



Programa de Monitoreo de Iguana



Programa de Monitoreo de Iguana

MSc. Amnerys González Rossell* y Dr. Vicente Berovides Álvarez**.

*Centro Nacional de Áreas Protegidas.

**Facultad de Biología de la Universidad de la Habana.

Introducción

El género *Cyclura*, se distribuye a través de las Antillas Mayores, Islas Vírgenes, Islas Caimán, Islas Bahamas e Islas Turkos y Caicos. En Cuba está representado por *Cyclura nubila nubila*, subespecie endémica comúnmente conocida como iguana, que ocupa aproximadamente 2573 km² de todo el territorio nacional, en fragmentos de la zona costera y en numerosos cayos de los archipiélagos, en sitios cubiertos con vegetación xerofítica costera, observándose con menor frecuencia en zonas bajas y húmedas. Hacia el interior del país, solamente existe una población remanente, en la provincia de Pinar del Río.

Fue muy abundante en siglos anteriores, pero sus poblaciones han declinado debido a la disminución de sus hábitats naturales, por lo que se encuentra bajo categoría de amenaza, evaluada de Vulnerable. Como permanecen las causas de amenazas sobre la especie, se hace necesario

conocer mejor sus requerimientos biológicos y evaluar el estado actual de sus poblaciones. Por otra parte, se conoce del papel que este lagarto herbívoro juega en los ecosistemas costeros, como dispersores y aceleradores de la germinación de semillas de plantas nativas, para el mantenimiento y/o recuperación de los mismos.



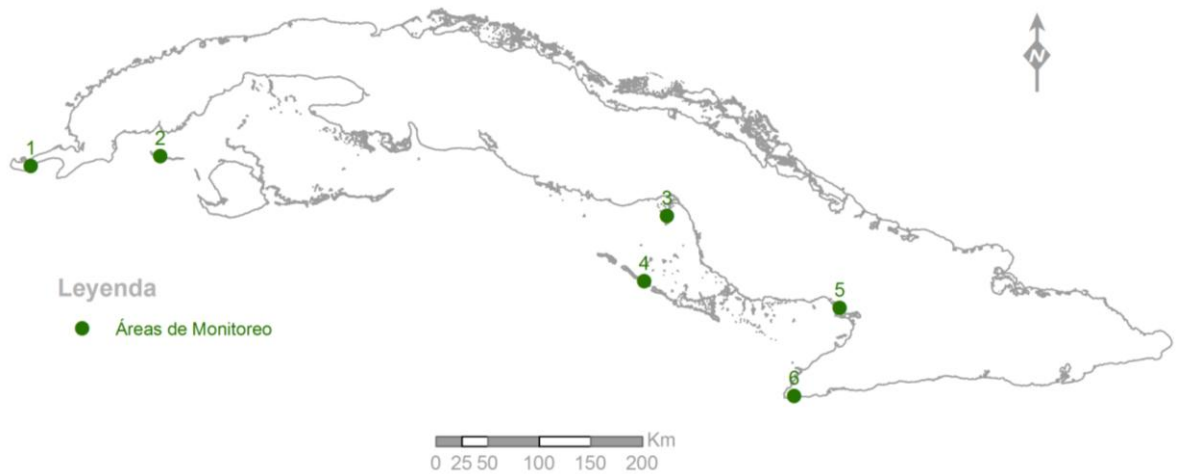
A pesar de que se han realizado diversos estudios, estos han sido aislados y aún persiste el desconocimiento sobre aspectos importantes de su ecología e historia de vida.

Por primera vez se logra realizar un monitoreo simultáneo de las poblaciones de iguanas en áreas de la costa sur del país, con similar diseño de muestreo y con la participación de los técnicos y especialistas de las propias áreas.

Programa de Monitoreo

El programa de monitoreo de iguanas se realiza en seis áreas protegidas de la costa sur de Cuba (Fig. 1 y tabla 1) y tiene como objetivos: conocer el estado y tendencia de las poblaciones a través del monitoreo de sus densidades, la distribución

dentro de las áreas, detectar cambios e identificar causas de decline, validar la efectividad de la protección que se realiza y comparar entre áreas el comportamiento de la densidad en diferentes hábitat. Esto permitiría también, conocer los límites máximos de densidad natural en vida libre,



lo que puede resultar de valor para la conservación o manejo ex situ de la especie.

Figura 1. Áreas Marinas Protegidas del sur de Cuba donde se realiza el Programa de Monitoreo de Iguana (*Cyclura nubila nubila*).

El Programa comenzó con la selección de las áreas típicas donde se distribuye la especie, dadas las características de sus hábitats. Además, se tuvo en consideración que dichas áreas contaran con administración, infraestructura y personal capacitado, que permitiera realizar el monitoreo durante el período de ejecución del proyecto y garantizara su desarrollo en el futuro.

La administración de cada área designó un técnico o especialista relacionado con el tema de monitoreo de fauna o reptiles en general, que posteriormente fueron capacitados específicamente en el método de monitoreo de iguanas, mediante un taller inicial realizado en el 2010 en el sector Monte Cabaniguán, del Refugio de Fauna Delta del Cauto, en Las Tunas. Durante el mismo se capacitaron de forma teórica y

práctica, 14 técnicos y especialistas, que comenzarían a implementarlo.

Aquí se estableció la metodología a seguir de forma homogénea en toda la región, se adecuó el método a cada área y se definieron las etapas de muestreo y fechas de entrega de los datos e informes de los resultados obtenidos.

Los participantes se capacitaron para realizar estimas y monitoreo de parámetros ecológicos como abundancia relativa y densidad, mediante el conteo de individuos en parcelas (método directo). Además, aprendieron a realizar mediciones morfométricas y merísticas y conocieron sobre aspectos taxonómicos y morfológicos, de los refugios y sus características, de la alimentación y de la reproducción (nidos y huevos). También se ejercitaron en la toma, organización y procesamiento de datos de campo. A cada área se le entregó el equipamiento básico necesario para desarrollar el monitoreo y la bibliografía existente y actualizada para este fin.



Posteriormente se elaboró un Protocolo de Monitoreo que explica detalladamente la metodología a seguir y que contiene las planillas para la toma de los datos de campo de forma organizada. También se elaboró una planilla en formato Excel para el registro de los datos, que facilitara su posterior procesamiento y análisis. Se estableció un flujo de información entre las áreas protegidas, los coordinadores provinciales y los

coordinadores científico y ejecutivo, con fechas de entrega de datos posteriores a las dos etapas de monitoreo y un informe final anual. El coordinador científico junto con el coordinador ejecutivo, procesan y analizan los datos de forma global, para dar los resultados correspondientes.



Durante el año 2012 se visitaron algunas de las áreas que llevan a cabo el monitoreo, a fin de entrenar, validar in situ y corregir el método de muestro, como fueron el Parque Nacional Guanahacabibes, el Refugio de Fauna Cayos de Ana María y el Parque Nacional Jardines de la Reina. En octubre del 2012 se realizó un taller de validación de datos, donde los participantes en el programa de monitoreo expusieron, por cada área, sus resultados parciales, se entrenaron en el procesamiento y análisis de los datos y se refinó el método, adecuándolo a cada localidad.

Monitoreo

Estima de la densidad. Conteo por bandas transectos

El monitoreo de las poblaciones de iguanas comenzó en el año 2011 en las áreas seleccionadas. El indicador básico que se monitorea es la abundancia de las poblaciones, que se expresa como densidad de

individuos/hectárea. Este se lleva a cabo con una frecuencia de 2 veces en el año en los periodos **pre-reproductivo** (*marzo-abril-mayo*) y **post-reproductivo** (*septiembre-octubre-noviembre*). En algunas áreas también se monitorea durante el período reproductivo (*junio-julio-agosto*).



Se realizan como mínimo cinco bandas transectos, en zonas fisionómicamente uniformes en cuanto a suelo, vegetación y relieve. En caso necesario, el ancho y la longitud de la banda se ajustan a las características del área. Los conteos se realizan entre las 9.30 a.m. a las 2.30 p.m., por ser las de mayor actividad, en días cálidos y soleados. El investigador puede contar los individuos directamente por detección visual o indirectamente por algunas de sus señales. Este método es una manera sencilla y eficaz para determinar el estado de las poblaciones, teniendo en cuenta patrones de actividad, fecha y localidad.

Resultados Principales

Con el programa de monitoreo se ha podido registrar datos de densidad en localidades donde anteriormente no había sido posible. De acuerdo con los resultados de los años 2011 y 2012, se conoce el estado de cinco poblaciones (o

metapoblaciones) de iguanas estudiadas en áreas protegidas del sur de Cuba:

- **Parque Nacional Guanahacabibes:** se observa un decline sostenido de la densidad de la población. Esto indica la necesidad de profundizar en las causas de este decline, que pudiera estar dado por la existencia de actividades humanas.

Un resultado muy significativo es el hallazgo de un sitio de nidificación en la zona costera, constituyendo el segundo sitio registrado en el país. Su estudio más detallado, contribuirá a mejorar la planificación de la zonificación funcional del área protegida y a lograr una mejor conciliación entre la conservación y el uso público del Parque.

- **Parque Nacional Cayos de San Felipe:** la población de iguanas se encuentra en recuperación después de haber experimentado un fuerte uso no sostenible en décadas anteriores. La implementación de medidas de protección ha hecho posible este efecto positivo.

En el caso de estas dos áreas, la disponibilidad de datos de monitoreo efectuados en años anteriores, han permitido la comparación de los mismos con los datos actuales.



- **Parque Nacional Jardines de la Reina y Refugio de Fauna Cayos de Ana María:** los resultados muestran metapoblaciones estables, posiblemente con poblaciones fuentes y sumidero.

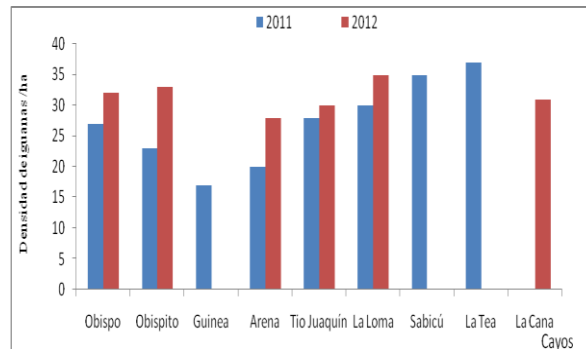


Figura 2. Densidad de iguanas en nueve cayos del Refugio de Fauna Cayos de Ana María. Años 2011 y 2012.

- **Refugio de Fauna Delta del Cauto (sector Monte Cabaniguán):** la población parece ser estable, pero con gran variabilidad de su densidad.

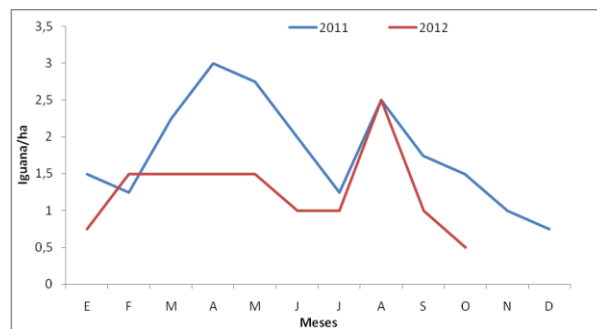


Figura 3. Densidad de iguanas en el Refugio de Fauna Delta del Cauto, Granma, durante 12 meses. Años 2011 y 2012.

- **Parque Nacional Desembarco del Granma:** muestra una baja densidad de iguanas en dos de sus poblaciones, también afectadas por las actividades humanas.

La comparación de los valores medios de las estimas de densidad, muestran tres grupos bien definidos: uno de muy baja densidad (PN

Guanahacabibes), otro de mediana (sector Monte Cabaniguán y PN Jardines de la Reina) y un tercero de alta densidad (PN Cayos de San Felipe y RF Cayos de Ana María). Estos patrones pudieran estar dados por las diferencias estructurales de estas localidades, los que deberán ser corroborados en los monitoreos posteriores.

Tabla 1. Lista de los responsables de las AMPs que trabajan en el Programa de Monitoreo de Iguana.

No.	AMP	Provincia	Responsable
1	PN Guanahacabibes	Pinar del Río	Dorka Cobián Rojas
2	PN San Felipe	Pinar del Río	Leonardo Espinosa Pantoja
3	RF Cayos de Ana María	Ciego de Ávila	Julio Milián Amigo Juan Carlos Pina
4	PN Jardines de la Reina	Ciego de Ávila-Camagüey	Evelyn Marichal Arbona Gretel Abad Cambas
5	RF Delta del cauto (Monte Cabaniguán)	Las Tunas	Manuel Alonso Tabet Yairén Alonso Giménez
6	PN Desembarco del Granma	Granma	Ernesto Palacio Carlos A. Ocano Busía



Lecciones Aprendidas

- El desarrollo y sostenibilidad del programa de monitoreo depende en gran medida de una adecuada selección de las áreas en cuanto a condiciones de infraestructura, personal administrativo y del logro de una alta participación de sus técnicos.
- La capacitación previa al inicio del programa de monitoreo, fue una actividad exitosa, muy acertada y motivadora para los participantes.
- Los métodos de muestreo deben ser adecuados y corregidos en la práctica, en cada área. El entrenamiento debe ser un proceso continuo en el tiempo.
- Es importante establecer herramientas de trabajo previas (planillas de campo, bases de datos), para garantizar la toma de datos y entrega de información de forma homogénea.
- Los talleres de validación han constituido métodos de trabajo efectivos con doble propósito: la rectificación de errores metodológicos y el entrenamiento en el procesamiento y análisis de datos.
- El protocolo de monitoreo, sencillo y de fácil comprensión, constituye una herramienta de trabajo necesaria para el personal técnico de las áreas del SNAP.
- Los coordinadores ejecutivo y científico deben mantener un alto grado de dinamismo para lograr sistematicidad del diseño de muestreo, espacial y temporalmente y por tanto, el éxito del programa.

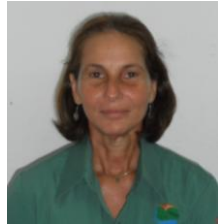
Reseña de los Coordinadores del Programa

Coordinador científico:



Dr. Vicente Berovides Álvarez. Graduado de Biología de la Universidad de la Habana en 1969. Obtuvo el título de Doctor en Ciencias Biológicas en 1983 y el de Profesor Titular en 1986. Labora en la Facultad de Biología desde hace 44 años.

Coordinadora Ejecutiva:



MSc. Amnerys González Rossell. Graduada de Biología de la Universidad de la Habana en 1986. Obtuvo el título de Máster en Ciencias en el 1999. Labora vinculada a la planificación y manejo de áreas protegidas desde el año 1987. Especialista ambiental del Centro Nacional de Áreas Protegidas durante 17 años.



Participantes:

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
Fondo Global para el medioambiente
Centro Nacional de Áreas Protegidas
Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
Facultad de Biología de la Universidad de la Habana
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales

Áreas Marinas Protegidas Participantes:

Parque Nacional Guanahacabibes
Parque Nacional Cayos de San Felipe
Refugio de Fauna Cayos de Ana María
Parque Nacional Jardines de la Reina
Refugio de Fauna Delta del Cauto
Parque Nacional Desembarco del Granma



Al servicio
de las personas
y las naciones



SNAP
Sistema Nacional
de Áreas Protegidas



ECOVIDA
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales



Autores de las fotografías

Elvis Milián Hernández
Rolando Fernández de Arcila Fernández
Aylem Hernández Avila
Noel López
Susana Perera Valderrama
Lázaro V. García López
Hansel Caballero Aragón
Ángel Fernández
Beatriz D. Martínez Darana
Mayrene Guimaraes
José Manuel Guzmán Menéndez
Carlos Lorenzo Martín
Jorge Ferro Díaz
María Antonia Castañeira Colomé
Lourdes Múgica
Martin Acosta
Susana Aguilar Mujica
Zaimiuri Hernández
Abel Rojas
Alieny González
Yanet Forneiro Martín-Viaña
José Luis Gerhartz Muro
Julia Azanza Ricardo
Anmari Álvarez Alemán
Jorge Angulo Valdés
Jorge A. Tamayo Fonseca
Centro de Buceo de María La Gorda
Reynaldo García Vega
Aniet Venereo

Reporte de avance del Sistema de Monitoreo de la Biodiversidad 2013



Al servicio
de las personas
y las naciones



SNAP
Sistema Nacional
de Áreas Protegidas



**Archipiélagos
del Sur de Cuba**
Proyecto GEF-PNUD