

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ESTABLECIMIENTO DE UN ZOO CRIADERO PARA LA CONSERVACIÓN
Y PROTECCIÓN DE LA IGUANA VERDE (*Iguana iguana*) EN LA FINCA
AGROECOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA,
CATACAMAS, OLANCHO**

POR:

HÉCTOR SIMEON RUIZ FIGUEROA

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

CATACAMS, OLANCHO



HONDURAS, C.A.

JUNIO 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ESTABLECIMIENTO DE UN ZOO CRIADERO PARA LA CONSERVACIÓN Y
PROTECCIÓN DE LA IGUANA VERDE (*Iguana iguana*) EN LA FINCA
AGROECOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA,
CATACAMAS, OLANCHO

POR:

HÉCTOR SIMEON RUIZ FIGUEROA

JUAN PABLO SUAZO EUCEDA M. Sc.

Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO 2016

DEDICATORIA

A **DIOS TODOPODEROSO** mi padre celestial que ordeno mi camino y que cada día me brindo la salud y su infinita sabiduría y la fuerza necesaria para adquirir los conocimientos que me han permitido terminar con mi carrera Universitaria.

A mis hermanos **Ruiz Figueroa A. Ruiz Figueroa L. Ruiz Figueroa M. Ruiz Figueroa L. M. Ruiz Figueroa C. Ruiz Figueroa T.** y a cada uno de mis sobrinos que han llegado a ser mi inspiración para ser un ejemplo para ellos el día de mañana y agradecido con mis primos **Nixon Thomas, Lenin Thomas** que con su constante apoyo me ayudaron a cosechar este gran logro.

A mis procreadores **Virgen Figueroa Martínez y Florentino Ruiz Alvares** por suplir mis necesidades en mi etapa de niñez, pero en especial a mi madre, aunque ya no está conmigo, pero ella siempre estaba allí en lo momento difíciles con su apoyo incondicional y mi padre también los dos siempre estarán en mi corazón.

A mi novia **Shaina Leandra Smith Hilton** por ser esa persona linda y gracias a Dios por darme esa bendición que ha sido de lo mejor para mí, por su apoyo consejo y espero que Dios permita en su gran misericordia poder tenerla el resto de mi vida junto a mí.

A mi hermana **Lucy Ruiz** que en los momentos críticos hizo el papel de una madre y me facilito el caminar en mi formación integral

A mis familiares que me han brindado su apoyo en todo momento entre ellos está mi amiga que es como una hermana **Senia Cacho Ruiz** y mi tía **Elva Ruiz** que estuvo conmigo cuando más lo necesitaba.

A mi alma mater **Universidad Nacional de Agricultura**, que me ofrece la oportunidad de crecer profesionalmente con su lema aprender haciendo.

AGREDECIMIENTO

A DIOS TODOPODEROSO mi padre celestial que ordeno los cosmos y que cada día me brido salud e inteligencia, por darme la sabiduría y la fuerza necesaria para adquirir los conocimientos que han permitido concluir con mi carrera universitaria.

A LA ORGANIZACIÓN ICF la cual fue la que me apoyo con los permisos para poder laborar mi proyecto de tesis en el campo ya que me permitieron poder realizar mi práctica con el fin de terminar mi proceso de formación, al ingeniero Luis Figueroa y sus asistentes laborales.

A mi alma mater **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** que me ofrece la oportunidad de crecer profesionalmente con su lema aprender haciendo.

A los creadores del convenio de becas **INCE-UNA** por permitir el acceso de los pueblos indígenas y afro hondureños al sistema universitario de manera gratuita.

Al señor rector **OSCAR OVIDIO REDONDO** por su colaboración y facilitación con los equipos necesarios para terminar el proceso en el que llevo a cabo mi **TPS** trabajo profesional supervisado.

A mi asesor **JUAN PABLO SUAZO** por la inducción y enseñanza antes, durante y después de esta investigación en mi **TPS**.

A ingeniero **ADOLFO PINEDA** y sus compañeros de la finca **AGROECOLÓGICA**

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGREDECIMIENTO.....	ii
LISTADO DE CUADROS.....	v
TABLA DE FIGURAS.....	vi
LISTADO DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Características generales de las iguanas	3
3.2 Construcción de infraestructura para crianza de iguanas	4
3.3 Percepción de las poblaciones hacia las iguanas	5
3.4 Enfermedades más comunes de las iguanas en cautiverio	7
3.5 Importancia económica de las iguanas verdes	7
IV. MATERIALES Y METODOS	9
4.1 Ubicación del sitio de estudio	9
4.2 Materiales	10
4.3 Métodos utilizados en la ejecución del proyecto de TPS	10
V. RESULTADOS	12
5. 1. Elaboración de infraestructura del Zoo criadero	13
5.1.2. Instalación del bebedero.....	14
5.1.3. Colocación de arena fina para el tiempo de desove.	15
5.1.4 Instalación de jaulas para los neonatos.....	16
5.1.5 Instalación de plantas alimenticias para el zoo criadero.	16
5.2. Establecimiento de pie de cría en las instalaciones del zoo criadero	16

5.3. Guía de manejo necesario para el desarrollo de la población de iguanas verdes en el zoo criadero de la finca.....	17
5.4. Capacitaciones y Charlas.....	17
5.5. Contacto con otro zoo criaderos locales y permiso con el ICF.....	18
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES	21
VIII. BIBLIOGRAFÍA	22
IX. ANEXO	25

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1 Cantidad de iguanas que fueron introducidas al zoo criadero.....	12
--	----

TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Mapa de ubicación del zoo criadero en la Finca Agroecológica UNA Catacamas Olancho.....	9
Figura 2 Plano del zoo criadero de la finca agroecológica UNA.....	13
Figura 3 Selección del lugar del zoo criadero	14
Figura 4 Medición del lugar para establecer el zoo criadero.....	14
Figura 5 Excavación del equipo	14
Figura 6 Colocación de los postes	14
Figura 7 Trabajo en el bebedero.....	15
Figura 8 Avance del bebedero.....	15
Figura 9 Instalación de arena.....	15
Figura 10 Banco de arena instalado.....	15
Figura 11 Pie de cria.....	17
Figura 12 Pies de cria	17
Figura 13 Charlas a estudiantes del centro básico Alvarado Contreras del Barrio el Espino	18
Figura 14 Contacto con otro Zoo criadero	18
Figura 15 Visitando otro zoo criadero.....	18

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 Guia rapida para criar y alimentar las iguanas verdes	25
Anexo 2 Marco estrategico: El zocriadero y la UNA	29

RUIZ FIGUEROA H. 2016 Establecimiento de un zoo criadero para la conservación y protección de la iguana verde (*iguana iguana*) en la finca Agroecológica de la Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho. Honduras. C.A.

RESUMEN

El zoo criadero es muy importante para la conservación y protección de la vida silvestre, en este caso particular de las iguanas. Es un sistema de cautiverio donde se mantienen por un periodo hasta el tiempo de su liberación o destino final de los individuos que han crecido con una serie de atenciones para su óptimo crecimiento. Este zoo criadero reviste de gran importancia dado que será un sitio de investigación y de educación ambiental para desarrollar conciencias sobre la necesidad de la conservación y manejo de la especie. Este estudio se realizó en la finca agroecológica de la Universidad Nacional de Agricultura Catacamas Olancho basado en la implementación de un zoo criadero de iguana verde (*iguana iguana*), con el fin que este espacio sea de experimentación, aprendizaje y enseñanza para la comunidad universitaria y visitantes la instalación comprende una área de 8mts de ancho y unos 10mts largo donde hay veintiséis iguanas cuatro de ellos machos y el resto hembras, este proyecto cuenta con la capacidad de 500 a 800 neonatos los cuales deberán ser trasladado a sus respectivas jaulas de crecimiento. Con lo anteriormente expuesto será necesario el considerar espacios de crecimiento para que el zoo criadero sea sostenible biológica y técnicamente.

Palabra clave: iguana verde, amenazada, zoo criadero, educación ambiental, investigación y vida silvestre.

I. INTRODUCCION

La iguana verde (*Iguana iguana*) es una especie apetecida por diferentes grupos sociales, especialmente pueblos tradicionales, cuyo uso desde la vida silvestre son diversos, como: mascota, alimento, uso de su piel y llegando a ser importante en sus poblados como parte del ingreso familiar. La vida silvestre es fundamental en la dieta de las poblaciones, se estima que un 70% de la población de la zona rural hace uso de ella. La iguana verde actualmente se encuentra en el apéndice II del CITES que incluye las especies que no necesariamente están amenazadas o en extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para mantener su sobrevivencia. Sin embargo, el problema radica en la presión actual que estas tienen por la reducción de su hábitat y el interés de poblaciones locales para alimentación y comercio de la misma. Esta especie podría llegar a límites peligrosos si no se realizan acciones para la valoración, manejo y protección de esta especie, trabajando con las comunidades en propuestas de educación biológica, establecimiento de zoo criaderos, entre otros. En donde las poblaciones tengan la alternativa de criar a la especie reproducirla y darle fines comerciales o de subsistencia.

Las iguanas centroamericanas (subfamilia iguaninae) incluyen entre sus especies a la iguana verde (*Iguana iguana*) y al menos diez especies de garrobos (*Ctenosaura acanthura*, *C. bakeri*, *C. defensor*, *C. flavidorsalis*, *C. melanosterna*, *C. oedirhina*, *C. palearis*, *C. praeocularis*, *C. quinquecarinata*, *C. similis*), estas se encuentran presentes en los países firmantes del acuerdo. CAFTA-DR tales como: Guatemala, Honduras, el Salvador, Nicaragua y Costa Rica. Todas estas especies se encuentran amenazadas por algún tipo de actividad en diferentes niveles, desde la degradación del hábitat, la invasión de especies.

Por ello el establecimiento del zoo criadero en la Universidad Nacional de Agricultura será necesario para aportar a la investigación de la especie e implementar técnicas de manejo que garanticen la crianza en buenas condiciones.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Establecer un zoo criadero para conservar y proteger la especie de la iguana verde (*Iguana iguana*) en la finca agroecológica de la Universidad Nacional de Agricultura.

2.2 Especifico

- a. Desarrollar la infraestructura necesaria para establecer las condiciones necesarias para el establecimiento del zoo criadero.
- b. Establecer una guía de manejo necesario para el desarrollo de la población de iguanas verdes en el zoo criadero de la finca.
- c. Determinar y proponer mecanismo para conservar y proteger las iguanas verdes que se desarrollaran en el zoo criadero.
- d. Crear conciencia en la comunidad universitaria para proteger y conservar las iguanas (*Iguana iguana*).

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Características generales de las iguanas

Las iguanas verdes alcanzan una longitud total de dos metros. Los adultos y juveniles son de color verde, aunque algunos adultos presentan color naranja en la cabeza. Esta especie se caracteriza por tener una escama grande y redonda debajo del oído y una cresta en forma de sierra que se extiende desde el cuello hasta la parte anterior de la cola. Existe dimorfismo sexual en los individuos adultos: los machos presentan un abanico lugar que extienden durante la exposición a los rayos solares, adicionalmente el tamaño corporal de los machos puede ser el doble del de las hembras. La cola es larga y aplanada con anillos de color negro (Rivero, J. A 1998).

Las iguanas son una especie monoestral por lo tanto la época de reproducción como la estación de postura se presentan de manera tal que las crías nacen para la estación de lluvias. Los machos establecen territorios pequeños de poco más de 5 m de diámetro. Las hembras pueden aparearse con más de un macho, este comportamiento puede observarse (Joglar, R. 2001).

Las iguanas son consideradas casi que herbívoras estrictas, se alimentan de plantas herbáceas y árboles (33% y 30% respectivamente), bejucos (22%) y arbustos (15%). Consumen frutos y flores en la época de floración de algunas especies. En individuos jóvenes se ha reportado el consumo de algunos insectos (González 2002).

Una de las causas de las transformaciones de los reptiles fue la presencia de una piel seca y relativamente impermeables. Sus riñones segregan un volumen pequeño de orina

concentrada como consecuencia de la modificación de su metabolismo del nitrógeno de manera que el producto final no es urea, si no ácido úrico con lo que las pérdidas de agua osmótica se reducen a la mitad. Otras de las causas de esta transformación, fue de un huevo que estaba encerrado en un cascarón protector, producido por los conductos reproductores de las hembras que cubrían el cigoto fecundado con varias capas protectoras que lo aislaban eficazmente de la atmósfera. Así los huevos depositados en un ambiente terrestre, se desarrollaban perfectamente gracias a que se reducía la evaporación (Donoghne 1994).

La iguana verde es una de las especies de iguánidos más grandes que existen, en estado adulto pueden alcanzar hasta 2 m de longitud total (Salgado 2002). Tiene la cabeza ancha, hocico redondeado, con dientes sin alvéolos dentales (pleurodontos), lengua móvil y protrusible (puede sacarla de la boca), una cresta dorsal que se extiende desde la cabeza hasta la cola que en los machos mide hasta 3 cm de altura, en las hembras es más pequeña, el número de escamas de la cresta dorsal es variable y se inserta hasta el músculo; tienen un pliegue angular no dilatado en el cuello, es una especie pentadáctila, con uñas en el extremo de los dedos, con propiedades prensiles que le permiten asirse a las ramas de los árboles (Molina 1998).

También en cautiverio tanto en vida libre los índices de mortalidad de la especie son bastante altos (2,6 a 5% de las crías sobreviven al año de edad, posiblemente porque al tratarse de individuos pequeños tienen mayor probabilidad de ser depredados que aquellos individuos grandes (Rodríguez, 2000 *et al.*; Werner, 1997).

3.2 Construcción de infraestructura para crianza de iguanas

Para la instalación de cualquier sistema de crianza en cautiverio, es conveniente la elaboración de un diseño de bajo costo bien seguro y debidamente acondicionado en su parte interna con bebederos, comederos, escondite o refugios, que reciba abundante luz, que contenga árboles, arbustos y troncos para trepar. Además es un mecanismo de producción

al sistema semi natural, en donde no se corre con el peligro de generar una dependencia extrema en el cuidado de los animales (Esquivel 1999).

El acondicionamiento de los corrales se puede hacer con materiales de la región (tronco de palmas huecos, arboles, piedras, plantas comestibles por las iguanas, troncos etc. Lo cual le va disminuir los costos de la instalación del zoo criadero es necesarios sitios dentro del encierro donde puedan, ambas especies, hacer la termorregulación, (calentarse durante el día y luego bajar su temperatura corporal en lugares con sombra (David 2008).

El terrario ideal para una iguana deberá contener 5 características básicas: Suelo preferentemente de origen natural y orgánico o en su defecto, pasto sintético. Vegetación abundante y troncos naturales o de resinas plásticas para trepar ya que se trata de animales tropicales que naturalmente habitan zonas selváticas (Departamento de Recursos Naturales 1988).

3.3 Percepción de las poblaciones hacia las iguanas

La iguana es una especie ocasionalmente presente en algún zoo criaderos, pero son pocos los que se especializan en la crianza en cautiverio de esta especie. Esta situación puede obedecer a la escasez de información sobre el manejo y reproducción de la especie en cautiverio y a que países como Salvador controlan el mercado a nivel mundial es una especie diurna, sedentaria, herbívora y gregaria, que se puede encontrar en una amplia variedad de hábitats tropicales y subtropicales boscosos, en áreas cercanas a ambientes acuáticos. Se han llegado incluso a adaptar fácilmente a hábitats antrópicos (con frecuencia se les ubica en fincas, parques, corredores boscosos y camellones de ciudades de clima cálido en Colombia). La especie pasa la mayor parte del tiempo en las copas de los árboles, cerca de 12 a 15 metros del suelo (CONAP 2009).

La iguana ha sido una fuente de proteínas para las comunidades humanas por más de siete mil años. En Colombia, por ejemplo, muchas comunidades campesinas aprovechan este

recurso para complementar su dieta. En este aspecto, se ha concluido que la carne de iguana muestra un nivel nutritivo bastante aceptable, al compararla con carnes de consumo tradicional, como lo son las de vacuno y pollo. Su mayor contenido de proteína y menor tenor graso que la del pollo, constituye una fuente alterna de proteína animal para el consumo humano (CAFTA-DR. 2007).

Iguanas y garrobos se encuentran comúnmente en las expresiones culturales y simbolismo de diversos grupos étnicos y comunidades humanas. Mientras que algunas culturas le atribuyen cualidades medicinales a la carne y / o huevos otros simplemente consumen iguanas como una fuente de proteínas adicionales donde las Iguana Verde y las especies de *Ctenosaura* han sido extensamente usadas para el consumo humano por todos los niveles de la sociedad en América Central donde los platillos de iguana, en particular aquellos realizados con hembras grávidas, son populares durante el período Católico de cuaresma, que coincide con la temporada reproductiva de la iguana Tanto la carne como los huevos son usados como fuente de alimento, y se le atribuyen cualidades afrodisíacas y propiedades medicinales (Peters 1993).

En América Central, particularmente Nicaragua y Costa Rica, existe un historial del uso de la piel de iguana para la fabricación de artesanías de cuero, como monederos, carteras, zapatos y cinturones que son vendidos en mercados locales. Aparentemente en la actualidad el uso del cuero proveniente de iguánidos no es común. Se ven en los mercados especímenes montados y una variedad de curiosidades hechas de iguánidos, pero no vimos ninguna prueba de comercio significativo en productos de cuero, comparado con la escala que se comercia iguanas para alimento y mascotas. La caza para el mercado local, y el comercio de mascotas son claramente los principales factores que influyen en la explotación de *Iguana* y *Ctenosaura* en Centroamérica (FAO/PNUMA 1985; Vides 1993).

3.4 Enfermedades más comunes de las iguanas en cautiverio

El encierro prolongado promueve el riesgo a enfermedades tales como las ectoparasitarias y endoparasitarias. La correlación entre cautiverio y enfermedades documentadas por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDCC) de Atlanta, establece la relación entre la Salmonella y el contacto de estos reptiles (Gutiérrez 1996).

Varias son las enfermedades que la (*Iguana Iguana*) puede contraer; y una de las causas, es el cautiverio el cautiverio prolongado promueve el riesgo de infecciones por ectoparásitos por endoparásitos adentro. Entre las infecciones por ectoparásitos se encuentran los hongos de la piel y las garrapatas. En las infecciones por endoparásitos hay un aumento de la concentración de parásitos intestinales por encima de lo normal, como lo son protozoarios y bacterias, entre otras (González y Ríos 1997).

La iguana verde es una especie exótica que se ha integrado a la vida silvestre y al ser utilizada como mascota se le modifica su hábitat a cautiverio este encierro prolongado promueve el riesgo a enfermedades tales como las ectoparasitarias y endoparasitarias donde la correlación entre cautiverio y enfermedades documentadas por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDCC) de Atlanta, establece la relación entre la Salmonella y el contacto de estos reptiles (Watson 1997).

3.5 Importancia económica de las iguanas verdes

En todo el mundo, la gente ha consumido reptiles como una fuente importante de proteínas las iguanas, específicamente han sido parte de la dieta de los centroamericanos durante más de 7.000 años las iguanas y garrobos se encuentran comúnmente en las expresiones culturales y simbolismo de diversos grupos étnicos y comunidades humanas. Mientras que algunas culturas le atribuyen cualidades medicinales a la carne y/o huevos (TRAFFIC Norteamérica 2009).

La Iguana Verde y las especies de *Ctenosaura* han sido extensamente usadas para el consumo humano por todos los niveles de la sociedad en América Central. Los platillos de iguana, en particular aquellos realizados con hembras grávidas, son populares durante el período católico de cuaresma, que coincide con la temporada reproductiva de la iguana por lo tanto la carne como los huevos son usados como fuente de alimento, y se le atribuyen cualidades afrodisíacas y propiedades medicinales (Fitch 1978).

Durante los últimos años, la importación, venta y distribución de especies exóticas ha causado un aumento en la propagación de estas especies. Por ejemplo: en la década de los años 70, la sociedad puertorriqueña fue testigo del reporte e introducción de la iguana común del Sur y de Centro América; especie exótica y rara, esta especie, también denominada como la iguana verde (*Iguana iguana*), ha aparecido en un sinnúmero de lugares (Rivero 1998). Muchas de estas especies se adquieren por casualidad y la ignorancia de las personas sobre los métodos de manejo adecuado, los lleva al abandono de los mismos la otra manera de obtenerlos es en forma legal mediante la adquisición de las mismas en las tiendas de mascotas (Watson 1997).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación del sitio de estudio

La Trabajo Profesional Supervisado se realizó finca agroecológica de la Universidad Nacional de Agricultura el cual se encuentra ubicado en el sector norte de la misma.

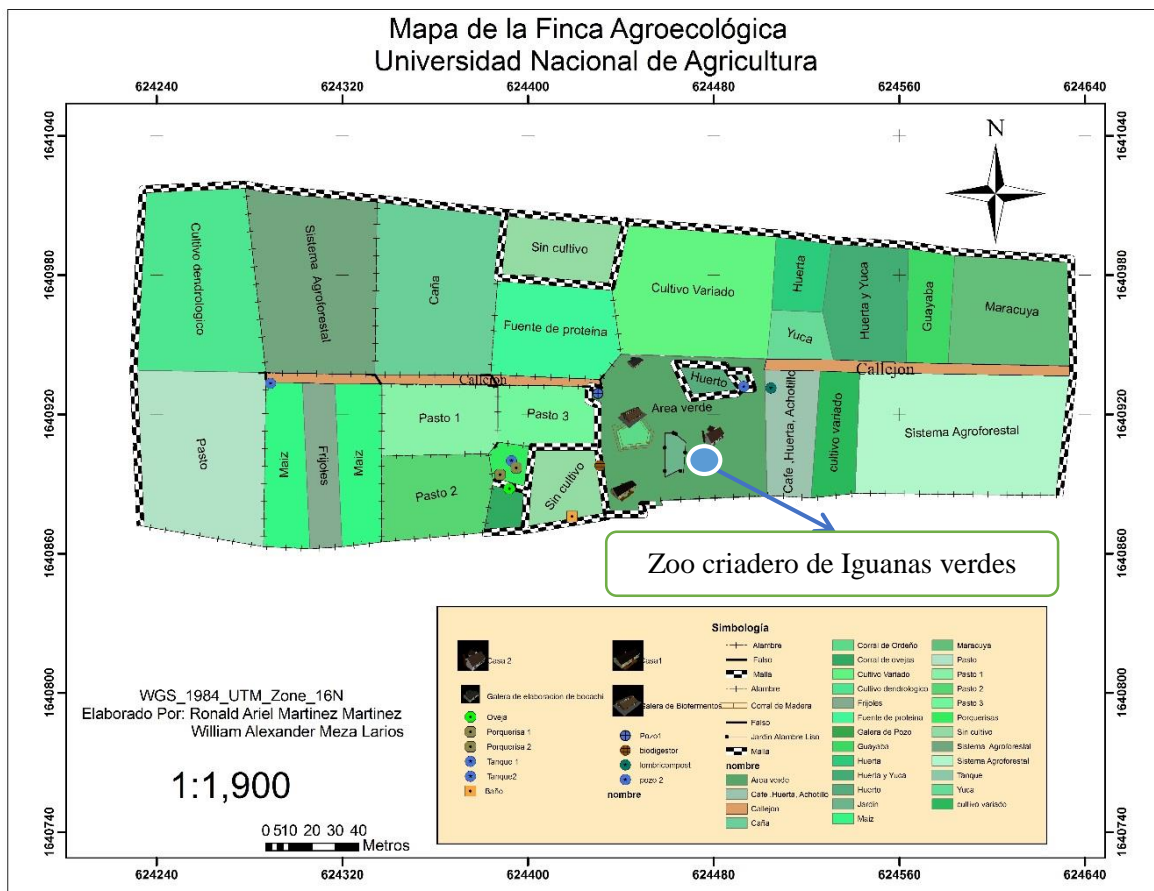


Figura 1 Mapa de ubicación del zoo criadero en la Finca Agroecológica UNA Catacamas Olancho.

4.2 Materiales

Los materiales utilizados en la ejecución del trabajo realizado fueron: Madera de 4x4x12, arena, mayas negras, lámina lisa, clavos, alambre de púa, pasador, candado, cinta métrica, martillo, serrucho, piedras, bloques y tubos pvc entre otros.

4.3 Métodos utilizados en la ejecución del proyecto de TPS

Para el desarrollo de la TPS se ejecutaron una serie de pasos que incluyen desde la concepción de la estructura a implementar como generar el empoderamiento del proyecto por parte del departamento de Recursos Naturales y Ambiente, para ello desarrollamos varias etapas:

- a. Infraestructura necesaria para establecer las condiciones necesarias para el establecimiento del zoo criadero.
 - Selección del lugar de zoo criadero. Se estableció el zoo criadero en un lugar específico de la finca agroecológica que tiene un suelo franco arcilloso y con condiciones fresca (vegetación alrededor).
 - Construcción de galpón de crecimiento. Se realizó la construcción del zoo criadero estableciendo una medida de 8 x10 metros. Con este espacio pensamos en una primera etapa para generar adaptación de los parentales a su sitio de reproducción.

- b. Guía de manejo para la población de iguanas verdes en el zoo criadero de la finca.
 - Instalación de plantas alimenticias. Se seleccionó una parcela de una hectárea para instalar las plantas alimenticias de las iguanas verdes asimismo se le dará el cuidado en el proceso de crecimiento.

- Instalación de pie de cría. Este protocolo se inició con un viaje a otro zoo criadero donde se trajo las iguanas verdes “Zacate Grande” en Choluteca, para obtener el pie de cría, con el Visto Bueno del ICF.
- c. Mecanismo para conservar y proteger las iguanas verdes que se desarrollaran en el zoo criadero.
- Difusión del conocimiento a través de la capacitación a estudiantes y personal de la Universidad: se capacitaron 50 estudiantes del Centro de educación Básica “Álvaro Contreras” del espino y de forma constante se ha estado capacitando el personal de la finca agroecológica.
 - Se elaboraron rótulos con información sobre la especie además de información en trifolios y permitirá que esta especie sirva para enseñanza en módulos de clases.
- d. Se elaboró una guía sobre el manejo de la especie para que sirva a las personas que manejaran el zoo criadero.

V. RESULTADOS

El resultado obtenido es la implementación del zoo criadero, que será una fuente más de aprendizaje en el área de manejo de RRNN, así mismo dará valor agregado a las acciones implementadas en la finca agroecológica abriendo camino al conocimiento de la vida silvestre en específico de la iguana verde. En este espacio los alumnos podrán aprender sobre el manejo de estas especies promisorias que pueden generar varias alternativas económicas y alimenticias. Así mismo podrá ser fuente de educación e investigación.

Este Cuadro 1 nos muestra el número de iguanas que ingresaron al recinto elaborado para el zoo criadero (22 hembras y 4 machos). De estas 22 iguanas se espera que en su primer desove puedan producir luego 880 neonatos, ya que cada una puede tener 30 a 40 huevos o más y de un 100% nazcan unos 80 a 85 % al año. Esto lo podremos constatar por procesos de investigación.

Cuadro 1 Cantidad de iguanas que fueron introducidas al zoo criadero

NOMBRE Y SEXO	CANTIDAD
Hembras	22
Machos	4
TOTAL	26

La Figura 2 nos muestra la dimensión del sitio de proyecto y las divisiones para la implementación del zoo criadero de iguanas, lo que trato de distribuir el espacio en el área seleccionada.

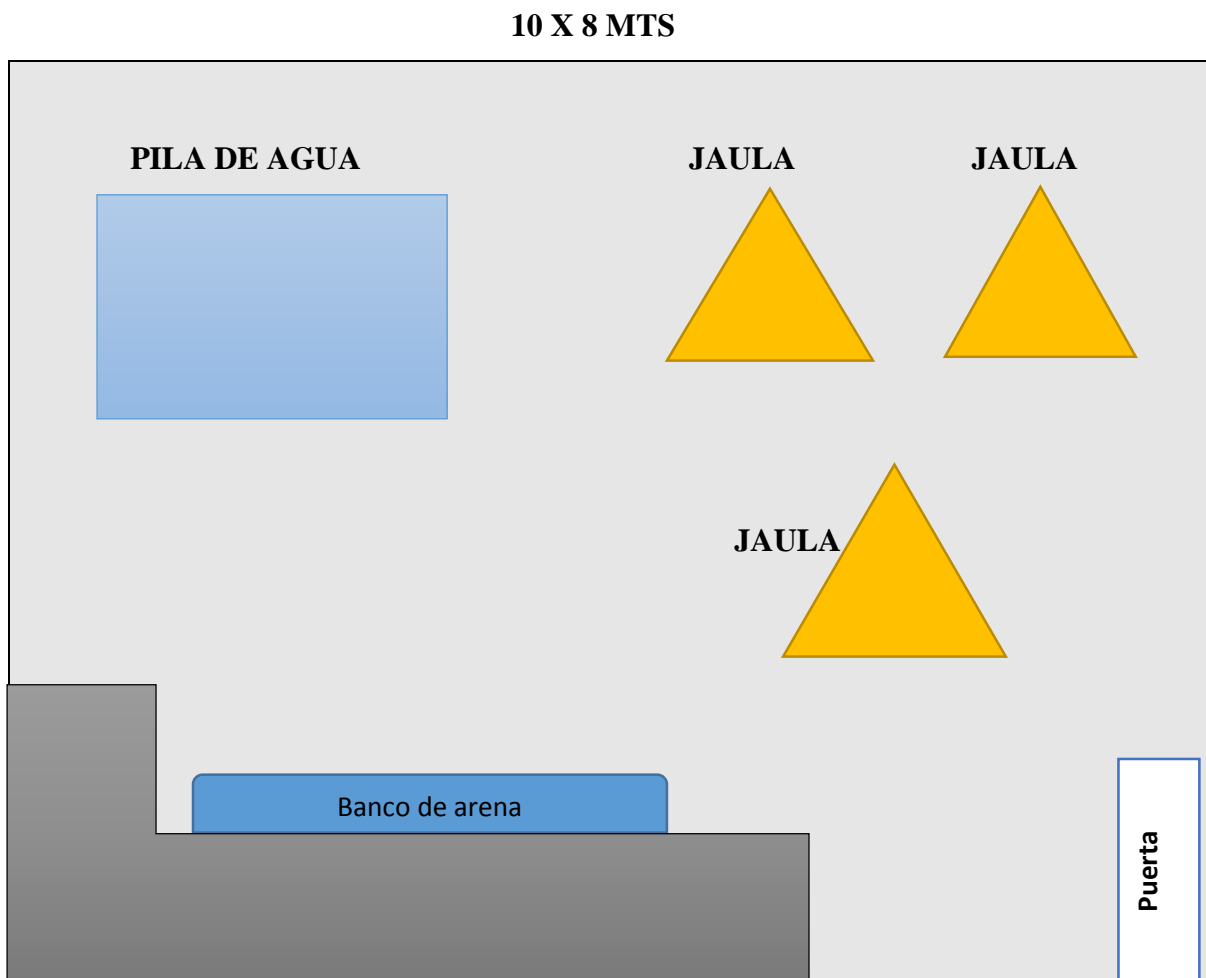


Figura 2 Plano del zoo criadero de la finca agroecológica UNA.

5. 1. Elaboración de infraestructura del Zoo criadero

5.1.1. Infraestructura necesaria para establecer las condiciones necesarias para el establecimiento del zoo criadero.

- Se seleccionó un lugar con la medida de 10 x 8 metros para establecer la infraestructura.
- Se realizó la medición y luego se marcó el terreno para empezar con la ejecución del proyecto zoo criadero de iguanas verdes (Figura 3 y 4).



Figura 3 Selección del lugar del zoo criadero **Figura 4** Medición del lugar para establecer el zoo criadero

- Excavación de los agujeros de dos pies de profundidad y la colocación de los postes y procesó de la nivelación para así trabajar con las láminas lisas (Figura 5 y 6).



Figura 5 Excavación del equipo

Figura 6 Colocación de los postes

5.1.2. Instalación del bebedero.

- Se construyó una pila de agua con el fin que sirva como bebederos y baño para las iguanas, con el fin mantener el calor necesario (Figura 7 y 8).



Figura 7 Trabajo en el bebedero



Figura 8 Avance del bebedero

5.1.3. Colocación de arena fina para el tiempo de desove.

- Cuando llegue el tiempo de desove la arena será necesaria para que depositen sus huevos así mismo se seleccionó de bancos bastante libres de suciedad y se realizó un banco bastante amplio en donde las iguanas pueden también moverse libremente (Figura 9 y 10).



Figura 9 Instalación de arena



Figura 10 Banco de arena instalado

5.1.4 Instalación de jaulas para los neonatos.

- Para evitar ataques después del periodo de eclosión de los neonatos deben instalarse jaulas para permitir un crecimiento libre de depredadores. Por ello se construyeron jaulas protegidas completamente para que los neonatos puedan crecer sin peligro de depredadores.

5.1.5 Instalación de plantas alimenticias para el zoo criadero.

- Se seleccionó una hectárea para sembrar plantas alimenticias para las iguanas verdes, en donde se le dará el cuidado en el proceso de crecimiento hasta que produzca lo necesario para la alimentación. Cabe hacer notar que la finca agroecológica constantemente produce plantas y frutas que las iguanas pueden comer.

5.2. **Establecimiento de pie de cría en las instalaciones del zoo criadero**

- a. Se introdujeron 26 iguanas traídas de la finca del sur de honduras “Zacate Grande” de las cuales 22 hembras y 4 machos.
- b. Se liberaron en el espacio del zoo criadero y se les suministro alimentación para su adaptación. Instalando también espacios de percha dentro de las instalaciones (Figura 11 y 12).



Figura 11 Pie de cría



Figura 12 Pies de cría

5.3. **Guía de manejo necesario para el desarrollo de la población de iguanas verdes en el zoo criadero de la finca.**

- En este caso lo que logramos elaborar fue una guía para el manejo de las iguanas que serviría para los procesos de manejo, enfocado a cuidado y alimentación.

5.4. **Capacitaciones y Charlas.**

- Se capacitó al personal de la finca para así tener conocimiento de la conservación de las iguanas verdes para poder brindarle conocimiento a los estudiantes que llevaran modulo en la finca donde se obtuvo un buen resultado y éxito de la misma.
- Con los maestros y estudiante de séptimo, octavo y noveno grado del Centro Básico Álvaro Contreras del Barrio Espino Catacamas, con el fin de difundir el conocimiento a través de un efecto en cadena, se desarrollaron charlas de manejo de la iguana verde (Figura 13 y 14).



Figura 13 Charlas a estudiantes del centro básico Alvarado Contreras del Barrio el Espino

5.5. Contacto con otro zoo criaderos locales y permiso con el ICF.

- Se estableció contacto para poder obtener el pie de cría, ya que se necesitaban iguanas con capacidad de adaptarse al espacio, eso nos ayuda evitar problemas y alto porcentaje de enfermedad Entre los zoos criaderos visitados tenemos: El de Zacate Grande y el de Don Armando en San Pedro de Catacamas (Figura. 15 y 16).



Figura 14 Contacto con otro Zoo criadero **Figura 15** Visitando otro zoo criadero

- Se contará con una experiencia paralela de carácter particular, en donde se ha instalado un zoo criadero de iguanas similar al de la Finca Agroecológica de la UNA, este zoo criadero está ubicado en Finca el Pedral en las cuevas de Talgua. Ambo zoo criaderos estarán contando con la asistencia de la UNAG, por lo ambos podrán compartir sus experiencias.

VI. CONCLUSIONES

- Para poder desarrollar la infraestructura del zoo criadero es muy importante tomar en cuenta la localización y ver la factibilidad para las condiciones del desarrollo del recinto. Una vez que tenemos el lugar adecuado para ello, debemos ver que elementos como el agua y alimentación que no deben de faltar.
- Uno de los mecanismos para repoblar espacios donde hubo iguanas verdes pueden ser los zoos criaderos, lo que aumentará mis poblaciones por medio de las liberaciones realizadas. Sin embargo debemos también que realizar un proceso de formación de las personas de las comunidades y actores cercanos para garantizar el establecimiento de la especie.
- Los zoos criaderos con especies promisorias nos permiten que sean utilizados en acciones de educación ambiental e investigación, además que podría ser extensivo para hablar de la importancia de otras especies.
- No cabe duda que las iguanas verdes son especies carismáticas por lo que al establecer un zoo criadero podría darle diferentes destinos: Mascotas, uso de pieles, alimentación o exposición. Sin olvidar las cotas que deben ser liberadas.

VII. RECOMENDACIONES

- Para establecer un zoo criadero se busca la autoridad del ICF para así producir legalmente las iguanas verdes dentro y fuera de la Universidad Nacional de Agricultura donde el criadero de iguana forma parte de un programa de crianza en cautiverio ya que esta especie se encuentra amenazada por el ser humano.
- Contratar persona clasificadas para ejercer el manejo y la protección de las especies para producir iguana de buena calidad y cantidad dentro de la Universidad Nacional de Agricultura.
- Involucrar la Comunidad universitaria para cumplir con el propósito que es la conservación y protección de las iguanas verdes dentro y fuera de la institución, lo que podría también ser importante para despertar el interés turístico.
- Diseñar una guía de manejo con el cual se logre un buen trato hacia la especie de las iguanas verde, ya que no es la producción en si misma de la especie, también vienen mezclados compromisos como la conservación y elementos altruistas el momento de la crianza de la especie.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

CAFTA Dr. 2007 Inventario forestales en el Bosque de 100 mzs de la cooperativa Omar Baca Panamá 49p.

CONAP 2009. IV Informe Nacional de cumplimiento a los acuerdos de Diversidad Biológica ante la Conferencia de las Partes –CDB-. Consejo Nacional de Áreas Protegidas 135p.

David R. 2008 situación de la investigación manejo y aprovechamiento de iguana verde (*Iguana iguana*) panamá 12p.

Departamento de Recursos Naturales 1988. Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Fauna Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico 112p.

Donoghne, S. 1994. La iguana de Mona. Área de Investigaciones Científicas, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, Puerto Rico.99p.

Esquivel F 1999. Aspectos biológicos de la iguana en el Proyecto Comunitario de la Cooperativa Omar baca en la Península de Cosigüina /Fernando Esquivel-1ª. Ed. San José CR: UICN 100p.

FAO/PNUMA 1985. Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural: información sobre siete especies de América latina y el Caribe. Documento técnico No. 2. 161p.

Fitch E. 1978 Alimentación de iguana verde parque nacional Walter Thilo Deininger Salvador 62p.

González, A. 2002. Guía para el Manejo y Cría de la Iguana Verde. Colombia: Editora Guadalupe 80p.

González, A. y Ríos, V. 1997. Guía para el Manejo y Cría de la Iguana Verde. Colombia: Editora Guadalupe 150p.

Gutiérrez Montes I A. 1996. Aportes de un proyecto de manejo de vida silvestre a la Calidad de vida de las poblaciones rurales-el caso de la cooperativa Omar baca, Cosigüina, NICARAGUA. Tesis de Magíster. CATIE. Turrialba, Costa Rica 151p.

Joglar, R. L. 2001. Lista de Reptiles que habitan en Puerto Rico 93p.

Molina E. Sergio 1998, Turismo y Ecología, Editorial Trillas, 6° Edición, México 100p.

Peter H. 1993. La Iguana verde (*Iguana iguana*): potencialidades para su manejo. Proyecto FAO/PNUMA sobre manejo de áreas silvestres, áreas protegidas y vida silvestre en América Latina y el caribe. Documento técnico No. 12. 168p.

Rodríguez M. 2000 Informe nacional sobre la situación de la iguana verde (*Iguana iguana*) en México 12p.

Rivero, J. A 1998. Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico. San Juan: Editorial de la Universidad de Puerto Rico 112pp.

Robles Valle G L, K Oliveira Barbosa y R Villalobos Soto 2000. Evaluación de Los Recursos Forestales Mundiales 2000: Evaluación de los productos forestales no madereros en América Central. Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. Documento de Trabajo 22 Roma. 96pp.

Salgado Arauz H R and GJ Páiz Salgado 2002. Tesis: Diversidad de la Herpetofauna en la Reserva Natural Chocoyero-El Brujo, Ticuante (Managua). Universidad de Centroamericana. Managua, Nicaragua 162p.

TRAFFIC Norteamérica 2009. Análisis de vacíos y necesidades para el control del Comercio de vida silvestre en los países parte del CAFTA DR. TRAFFIC Norte América 93p.

Watson, T. 1997. La iguana como importancia en la vida silvestre. Reporte, 5, 53-55.p.

Werner D. I 2002 Proyecto de manejo de iguana descripción del proyecto panamá 25 p.

IX. ANEXO

Anexo 1 Guía rápida para criar y alimentar las iguanas verdes

GUIA RÁPIDA PARA CRIAR Y ALIMENTAR LAS IGUANAS VERDES

Por: H. Ruíz y R. Zacasa



¿QUE COMEN LAS IGUNAS?

En su totalidad las iguanas se alimentan de vegetales. Los vegetales tendrán que tener un valor proteínico suficiente para la nutrición de las iguanas.

Las frutas más adecuadas serán aquellas que tengan las vitaminas y minerales que necesitan para el correcto funcionamiento de su metabolismo interno, aunque sabemos que estas no deben abarcar más del 10% de la dieta de nuestra iguana, es decir, mezclaremos pequeñas cantidades de esta en la ensalada.

Algunas frutas y verduras recomendadas

- **Higo.** son ricos en vitaminas y minerales.
- **Hojas de diente de león.** También contiene sustancias que facilitan la eliminación de toxinas a través de la orina.
- **Escarola lisa.** (Lechuga de Hoja Lisa) altos niveles de vitaminas.
- **La pera.** es rica en fibra soluble.
- **El melón** (cucumis melo L) es rico en calcio y vitamina C.
- **El perejil** es alto en calcio y bajo en fosforo por lo que es muy recomendable y puede ser alimento base en la dieta de la iguana cautiva.
- **Calabacín.** tiene un alto contenido en calcio y fibras.
- **El cilantro.** es el vegetal con más alto contenido de calcio.
- **Apio.** Contiene en sus semillas aceites esenciales, por lo que es recomendable una o dos veces por semana.
- **La Zanahoria.** Es recomendable, con moderación por sus altos contenidos vitamínicos.
- **El nabo.** es recomendable por su alto contenido de calcio, fibras, hidratos de carbono y proteínas.
- **Alfalfa:** la mayoría de su composición es proteína muy recomendable como alimento base.

Ejemplo de ensaladas en una Semana

- Lunes: higo, diente de león y cilantro.
- Martes: escarola, cilantro y alfalfa.
- Miércoles: alfalfa, apio y melón.
- Jueves: calabacín, cilantro y zanahoria.
- Viernes: pera y alfalfa.
- Sábado: diente de león, perejil y alfalfa.
- Domingo: cilantro, alfalfa e higo.

Podremos ofrecerles a la iguana concentrado para aves, también llamado concentrado para pollo de engorde.

¿QUE CUIDADO DEBO TENER CON LAS IGUANAS?

- Nunca hay que ofrecer alimentos de origen animal.
- No es nada recomendable proporcionarles ni la más mínima cantidad de proteína animal en la dieta de nuestra iguana cautiva.

Enfermedades producidas por una mala alimentación.

- MBD (Metabolic Bone Disease) gota.
 - Deshidratación,
 - Cálculos renales,
 - Insuficiencia renal,
 - Osteodistrofia Nutricional,
 - Hepatomegalia

<i>ENFERMEDADES</i>	<i>COMO COMBATIRLAS</i>
Decoloración e infección en la piel	Causada de una mala aclamación del terrario que una mala higiene. Tenemos que mantener la correcta temperatura humedad, ventilación y rayo UV.
Estreñimiento	Aumento de abdomen dificultad para respirar y falta de heces (exceso de comida seca falta de agua.
Intoxicación	Falta de apetito, diarrea, vómitos aumento de tamaño del abdomen cuando se le da verduras y vegetales adecuada y limpias.
Heridas y quemaduras Gota	Ya sean mala manipulación o por mala acondicionamiento del terrario donde donde la fuente de calor es muy importante. Cuando pierden peso es causa de esta

	enfermedad mala alimentación causa de un aporte excesivo de proteína de origen animal.
Enfermedades metabólicas óseas (EMO)	Deformación de la estructura ósea de la iguana ya sea en parte de la cabeza o extremidades en forma de bultos alimentación pobre de calcio y radiación de UV.

Anexo 2 Marco estratégico: El zocriadero y la UNA

MARCO ESTARTEGICO: EL ZOOCRIADERO Y LA UNA

Por: H. Ruíz y R. Zacasa.

La Universidad Nacional de Agricultura ha apoyado el establecimiento de dos zoo criadero para la iguana verde con el propósito de investigación y educación ambiental, por ello nos hemos propuesto el siguiente marco estratégico:

Misión:

- Brindar un servicio ambiental a la comunidad Universitaria y ciudad de Catacamas y lugares aledaños, al operar como unidad para la conservación de la iguana verde (*Iguana iguana*), al tiempo de generar un aprovechamiento de la especie.
- Suministrar a otros proyectos pilotos el pie de cría con los mismos objetivos.
- Obtener ejemplares de calidad, y genéticamente sanos, enmarcados bajo un manejo adecuado.

Visión:

- Ser una UMA reconocida a nivel nacional como productora y comercializadora de pies de cría de iguana verde (*Iguana iguana*) para la repoblación al medio y la investigación.
- Lograr la recuperación y el establecimiento bajo el desarrollo de un proyecto integral de conservación y aprovechamiento.
- Este proyecto debe considerar aspectos legislativos, de manejo, vigilancia, educación y de economía a nivel regional.
- Recuperación de las poblaciones, y que se pueda traducir en la posibilidad sobre la utilización racional de este recurso por parte de la universidad y comunidades campesinas.

Objetivos específicos:

- Restaurar la población de iguana verde (*iguana iguana*) en la zona de UNA, la vida salvaje será restaurada mediante la introducción de nuevos organismos criados en semi cautiverio hasta que hayan pasado la edad máxima de mortalidad (1 año).
- Promover la protección de la iguana verde (*iguana iguana*) y motivar a la población que si le gusta consumir la iguana, que la produzca.
- Implementar la sostenibilidad en todo el municipio de Catacamas, mediante el consumo racional de las iguanas, sin aviar la liberación de un porcentaje a la vida natural.

Metas a corto plazo:

- Promover el turismo
- centralizar la atención de las personas en la finca,
- generar ingresos alas que son las diferentes áreas de la UNA.
- Proponer la sostenibilidad.
- Promover la protección y reproducción de la iguana verde (*iguana iguana*)
- Involucrar a la población universidades mediante actividades de difusión, educación ambiental y prácticas de trabajo comunitario.

Metas a mediano plazo:

- Diseñar una estrategia de manejo de la iguana verde (*iguana iguana*).
- Lograr un cambio de actitud a través del manejo de iguana verde.
- Conservación de los recursos naturales, basándonos en la conciencia que adoptaran las personas sobre la protección de la flora y fauna en su medio natural.
- Conocer aspectos básicos de la Biología y ecología de la iguana verde (*iguana iguana*).

- Optimizar los esquemas de manejo y a hacer extensivo el plan piloto.
- Diseñar una estrategia de manejo de la iguana verde accesible a las comunidades con un bajo costo y fácil técnica.

Largo plazo:

- Expandir la idea de protección de la iguana.
- La donación del pie de cría tomando en cuenta los pasos que se siguieron en el zoo criadero madre. Contribuir con la reducción de la posible extinción de esta especie.
- Lograr la recuperación de las poblaciones silvestres de iguana verde (*iguana iguana*)
- Lograr que el lugar contribuya a la investigación científica, para contribuir a los datos existentes sobre las iguanas y su hábitat, sus comportamientos dentro y fuera del zoo criadero.
- Que el zoo criadero se enfoque a conservar la riqueza natural de forma indirecta pero significativa.