obtenidos

CONCEPTO	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ALIMENTO PARA TEPEZCUINTLES	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320
DESPARASITANTE MEBENSAN 10												3847
MATERIAL DE LIMPIEZA	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
GASOLINA	799	804	810	815	821	826	832	837	843	848	854	859
TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUAL	5224	5230	5235	5241	5246	5252	5257	5263	5268	5274	5279	9132
TOTAL COSTOS VARIABLES ANUAL												66898
ENERGIA ELECTRICA	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
DERECHOS DE AGUA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL DE COSTOS FIJOS	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
TOTAL DE COSTOS FIJOS ANUAL												2184
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS MENSUAL	5406	5412	5417	5423	5428	5434	5439	5445	5450	5456	5461	9314
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS ANUAL												69082
CONCEPTO	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ALIMENTO PARA TEPEZCUINTLES	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
DESPARASITANTE MEBENSAN 10												3,847
MATERIAL DE LIMPIEZA	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
GASOLINA	865	870	876	881	887	892	898	903	909	914	920	925
TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUAL	5,290	5,296	5,301	5,307	5,312	5,318	5,323	5,329	5,334	5,340	5,345	9,198
TOTAL COSTOS VARIABLES ANUAL												67,690
ENERGIA ELECTRICA	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
DERECHOS DE AGUA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL DE COSTOS FIJOS	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
TOTAL DE COSTOS FIJOS ANUAL												2,184
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS MENSUAL	5,472	5,478	5,483	5,489	5,494	5,500	5,505	5,511	5,516	5,522	5,527	9,380
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS ANUAL												69,874

Cuadro 12. Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS VARIABLES	64,522	65,314	66,106	66,898	67,690
COSTOS FIJOS	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184
COSTOS FIJOS Y VARIABLES	66,706	67,498	68,290	69,082	69,874

9.5 Capital de Trabajo

En el capital de trabajo se realizara un análisis para determinar con cuanto activo corriente cuenta la empresa para poder operar, cuántos recursos requiere para cubrir sus necesidades de insumos, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. buscando que estos recursos estén disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

Para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva se utilizara la fórmula:

Capital de trabajo = Activos corrientes – pasivos corrientes

El (Cuadro 13) nos muestra que en los primeros meses tenemos un saldo negativo ya que es el tiempo en que se está creciendo la producción, como vemos en el mes 5 se realiza la primera venta de 20,000 de los animales que tenemos en existencia pero no alcanza el efectivo para cubrir los gastos de los animales nuevos, es hasta el mes 10 que se realiza la segunda venta programada de 128,000. De esta manera se cuenta con un saldo acumulado positivo de 95,672 los cuales servirán para continuar con la producción por lo tanto para tener el recurso y solventar los gastos se necesita de un capital de trabajo de 27,070 pesos.

9.6 Estado de resultados

Se realizara el estado de resultados, para demostrar la utilidad o la perdida obtenida por la empresa o negocio en su gestión económica en un periodo contable determinado, lo cual significa que será un estado dinámico, porque toma en cuenta el factor tiempo.

El estado de resultados nos permitirá saber cuáles han sido los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado la empresa, al analizar esta información sabremos si están generando suficientes ingresos, si se está gastando demasiado, si se generan utilidades, si gasta más de lo que se gana y en base a dicho análisis, tomar decisiones.

El estado de resultados del cuadro 14 nos muestra que el primer año de producción es el de menor utilidad neta con 45,148 ya que no se tiene una producción constante, en el segundo año se incrementa la utilidad a 141,635 alcanzando la máxima utilidad en el tercer año de producción con un monto de 256,622. Posteriormente para el año cuatro vuelve a descender a un monto de 140,209 y para el quinto año tiene un incremento llegando a 254,697 teniendo con esto una utilidad neta en los cinco años del proyecto de 837,810.90

Cuadro 14. Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

CONCEPTO / AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS TOTALES	\$148,000	\$256,000	\$384,000	\$256,000	\$384,000
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$66,706	\$67,498	\$68,290	\$69,082	\$69,874
UTILIDAD BRUTA	\$81,294	\$188,502	\$315,710	\$186,918	\$314,126
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$3,710	\$3,710	\$3,710	\$3,710	\$3,710
GASTOS DE VENTA	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$77,584	\$184,792	\$312,000	\$183,208	\$310,416
GASTOS FINANCIEROS	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$27,419	\$27,419	\$27,419	\$27,419	\$27,419
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$50,164	\$157,372	\$284,580	\$155,788	\$282,996
IMPUESTOS SOBRE LA RENTA 0%	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
P.T.U 10%	\$5,016	\$15,737	\$28,458	\$15,579	\$28,300
UTILIDAD NETA	\$45,148	\$141,635	\$256,122	\$140,209	\$254,697

9.7 Capacidad de Pago

En la capacidad de pago se realizara el estudio de las posibilidades de la empresa para cubrir sus deudas a corto y largo plazo. Las deudas a corto plazo, se cubrirán mediante el uso de los activos corrientes (efectivo, caja, bancos, cuentas por cobrar) y se calcularan mediante la siguiente relación.

Activo Corriente / Pasivo Corriente

Esta relación debe ser mayor a 1 por que siempre debe existir un margen adecuado para cubrir las necesidades de los pagos inmediatos en los que se debe incurrir. La capacidad para atender el servicio de la deuda, a largo plazo, se basa en las utilidades, que se esperan obtener de las ventas, cuando el proyecto entre en su fase normal de operación.

La duración financiera de acuerdo a la capacidad de pago de la deuda de capital por financiamiento es a cinco años con una tasa de interés del 12%, a partir del primer año se realizan las amortizaciones al capital por 96,103 fijos más los intereses del financiamiento, propiciando que para el año cinco ya se tenga saldado el financiamiento y se pueda tramitar un nuevo financiamiento o trabajar con los recursos generados (Cuadro 15).

Cuadro 15. Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

CAPACIDAD DE PAGO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD REPARTIBLE	\$45,148	\$141,635	\$256,122	\$140,209	\$254,697
UTILIDAD DE GRUPO	-\$108,616	-\$597	\$125,423	\$21,042	\$147,062
PAGO DE INTERESES	\$57,662	\$46,129	\$34,597	\$23,065	\$11,532
PAGO CAPITAL	\$96,103	\$96,103	\$96,103	\$96,103	\$96,103
PAGO ACUMULADO	\$153,764	\$295,996	\$426,695	\$545,862	\$653,497
CAPITAL DEUDA	\$384,410	\$288,308	\$192,205	\$96,103	\$0
%PARTICIPACIÓN FINANCIAMIENTO	60.50%	45.37%	30.25%	15.12%	0.00%
CAPITAL PRODUCTOR	\$250,991	\$347,094	\$443,196	\$539,299	\$635,401
% PARTICIPACIÓN PRODUCTOR	39.50%	54.63%	69.75%	84.88%	100.00%
TOTAL %	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

INTERESES 12%

9.8 Flujo neto de efectivo

Se elaborara el flujo neto de efectivo para conocer el saldo de dinero que habrá al final de cada periodo, al igual que se determinara el nivel de rentabilidad del proyecto, considerando las amortizaciones y las depreciaciones para poder conformar el estado de resultados y deducir las mismas de los valores de cada activo en el balance, con objeto de reflejar en cada período el valor neto de dichos activos.

Entonces se puede decir que el flujo neto de efectivo es la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos netos, descontados a la fecha de aprobación del proyecto de inversión.

El presente proyecto de inversión tiene una proyección a cinco años, en donde el año cero es la situación actual de la empresa y se presenta con un valor negativo, a partir de los siguientes años se presentan flujos positivos variables, de esta manera para el primer año se espera un flujo de 77,583.52; en el segundo por 184,791.52; en el tercero por 311,999.52; en el cuarto año los flujos descendieron por 183,207.52; para el final del proyecto los flujos se incrementan a 341,979.10 (Cuadro 16).

Cuadro 16. Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

CONCEPTO / AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(=) INVERSIONES						
FIJA (-)	\$635,401.32					
CAPITAL DE TRABAJO(-)	\$27,070.36					
= VALOR DE RESCATE						
INVERSION FIJA Y DEFERIDA(+)						\$94,493.22
CAPITAL DE TRABAJO(+)						\$27,070.36
(=) INGRESOS						
VENTAS(+)		\$148,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00
OTROS(+)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(=)GASTOS COSTOS EGRESOS						
DE PRODUCCION(-)		\$66,706.48	\$67,498.48	\$68,290.48	\$69,082.48	\$69,874.48
VENTAS(-)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
DE ADMINISTRACIONV(-)		\$3,710.00	\$3,710.00	\$3,710.00	\$3,710.00	\$3,710.00
OTROS(-)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(-) DEPRECIACION		\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32
= FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS						
(-) IMPUESTOS		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO DESPUES DE IMPUESTOS						
(+) DEPRECIACION		\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32	\$27,419.32
= FLUJO NETO DEL PROYECTO	-\$662,471.68	\$77,583.52	\$184,791.52	\$311,999.52	\$183,207.52	\$431,979.10

9.9 Punto de equilibrio

Se analizará el punto de equilibrio para determinar la relación existente entre los costos y gastos fijos; costos y gastos variables; volumen de ventas y utilidades operacionales. De la misma manera se determinara el nivel de producción y ventas que la empresa necesitara para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos. El punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.

Como se puede apreciar en el presente proyecto de inversión el punto de equilibrio varía de acuerdo a los costos variables dando como resultado en el primer año 3,873 con un índice de absorción del 3%. Para el segundo año se tiene un punto de equilibrio de 2,933. Para el tercer año se tiene un punto de equilibrio de 2,639. Para el cuarto año se tiene un punto de equilibrio de 2,957. Para el quinto año se tiene un punto de equilibrio de 2,652 anual, por otra parte los índices de absorción del segundo al quinto año se mantuvo en 1% (Cuadro 17).

Cuadro 17. Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

AÑOS	1	2	3	4	5
COSTOS FIJOS	\$2,184.48	\$2,184.48	\$2,184.48	\$2,184.48	\$2,184.48
COSTOS VARIABLES	\$64,522.00	\$65,314.00	\$66,106.00	\$66,898.00	\$67,690.00
COSTOS TOTALES	\$66,706.48	\$67,498.48	\$68,290.48	\$69,082.48	\$69,874.48
VENTAS TOTALES	\$148,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	\$ 3,873	\$ 2,933	\$ 2,639	\$ 2,957	\$ 2,652
ÍNDICE DE ABSORCIÓN (%)	3%	1%	1%	1%	1%

9.10 Valor actual neto

El valor actual neto nos sirve para medir los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá el proyecto y determinar si el valor neto del proyecto es mayor una vez que ya se descontaron los flujos de efectivo, y si esta es mayor que la inversión inicial, el resultado es positivo y el proyecto es viable(Fernández, 2006).

En el proyecto denominado producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría del ejido La Buena Fe del municipio de Bacalar Quintana Roo, se determinó que tiene una van positiva por \$137,737.31 con una duración de cinco años que es la duración de vida del proyecto, lo que indica que este monto es el beneficio económico que se obtendría una vez recuperada la inversión. La VAN positiva nos indica que el proyecto es favorable y puede ser viable para ser financiado (Cuadro 18).

Cuadro 18. Valor actual neto del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR	ACTUALIZADO
0	-662471.684	1	-662471.684
1	77583.52	0.892857143	69271
2	184791.52	0.797193878	147314.6684
3	311999.52	0.711780248	222075.0957
4	183207.52	0.635518078	116431.6911
5	431979.1015	0.567426856	245116.5433
			\$137,737.31

9.11 Tasa Interna de Retorno

La TIR es una herramienta o medida usada como indicador al cuantificar la eficiencia de una inversión determinada, es la tasa compuesta de retorno anual que se puede ganar de una inversión.

Se realizara el cálculo del indicador financiero TIR a través del método de interpolación, que nos permitirá evaluar la rentabilidad del negocio en función de lo que se obtendrá en un periodo de tiempo invirtiendo una determinada cantidad.

La TIR maneja criterios de aceptación o rechazo de la siguiente manera: si la TIR es mayor que el costo de capital se acepta el proyecto, de lo contrario el proyecto es rechazado, para que el proyecto sea aceptable la TIR debe ser mayor o por lo menos igual al costo de capital o tasa de oportunidad de la empresa (Hernández, 2002).

En el cuadro 19 se observa que la TIR es del 18% que supera la tasa de interés aplicada del 12% anual. Por lo tanto el proyecto es factible de ser financiado, con un valor actual neto positivo de \$137,737.31 y un valor actual neto negativo de \$0.00

Cuadro 19. Tasa interna de retorno del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR TASA MENOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR TASA MAYOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
0	-662471.684	1	-662471.684	1	-662471.684
1	77583.52	0.892857143	69271	0.843928564	65474.94866
2	184791.52	0.797193878	147314.6684	0.712215422	131611.3704
3	311999.52	0.711780248	222075.0957	0.601058939	187530.1003
4	183207.52	0.635518078	116431.6911	0.507250807	92932.16241
5	431979.1015	0.567426856	245116.5433	0.428083446	184923.1022
			\$137,737.31		0
TASA MENOR	0.12		TIR	25472.36969	18%
TASA MAYOR	18%			137737.3144	

9.12 Relación Beneficio-Costo

La relación costo – beneficio es aquella relación en la que tanto el flujo de beneficios se actualiza a una tasa de interés que se considera próxima al costo de oportunidad del capital; se determinara así la relación entre el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizado de los costos (Guerra, 2002).

Se realizara el cálculo de la relación costo beneficio para determinar cuáles son los beneficios que efectivamente se recibirán en los años que se proyectara y cuanto se ganara por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

En el cuadro 20 se observa que durante los cinco años del proyecto se tiene una tasa de actualización del 12 % y por cada peso gastado inicialmente se obtendrán beneficios netos totales de \$ 4.032660879, se puede decir que el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintles para pie de cría es rentable.

Cuadro 20. Relación beneficio – costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

AÑOS	INGRESOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS	COSTOS ACTUALIZADOS
0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00
1	\$148,000.00	0.892857143	\$132,142.86	\$66,706.48	\$59,559.36
2	\$256,000.00	0.797193878	\$204,081.63	\$67,498.48	\$53,809.38
3	\$384,000.00	0.711780248	\$273,323.62	\$68,290.48	\$48,607.81
4	\$256,000.00	0.635518078	\$162,692.63	\$69,082.48	\$43,903.16
5	\$384,000.00	0.567426856	\$217,891.91	\$69,874.48	\$39,648.66
			\$990,132.65		\$245,528.37
Relación Beneficio/Costo =		<u>990132.6456</u>	=	4.032660879	
		245528.3683			

9.13 El análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se refiere a la evaluación de los principales indicadores financieros (VAN, TIR y Relación Beneficio-Costo), en un proyecto de inversión en caso de que una variable cualquiera tenga fluctuaciones durante el horizonte del proyecto.

Es decir este análisis se realiza con la finalidad de mostrar los efectos sobre los indicadores si existiera una variación en la tasa de actualización, precios del producto ofertado o una disminución en el volumen de producción. De igual manera se analizaran diferentes escenarios y márgenes de holgura que se tendrían ante una eventualidad que afecte los ingresos o el nivel de producción.

9.13.1 Análisis de sensibilidad precio

En el cuadro 21 del análisis de sensibilidad precio se muestra que el precio de venta de los tepezcuintles para pie de cría tienen un costo de 8000 pesos el par, si por alguna cuestión este precio llegara a tener una variación, el proyecto sostiene una disminución en el precio hasta 7700 el par de tepezcuintles para pie de cría, después de este precio ya no sería redituable el proyecto.

Cuadro 21. Análisis de sensibilidad precio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

	VAN	TIR	RBC
	137737.3144	0.184934415	4.032660879
8000	137737.3144	0.184934415	4.032660879
7925	128454.8208	0.180698823	3.994854683
7850	109889.8337	0.172170826	3.919242291
7775	82042.35307	0.159231898	3.805823704
7700	44912.37886	0.14169105	3.654598921
7625	-1500.0889	0.119266057	3.465567943
7550	-57195.05022	0.091552355	3.238730768
7475	-122172.5051	0.057971411	2.974087398
7400	-196432.4535	0.017682138	2.671637832
7325	-279974.8955	-0.030579604	2.33138207

9.13.2 Análisis de sensibilidad volumen

En el cuadro 22 del análisis de sensibilidad volumen nos muestra que si existiera una disminución en el volumen de producción el proyecto aguantaría con una producción de 76 pies de cría, después de esta cantidad ya no sería rentable el proyecto.

Cuadro 22. Análisis de sensibilidad volumen del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

	VAN	TIR	RBC
	137737.3144	0.184934415	4.032660879
80	137737.3144	0.184934415	4.032660879
79	125360.6563	0.179282789	3.982252618
78	100607.3402	0.167877777	3.881436096
77	63477.36597	0.150503971	3.730211313
76	13970.73369	0.12680545	3.528578269
75	-47912.55666	0.096236209	3.276536964
74	-122172.5051	0.057971411	2.974087398
73	-208809.1116	0.010743377	2.621229571
72	-307822.3761	-0.047483144	2.217963483
71	-419212.2988	-0.120225913	1.764289134

9.13.3 Análisis de sensibilidad costo

En el cuadro 23 análisis de sensibilidad del costo promedio se observa que cuando se incrementa el costo promedio el VAN, TIR, y RBC disminuyen, se tiene un costo promedio de 893 y aumenta a 1493 esto nos indica que es factible que el costo promedio aumente hasta 1118 para que se tenga un VAN, TIR Y RBC positivo y siga siendo factible el proyecto.

Cuadro 23. Análisis de sensibilidad costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

	VAN	TIR	RBC
	137737.3144	0.184934415	4.032660879
893	137737.3144	0.184934415	4.032660879
968	117116.2308	0.175343284	3.72021298
1043	75874.06369	0.156029615	3.221078859
1118	14010.81299	0.126704896	2.681434225
1193	-68473.52128	0.08686287	2.191823594
1268	-171578.9391	0.03565959	1.784522381
1343	-295305.4405	-0.028323248	1.459143503
1418	-439653.0255	-0.107574826	1.203196179
1493	-604621.694	-0.206811153	1.002272798

9.13.4 Análisis de sensibilidad tasa

En el cuadro 24 se observa que en un incremento en la tasa de actualización del 6% hasta el 24% que es cuando la VAN arroja un saldo negativo no es factible, ya que no existe rentabilidad económica al porcentaje del 24% por lo tanto se menciona que siempre que exista un incremento en la tasa de actualización el VAN tendrá una tendencia a disminuir de ahí que la tasa máxima que soporta el proyecto es del 18% con un saldo positivo.

Cuadro 24. Análisis de sensibilidad tasa del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, del Ejido La Buena Fe, Quintana Roo.

	VAN	TIR	RBC
	137737.3144	0.184934415	4.032660879
0.06	305062.354	0.184934415	4.106149296
0.08	244129.8449	0.184934415	4.081360448
0.1	188547.147	0.184934415	4.056861027
0.12	137737.3144	0.184934415	4.032660879
0.14	91195.86678	0.184934415	4.008768642
0.16	48480.50457	0.184934415	3.985191802
0.18	9202.441457	0.184934415	3.961936745
0.2	-26980.924	0.184934415	3.939008817
0.22	-60372.22362	0.184934415	3.916412384
0.24	-91239.40662	0.184934415	3.894150891

X CONCLUSIONES

La creación de grupos de pequeños productores y la detección de necesidades a satisfacer a llevado a la realización de este proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría, este proyecto es de suma importancia porque contribuye a la generación de empleos en una comunidad con un alto grado de marginación, brindando así un impacto social y económico para el propio desarrollo del pueblo.

El proceso de producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría se lleva a cabo en el Ejido La Buena Fe del Municipio de Bacalar Quintana Roo contando con una UMA de producción intensiva donde se alojan 40 animales para su producción y comercialización, teniendo como meta llegar a 80 animales, con estos tener una producción constante para cubrir las demandas del mercado.

El estudio de mercado aplicado en la página de internet a los distintos productores de las UMAs registradas ante la SEMARNAT nos muestran que el producto que se está produciendo tiene una buena aceptación entre los productores de las UMAs ya que la tendencia de estas gira a producir distintas especies silvestres en un mismo predio, esto con el fin de diversificar la producción e integrarse a nuevos mercados.

De igual forma con los estudios realizados se llega a la conclusión de que no existe mucha competencia por parte de otras UMAS ya que el tepezcuintle es un animal de mucho cuidado y por tener un comportamiento monógamo es de lenta producción pero que se ha adaptado muy bien a la UMA.

En base al análisis financiero que se realizó al proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría, se tiene que con la adquisición de 40 ejemplares se logra tener una producción constante programada para cinco años los cuales dejan al proyecto una utilidad neta de \$ 837, 810.90

En el punto de equilibrio se presenta de manera variable en los cinco años que se tiene programado el proyecto. El VAN tiene una tasa de actualización del 12% con un monto de \$137,737.31 durante los cinco años que dura el proyecto, al igual la TIR nos arroja un porcentaje del 18% que es superior a la tasa de interés aplicada del 12% anual.

Los análisis de sensibilidad precio, tasa, volumen, costo nos muestran que el proyecto tiende a aguantar cualquier incremento o modificación que se presenten en el proyecto, de tal manera que el proyecto es rentable económicamente y factible para ser financiado.

XI RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de nuevos modelos de producción de tepezcuintles en cautiverio ya que no existe mucha información en el tema.
- Actualización de las técnicas más novedosas en la producción de tepezcuintle.
- Realizar intercambios de experiencias con otras UMAs dedicadas a la producción de tepezcuintle.
- Buscar los mecanismos para la implementación de nuevos canales de comercialización.
- Buscar nuevas formas de presentación para la comercialización de la producción
- Inculcar en la población el consumo de productos de origen silvestre

XII BIBLIOGRAFIA

- Aquino, R., D. Gil y E. Pezo. (2009). Aspectos ecológicos y sostenibilidad de la caza del majás (*Cuniculus paca*) en la cuenca del río Itaya, Amazonía peruana. *Revista Perú. Biol.* 16(1), 067-072. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v16n1/a08v16n1.pdf>
- Aranda, S. M. (2000). Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Co-ed. Instituto de Ecología A. C./CONABIO. México: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2009. Conejo pintado (*Agouti paca*): Guía de procedimientos para instalas un zocriaderos. Gobierno Nacional de Panamá. <http://www.reddelcampo.net/redcampo/files/Zoo-ConejoPintado.pdf>
- Barquero, M. (2002). Reproducción del tepezcuintle en cautiverio (I parte). Instituto Nacional de Aprendizaje, Núcleo Agropecuario. Costa Rica. *Revista Tecnia.* Vol. 9 año 3- 11-27. http://www.ina.ac.cr/revista_tecnia/revista/tecnica_9.pdf
- Barquero R. M. A. y M. D. Barquero A. (2008) Efecto de la dieta sobre la ganancia de peso en individuos de *Agouti paca* (Rodentia: Agoutidae) en cautiverio. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 12, 6-16. <http://www.ecologia.unam.mx/revistaammac/Vol.12/BarqueroBarquero%20art.pdf>
- Barrera, I. y A. González. (1999). La cría y domesticación del conejo pintado *Agouti paca*. Un proyecto en la cuenca hidrográfica del canal de Panamá. 1ª. Ed. San José C.R: UICN. 49 p.
- Botello, F.; P. Illoldi; M. Linaje; G. Monroy y V. Sánchez C.. (2005). Nuevos registros del tepezcuintle (*Agouti paca*) para el norte del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76, junio, año/vol. 76, número 001:pp. 103-105 http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/nuevos_reg_tepezcuintle.pdf
- Ceballos G., J. Arroyo-Cabrales, R. A. Medellín y Y. Domínguez-Castellanos. 2005. Lista actualizada de los mamíferos de México.
- Revista Mexicana de Mastozoología*. 9:21-71. 2005. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2006). Programa de Conservación y Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Otoch

Ma'ax Yetel Kooh. Borrador, junio 2006. México. <http://www.conanp.gob.mx/anp/consulta/BORRADOR%20PCM%20TOCH%20JUNIO%2006.pdf>

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1988. Decreto de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988. Últimas reformas publicadas DOF28-01-2011

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Leyes%20Federales/LEY%20EQUILIBRIO%20ECOLÓGICO%20Y%20LA%20PROTECCIÓN%20AL%20AMBIENTE%20ACT%205%20JUL%202007.pdf>

Cortes V. F. (Com. per). Departamento de Control y Remediación. Dirección General de Vida Silvestre-SEMARNAT. DGVS. (2006). Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA) en México. INE-SEMARNAT-UPC. www.ine.gob.mx/descargas/con_eco/tam2006.pdf

Elizondo L. H. C. (1999). *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) (Tepezcuintle). Instituto Nacional de Biodiversidad. The Nature Conservancy. Costa Rica. Disponible en: <http://darnis.inbio.ac.cr/FMPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=/ubi/detail.html&-Op=bw&id=1640&-Find>

Fundación defensores de la Naturaleza. (2003). Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic: II Plan Maestro 2003-2007. Diciembre 2003, Guatemala. <http://www.defensores.org.gt/sites/default/files/Plan%2520Maestro%2520RVS%2520Bocas%2520del%2520Polochic.pdf>

Fundación Mario Dary Rivera (FUNDARY), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y The Nature Conservancy (TNC). (2006). Plan De Conservación de Área 2007-2011 Refugio De Vida Silvestre Punta De Manabique. Guatemala: FUNDARY-PROARCA-TNC. <http://www.conap.gob.gt/Members/admin/documentos/documentos-centrodedocumentacion/planesmaestros/PM%20RVS%20PUNTA%20ODE%20MANABIQUE.pdf>

Gaudrain, C. y C. Harvey. (2003). Caza y diversidad faunística en paisajes fragmentados del territorio indígena Bribri de Talamanca, Costa Rica. Agroforestería en las Américas Vol. 10:37-38. <http://www.worldcocoaafoundation.org/scientificresearch/research-library/documents/Gaudrain2003.pdf>

González, V. A. C. y V. Ríos (2002). Guía para el manejo, cría y conservación del conejo pintado o paca (Agouti paca). Convenio Andrés Bello.

Serie Ciencia y Tecnología. Bogotá, Colombia. [http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7IlgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo,+cr%C3%ADa+y+conservaci%C3%B3n+del+conejo+pintado+o+paca+\(Agouti+paca\)&source=bl&ots=Bv9H6zv-0l&sig=ko8zi-ggugAHBUdrtrRbUhJmo-9Y&hl=es&ei=kjgWTtWNC8jj0gGm98xd&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7IlgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo,+cr%C3%ADa+y+conservaci%C3%B3n+del+conejo+pintado+o+paca+(Agouti+paca)&source=bl&ots=Bv9H6zv-0l&sig=ko8zi-ggugAHBUdrtrRbUhJmo-9Y&hl=es&ei=kjgWTtWNC8jj0gGm98xd&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

Guzmán-Aguirre, C. C. (2008). Uso, preferencia de hábitat y aprovechamiento de tepezcuintle, *Cuniculus paca* (Linneo, 1766) en el Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, México. Tesis de Maestría en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz. <http://www1.inecol.edu.mx/posgrado/Documentos/tesis/2008/Tesis%20Maestria%20Carlos%20Cesar%20Guzman%20Aguirre.pdf>

Hernández B. S. M.; P. D. Pardo V.; S. A. Miranda P.; M. M. Rosales M.; M. S. Hermes C.; R. Quib; J. R. Morales Á.. (2005). Informe final del proyecto: Formulación de una normativa cinegética comunitaria en el área de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá- PNLL: Primera experiencia a nivel nacional. Dirección General de Investigaciones (DIGI), USAC y el Programa Universitario en Recursos Naturales y Ambiente (PUIRNA). Diciembre de 2005, Guatemala. http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/digirevista_files/index_archivos/Revista/Informes2002-2006/Informes_2005/%C1reaT%E9cnica/lachua.pdf

Hernández, J.. (1999). La legislación, la cría en cautiverio y la conservación de la fauna silvestre en Costa Rica. En: XI Congreso Nacional Agronómico 1999, Conferencia 105. http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-III_515.pdf

Instituto Nacional de Biodiversidad y Sistema Nacional de Áreas de Conservación- MINAE. (2002). Esfuerzos que se realizan en Costa Rica en conservación *ex situ* de especies silvestres. En: II Informe del país sobre la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica. INBio – SINAC - MINAE. Costa Rica http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/PDF/Conservaci%C3%B3n/Conservacion%20Ex%20situ.pdf

Instituto Nacional de Ecología. 2000. Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera la región conocida como Calakmul, ubicada en los municipios de Champotón y Hopelchén (hoy Municipio Calakmul), en el Estado de Campeche. SEMARNAP. México.

http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/calakmul.pdf

- Ling, F. (2003). Diagnostico de experiencias productivas-ambientales en Limón y Sarapiquí: Estudios de caso en el manejo de la biodiversidad local. Proyecto conservación del bosque y desarrollo sostenible en zonas de amortiguamiento en el Atlántico Norte Costarricense (COBODES). Documento: 006-estudiodecasoenelmanejodelabiodiversida.pdf [http://www.asirea.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7%](http://www.asirea.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7%20)
- López E. M. A. (2004). Papel de los productos forestales en las estrategias de vida de los Indígenas Cabécares de Chirripó, Cantón de Turrialba, Costa Rica. Maestría en manejo y conservación de bosques tropicales y biodiversidad. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0287E/A0287E.PDF>
- Maradiaga M. J. (2005). Diagnostico de factibilidad para zoológico de Iguana verde, en la comunidad de Sangrelaya, Colón, Honduras. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <http://fieldtrips.unu.edu/print/index/40>
- Martorell C. y E. Peters. (2003). Disturbímetro. Taller sobre cactáceas mexicanas en el Apéndice I de CITES. Oaxaca, México.
- Martorell, C. y E. Peters. (2005). The measurement of chronic disturbance and its effects on the threatened cactus *Mammillaria pectinifera*. *Biological Conservation* 124:199–207.
- Méndez C. F. (2005). Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología, Xalapa, Veracruz. México. http://www.mda.cinvestav.mx/proy_faunaEN/aprovechamiento_tesis_fatima.pdf
- Montes, P. R. C. (2001). Caracterización de la actividad reproductiva del tepezcuintle (*Agouti paca*) bajo crianza controlada.
- CONABIO. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Informe final del Proyecto M005 financiado por la CONABIO. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfM005.pdf>

- Montes, R. (2005). El tepezcuintle, un recurso biológico importante. *Biodiversitas*, 63, 6-11. <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv63art2.pdf>
- Mora C. G. (2004). Diagnóstico tipo FODA y cinco casos para recibir apoyo técnico de COAPRI. Facilitación de proyectos de manejo de Biodiversidad, con énfasis en viveros y criaderos. En: Proyecto conservación bosque y desarrollo sostenible en zonas de amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica. COBODES.
- Ojasti J. (1993). Utilización de la fauna silvestre en América Latina: Situación y perspectivas para un manejo sostenible. *Guía FAO Conservación 25*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. <http://www.fao.org/docrep/006/t0750s/t0750s00.htm>
- Pérez, E.M. (1992). *Agouti paca*. The American Society of Mammalogists. *Mammalian Species*. No. 404:1-7. <http://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSSEN/msi/default.html>
- Pérez T. J. (1996). Guía para el manejo y cría de la paca: *Agouti paca*. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello - SECAB. Bogotá, Colombia [http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo+y+cr%C3%ADa+de+la+paca+\(Agouti+paca\)&source=bl&ots=Bv9H6zt20r&sig=mSj7wly7CMMCPBuR8qNGtV4hMBQ&hl=es&ei=9DEWTV7gFaff0QHnndQ2&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CB0Q6AEwAQ#v=onepage&q=Gu%C3%ADa%20para%20el%20manejo%20y%20cr%C3%ADa%20de%20la%20paca%20\(Agouti%20paca\)&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo+y+cr%C3%ADa+de+la+paca+(Agouti+paca)&source=bl&ots=Bv9H6zt20r&sig=mSj7wly7CMMCPBuR8qNGtV4hMBQ&hl=es&ei=9DEWTV7gFaff0QHnndQ2&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CB0Q6AEwAQ#v=onepage&q=Gu%C3%ADa%20para%20el%20manejo%20y%20cr%C3%ADa%20de%20la%20paca%20(Agouti%20paca)&f=false)
- Queirolo, D., Vieira, E., Emmons, L. & Samudio, R. (2008). *Cuniculus paca*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 12 July 2011. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/699/0>
- Ramírez Barajas, P. J.; Torrescano-Valle, N. y Chan-Rivas, C. (2006). Diagnóstico del aprovechamiento de flora y fauna por los mayas del Ejido Petcacab y evaluación de la cacería y pesca, Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. BJ008. México D. F. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfBJ008.pdf>

- Ramírez-Pulido, J.; Arroyo-Cabrales J. y Castro-Campillo, A. (2005). Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 21(1):21-82. <http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/azm211.pdf>
- Rengifo, P. M. E.; D. Navarro, T.; A. Urrunaga, B.; W. Vázquez F. y F. Aspajo V. (1996). Crianza familiar del majaz o paca (*Agouti paca*) en la Amazonia. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y el Tratado de cooperación amazónica. Secretaría Pro Tempore. Lima, Perú: <http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/48/texto.htm>
- Reyes C. G. (2004). Propuesta de plan de manejo intensivo y diagnóstico para la factibilidad del establecimiento de un criadero de tepezcuintle (*Agouti paca*) en la UMA "Guardianes de la selva", en el ejido Zamora Pico de Oro, Marqués de Comillas, Chiapas. Informe final de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. División Ciencias Biológicas y de la Salud. Departamento el Hombre y su Ambiente. México
- Rivera, A. V.; I. Manuell C. y H. Godínez A. (2004). Las Costras biológicas del suelo y las zonas áridas. *Ciencias* 75: 24-27. <http://www.ejournal.unam.mx/cns/no75/CNS07508.pdf>
- Secretaría de Ecología. (2006). Programa de manejo de la Reserva Estatal de Dzilam. Gobierno del Estado de Yucatán. México. http://www.seduma.yucatan.gob.mx/areasnaturales/documentos/Pm_Dzilam_Docto.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2000). Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. 03 de junio de 2000, Primera Sección. Última reforma martes 7 de junio de 2011. México. <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Leyes%20Federales/vida silvestre.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2006). Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. 30 de noviembre de 2006. Séptima Sección. México. http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Reglamentos/REGLAMENTO_LEY_VIDA_SILV_30_NOV_06.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de fauna y flora silvestres-

Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México. <http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/normas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-059-2001.pdf>

- Smythe, N. y O. Brown de G. (1995) La domesticación y cría de la paca (*Agouti paca*). Guía de conservación No. 26. Roma: FAO. 1995. 91 p. <http://www.fao.org/DOCREP/006/V4940S/V4940s01.htm#iUMA>
- Much Huh. (2006). El tepezcuintle, para una especie generosa, un cuidado especial. Revista Bayvet: La realidad en veterinaria. No. 24. Septiembre - noviembre, 2006. 17-19 pp. <http://www.bayersanidadanimal.com.mx/ipublish/data/files/Bayvet24baja.pdf>
- Vázquez F. E. De Ni. (2006). Plan de Manejo de la UMA Criadero de Tepezcuintle la Cristalina, Ciudad del Carmen, Campeche (inédito).
- Vázquez, G. V. y M. de L. Godínez G. (2005). Cambio social y estatus masculino en la cacería indígena. Un estudio de caso del sureste Veracruzano. Colegio de Michoacán. Relaciones, vol.26. No. 103: 134-167 pp. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/137/13710305.pdf>
- Zúñiga-Rodríguez, T. (1994). Tras la huella y el trillo el tepezcuintle (*Agouti paca*): Biología, uso tradicional y manejo de tepezcuintle. 14 p. Año 1994. Editorial San José, Fundación Neotrópica / Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado (PRVSMC) / UICN, Costa Rica.
- Ricardo Fernandez Valiñas, Segmentación de mercados, Cengage Learning Editores, 2002, 192 Páginas. <http://books.google.es/books?id=bEeJeijKDwwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepag&q&f=false>
- La Jornada, 20011. En: Enciso, Angélica. Biodiversidad, Mafias Impunes. Crece el Tráfico Clandestino de Flora y Fauna al Amparo de Zoológicos, Viveros y Ranchos Cinegéticos. <http://www.jornada.unam.mx/2001/09/17/060n/com.html>. 17 de septiembre de 2001.
- La Jornada, 20012. En: Enciso, Angélica. Biodiversidad, Mafias Impunes. Crece el Tráfico Clandestino de Flora y Fauna al Amparo de Zoológicos, Viveros y Ranchos Cinegéticos. <http://www.jornada.unam.mx/2001/09/17/060n/com.html>. 17 de septiembre de 2013.

Vega, Eduardo. 1999. en: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/286/recfinales.html>, 02 de septiembre de 2013.

XIII ANEXOS

Cuestionario

Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque la respuesta que considere la más conveniente.

- 1. ¿Qué tipo de especies se producen en su UMA?**
a) Venado b) Codorniz c) Avestruz d) Cocodrilo e) Faisán d) jabalí
- 2. ¿Produce especies silvestres para comercialización?**
a) Si b) No
- 3. ¿Produce especies silvestres para consumo?**
b) Si b) No
- 4. ¿Tiene conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle?**
a) Si b) No
- 5. ¿Ha pensado producir otra especie en su UMA para abarcar otros mercados?**
a) Si b) No c) Tal vez
- 6. ¿Conoce de la aceptación que tiene en la población el tepezcuintle?**
a) Si b) No

- 7. ¿Conoce alguna UMA que se dedique a la producción y comercialización de tepezcuintle?**
- a) Si b) No
- 8. ¿Le gustaría iniciar la producción de tepezcuintle en su UMA?**
- a) Si b) No c) Posteriormente
- 9. ¿En cuánto considera que se comercializa el par de pie de cría de tepezcuintle?**
- a) 6000-8000 b) 8000-10000 c) 10000-12000
- 10. ¿Cómo considera el precio de venta del pie de cría de tepezcuintle?**
- a) Bajo b) Regular c) Alto
- 11. ¿Le gustaría recibir información de la producción y venta de tepezcuintle?**
- a) Si b) No c) En otra ocasión

¡Gracias por su participación

Evidencia Fotográfica



UMA Túumben Múuch' Meyaj



Corrales de cría



Terreno de la UMA



Cerco perimetral de la UMA



Cajoneras para resguardo de los tepezcuintles



Entrevista con la líder del grupo

