

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
POR ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA PROFESIÓN

PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

Clasificación, organización y acondicionamiento de tejidos y organismos dentro del laboratorio de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles.

QUE PRESENTA EL ALUMNO

JOSÉ EMILIO HERRERA STRAULINO

Matrícula
2183027350

ASESORES:
MTRA. Ruth Soto Castor
Dr. Víctor Hugo Reynoso Rosales

15/02/2024

INFORME DE CONCLUSIÓN DE SERVICIO SOCIAL

Nombre: Herrera Straulino José Emilio.

Licenciatura: Biología.

Nombre del proyecto: Clasificación, organización y acondicionamiento de tejidos y organismos dentro del laboratorio de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles.

Fecha de inicio: 27/01/2023. **Fecha de conclusión:** 27/06/2023.

Introducción

En el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos del trabajo realizado en la CNAR (Colección Nacional de Anfibios y Reptiles, la institución pertenece al Instituto de biología de la UNAM) inicialmente este trabajo consistió en obtener los datos morfométricos de todos o la mayoría de los ejemplares de algunas de las especies de iguanas que radican en nuestro país, si bien me encontré con varios desafíos se logró el objetivo. Pero este proyecto se vio sujeto a los cambios y la imprevisibilidad de la propia profesión, no solo se tomaron datos morfométricos, también se impartieron pláticas, se cuidaron ejemplares con vida, hubo salidas de campo y hasta se pudo contribuir a la adaptación de los muebles del laboratorio para los experimentos de otros compañeros.

Dentro de los sucesos más destacables se encuentra el trabajo que se hizo para las iguanas, la salida a campo y las pláticas impartidas en las localidades de alojamiento, en concreto, se visitó la región de Calakmul en Campeche y la estancia fue principalmente en la comunidad conocida localmente como “20 de noviembre” y se trabajó en “Hormiguero”. Cabe mencionar que el trabajo con las iguanas fue en la Ciudad de México con los ejemplares de la CNAR, mientras que el campo y las pláticas ambos fueron en Calakmul.

Finalmente, para dar paso al trabajo los resultados fueron de lo más inesperado, tanto en la CNAR como en campo resultaron ser totalmente diferentes a lo esperado, tan así que incluso se tuvo que volver a plantear el proyecto debido a la diferencia entre la teoría y la práctica. Sin embargo, considero que fue una gran experiencia y espero que se siga fomentando el conocimiento y que se ponga a disposición de todos los interesados, así como de la población de la localidad.

Marco teórico

Iguanas de México

En México teníamos 4 géneros de iguana (De Queiroz, 1995), sin embargo, recientemente se diferenció una especie con un género único OK lo cual nos da como resultado 5 géneros de iguanas en México, dichos géneros son *Ctenosaura*, *Cachryx*, *Dipsosaurus*, *Iguana* y *Sauromalus*. Los géneros se distribuyen a lo largo de México siendo *Ctenosaura* el de mayor distribución, teniendo especies desde baja california hasta Yucatán, *Cachryx* se distribuye en el sureste de nuestro país específicamente en Campeche, Quintana Roo y Yucatán, *Dipsosaurus* se distribuye en Baja California, Sinaloa y Sonora, *Iguana* se distribuye en Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Campeche, Tamaulipas, Veracruz, Jalisco, Puebla, Guerrero, Sinaloa y Nayarit, finalmente *Sauromalus* se distribuye en Baja California y Sonora (Datos recuperados de “The Reptile Database” y “RepFocus”)

De estos 5 géneros contamos con 17 especies de iguanas de las cuales tenemos:

- ***Ctenosaura*** 8 especies
- *C. acanthura*
- *C. clarki*
- *C. hemilopha*
- *C. pectinata*
- *C. similis*
- *C. oaxacana*
- *C. nolascensis*
- *C. macrolopha*
- ***Cachryx*** 1 especie
- *C. defensor*
- ***Dipsosaurus*** 2 especies
- *D. dorsalis*
- *D. catalinensis**
- ***Iguana*** 1 especie
- *I. iguana*
- ***Sauromalus*** 5 especies
- *S. varius*
- *S. ater*
- *S. hispidus*
- *S. slevini*
- *S. klauveri*

La identificación de especies en los reptiles se lleva a cabo de una manera distinta a los demás grupos, en este caso debido a que los organismos están cubiertos de escamas se utilizan para diferenciarlos incluso a nivel de especie. Algunos de los caracteres distintivos son: longitud de hocico a cloaca (LHC), longitud de la cola, longitud de la pierna, longitud de la cabeza, longitud del hocico, ancho de la cabeza, número de escamas supra labiales, número de escamas infra labiales, número de escamas post mentales, número de filas de escamas nucales, número de espinas agrandadas en la cresta mid-dorsal, número de filas de escamas entre la cresta mid-dorsal, número de lamelas sub-digítales en el 4to dedo posterior, número de poros femorales agrandados y coloración, basado en Grismer, (2002).

En casos particulares existen más parámetros tal como es el caso para el género *Ctenosaura* y *Cachryx*, para estos dos géneros se utilizan además de los ya mencionados los siguientes parámetros número de filas de escamas entre la cresta mid-dorsal y la primer hilera de verticilos caudales, intercalares con hileras de escamas incompletas, intercalares con 1 hilera de escamas completa, intercalares con 2 hileras de escamas completas, intercalares con 3 hileras de escamas completas, espinosidad de escamas caudales (ángulo de inclinación), número del verticilo caudal donde por primera vez aparece una sola escama para medial (verticilo en el que aparece la primer hilera única de escamas esto está basado en los que expone Grismer, (2002).

Calakmul, Campeche

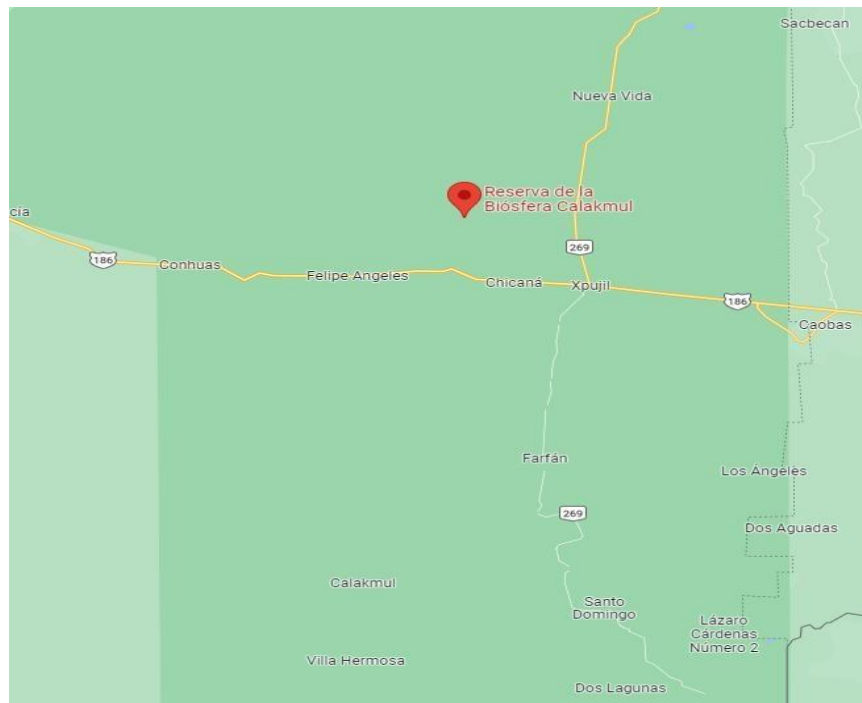


Figura 1. Mapa de la región de Calakmul.

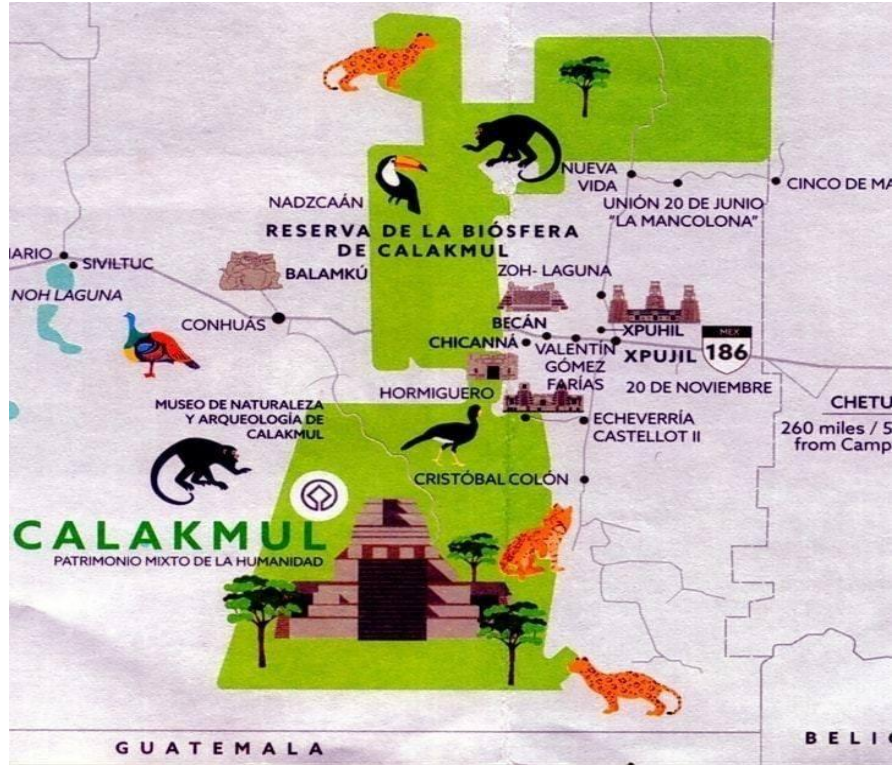


Figura 2. Mapa de la región de Calakmul con los nombres y ubicaciones de las comunidades. Tomado de la página yo Calakmul, la cual está destinada a la difusión y promoción del municipio.



Figura 3. Mapa del sureste mexicano donde se representa la reserva de la biosfera de Calakmul. Tomado de Google imágenes.

La reserva de Calakmul en el estado de Campeche comprende una extensión total de 723,185-12-50 ha, cuenta con dos zonas núcleo, que en su conjunto comprenden un área total de 248,260-50-00; y una zona de amortiguamiento de 474,924-62-50 ha (SEMARNAT, 2018). La reserva se corta por una carretera la cual es la que le dio la necesidad de formar dos zonas núcleo.

La reserva es muy amplia tan amplia que representa la mayor Reserva mexicana de bosque tropical, con características climatológicas, edafológicas y de vegetación muy particulares, es una mezcla de selvas altas y medianas con selvas bajas temporalmente inundables y vegetación acuática. En cuanto a su fauna, Calakmul es relevante por su representación de mamíferos, éstos incluyen seis de las siete especies de marsupiales registrados en el país; dos de los tres primates; dos de los cuatro endentados; y cinco de los seis felinos, (SEMARNAT, 2018).

Coleonyx elegans

La distribución de este gecko eublepharido va desde México hasta Panamá, habitando en las selvas tropicales y subtropicales (Dixon, 1970). Recientemente se diferenciaron las subespecies de *Coleonyx elegans*, dando así *C. elegans* y *C. nemoralis*. Sin embargo, esta diferenciación se logró gracias al análisis genético que reporta Butler *et al.*, En 2022. Las diferencias morfológicas son más complicadas de observar, pero Klauber en 1945 reporta “De *elegans elegans*, *nemoralis* varía en tener las escamas pre-nasales superiores menos a menudo en contacto, con una juntura más corta cuando hay contacto, y en tener menos escamas tuberculosas especialmente lateralmente. Además, la escama a mental es más triangular en *nemoralis*.”

Adicionalmente esta especie tiene una coloración similar a *Micrurus diastema* (Coral variable), lo que en las personas de la comunidad infunde miedo y cuentan que con frecuencia matan al animal, esto parece ser indicador de un mimetismo batesiano, pero pareciera ser que no hay suficiente información al respecto. Adicionalmente los animales presentan un mecanismo de picadura falsa con la cola, como si se tratara de un escorpión, esto fue observado en campo y se nos comentó por los residentes de la comunidad.



Figura 4. Gecko *Coleonyx elegans/nemorialis* en la pecera de experimentación. Vale la pena remarcar que esta coloración no es representativa del gecko, las tonalidades varían desde este naranja ladrillo hasta un amarillo blaucuzco.

Mimetismo

Mimetismo *sust.* (1) semejanza de un animal con otro de una especie diferente con el fin de engañar a un tercer animal al confundirlos; (2) semejanza de un animal o de una planta con un objeto inanimado, o de un animal, o parte de un animal, con una planta, o con parte de una planta, generalmente con el propósito de camuflarse.

Mimetismo batesiano semejanza de un animal (el imitador) con otro (el modelo) que beneficia al imitador, como cuando el modelo es un animal peligroso o incomible. Fue descrito por primera vez por el naturalista inglés H. W. Bates.

Ambos extractos fueron tomados del Diccionario Akal de Términos Biológicos Codes y Espino, 1999.

Metodología Iguanas

En el caso de las metodologías de las iguanas primero se hizo una revisión bibliográfica de varios autores; Sin embargo, rara vez concordaban los caracteres medidos por los distintos autores, lo que imposibilitaba la comparación entre los resultados y medidas de los autores.

Debido a las discrepancias entre los autores se me fue proporcionada una hoja de colecta en la cual venían anotados los siguientes caracteres: Número de ejemplar, localidad, sexo, estadio, longitud de hocico a cloaca (LHC), longitud de la cola, longitud de la pierna, longitud de la cabeza, longitud del hocico, ancho de la cabeza, número de filas de escamas nucales, número de espinas agrandadas en la cresta mid-dorsal, número de filas de escamas entre la creta mid-dorsal y la primer hilera de verticilos caudales, intercalares con hileras de escamas incompletas, intercalares con 1 hilera de escamas completa, intercalares con 2 hileras de escamas completas, intercalares con 3 hileras de escamas completas, espinosidad de escamas caudales (ángulo de inclinación), número del verticilo caudal donde por primera vez aparece una sola escama para medial (verticilo en el que aparece la primer hilera única de escamas), número de lamelas sub-digítales en el 4 dedo posterior, número de poros femorales agrandados y coloración tomado de Grismer, (2002).

En el caso de las especies que carecen de verticilos tal como *Dipsosaurus dorsalis* se dejó en blanco el apartado en la base de datos.

Adicionalmente se contaron las escamas supra e infra labiales, así como las post mentales de cada uno de los ejemplares de cada una de las especies.

Campo

Para la captura de los geckos se llevaron a cabo transectos dentro de la selva, si bien los transectos no se podían trazar con total libertad, si había varias regiones de las cuales seleccionar la zona de muestreo. En total se llevaron a cabo 18 muestreos del 3 al 23 de julio del año 2023, si bien variaron la cantidad de transectos por muestreo, esto, fue debido a la facilidad para adentrarse a la zona interior de la selva. En ocasiones, solo se realizó un transecto, en otros se hicieron hasta cinco transectos, esta variación se debió al encontrar los organismos sujetos de estudio. Este muestreo se llevó a cabo en varias regiones de la reserva, primero al sur se realizó en dos localidades, en la localidad de Hormiguero y en la localidad de Centauro del Norte, en la zona norte se llevó a cabo en la localidad de La Mancolona y finalmente fuera de la reserva en la localidad del 20 de noviembre.

Para la fase de experimentación, se utilizó una pecera de cristal en la cual se colocaba el sujeto, se colocaron dos cámaras, una superior y otra lateral. Una vez que todo estaba preparado se

introducía al organismo y con un pequeño palo de brocheta se le tocaba la cabeza (con el lado sin punta) 5 veces, posteriormente se colocaba un escondite y se grabó la locomoción del animal mientras se dirige al escondite, una vez terminado el experimento se colocaba en su contenedor con agua y se tapaba para tranquilizar al animal. Los experimentos se realizaron 6 veces, 2 por día. Al finalizar los experimentos, se tomaron los datos morfométricos de los organismos y posteriormente fueron liberados (metodología explicada de manera verbal por la Mtra. A. Céspedes, 2023).



Figura 5. Experimentación con los organismos capturados.



Figura 6. Ejemplar de *Coleonyx Elegans* exhibiendo el comportamiento de recurve de cola a manera de intimidación.



Figura 7. Ejemplar de *Coleonyx elegans* con alta variación de color y granulación en las escamas.



Figura 8. Liberación de los ejemplares capturados tras la fase de experimentación.

Adicionalmente se realizaron 5 sesiones de educación animal a los niños de la comunidad 20 de noviembre, en total fueron 8 niños los cuales regresaron para todas las sesiones a partir de la primera. Si bien dichas sesiones no estaban inicialmente planeadas, se decidió plantearlas y realizarlas al observar el interés de los niños de la comunidad por los organismos de este estudio. Las sesiones impartidas fueron con base en la herpeto fauna y se les orientó y enseñó acerca de la biología de las serpientes de la región, para diferenciar las que podían ser peligrosas y cuales otras no.

Al notar el interés de los niños de la comunidad, se les proporcionó una guía de identificación de los organismos, con esto, se les enseñó sobre el tipo de cuidados y manipulación que deben tener con este tipo de fauna, así como con ellos mismos y sus familias dentro de sus hogares y evitar matarlos para evitar su extinción.



Figura 9. Foto de una de las alumnas de las clases manipulando una culebra caracolera chata o

Dipsas brevifacies la cual además de ser inofensiva se encontró en las inmediaciones de la comunidad, una vez terminada las clases fue introducida nuevamente a la selva.

Resultados Iguanas

Ctenosaura

C. acanthura

Para esta especie, Hollingsworth (1998), reporta 315 mm de longitud hocico cloaca (LHC) y entre 8 a 18 poros femorales agrandados en machos, mientras que De Queiroz (1995) reporta 150 mm LHC, finalmente en la CNAR tenemos una sola hembra de 185 mm LHC.

Complementariamente para los organismo de la CNAR se tomaron en cuenta varios parámetros más entre los que se encuentran: El número de escamas supralabiales, el de infra labiales, el de post mentales, el sexo, el estadio, LHC, la longitud de la cola, longitud de la pierna, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, longitud del hocico, el número de filas de escamas nucales, el número de escamas agrandadas en la cresta midorsal, el número de escamas entre la cresta midorsal y el primer verticilo de la cola, el número de intercalares entre los verticilos que presentan hileras de escamas incompletas, el número de intercalares que presentan una sola hilera de escamas completas, el número de intercalares con dos hileras de escamas, los que presentan tres hileras de escamas, la espinosidad de las espinas de la cola en grados, el número del verticilo donde por primera vez ocurre una sola hilera de escamas, el número de lamelas subdígitaes y por último el número de poros femorales además de la coloración Grismer 2002.

Estos parámetros para *C. acanthura* se utilizaron para todas las especies del género *Ctenosaura* que se presentan dentro de la colección, lo que vendría siendo las especies que se distribuyen en México. En el caso de *C. acanthura* solo se contaba con un ejemplar, razón por la cual se utilizaron cerca de 300 fotografías de 18 ejemplares silvestres tomadas por el Dr. Víctor Hugo Reynoso para incorporar a la colección.

	LHC (mm)	Poros femorales
Hollingsworth (1998)	315	8 - 18
De Queiroz (1995)	150	-
CNAR (2023)	185	10-13

Tabla 1. Parámetros comparables de *C. acanthura*.

C. clarki

En este caso hay dos autores Hollingsworth, (1998) que presenta LHC y número de poros femorales y Kohler (1993) que presenta datos de LHC y largo de la cola (LCO).

Dentro de la CNAR se revisaron 40 ejemplares de *C. clarki* de los cuales 7 son juveniles, 3 tienen la cola rota o cercenada y 2 cuentan con una cola de reemplazo, sin embargo, gracias a la gran cantidad de ejemplares la muestra sigue siendo representativa.

	LHC (mm)	LCO (mm)	Número de poros femorales
Hollingsworth (1998)	160	-	8 – 12
Köhler (1993)	160	140	-
CNAR (2023)	101 -145	70 - 125	9-13

Tabla 2. En este caso se utilizaron los datos más altos y los más bajos de los ejemplares de *C. clarki* para presentar la variación entre las medidas.

C. hemilopha

Para esta especie reportan datos Grismer (2002), Hollingsworth (1998), De Queiroz (1995) y Köhler (1993), dentro de los datos que registran están LHC, el número de lamelas subdigitales, el número de poros femorales y las escamas supra e infra labiales, así como las post mentales. En total se revisaron 12 organismos de los cuales 6 son juveniles, 3 son indeterminados y los últimos 3 son machos adultos, si bien hay más organismos en la colección no todos se encuentran en un estado que permita obtener las medidas y realizar el conteo de escamas.

	LHC (mm)	PFemorales	Lamelas subdigitales	ESupra	EInfra	EPost
Grismer (2002)	308	9-15	30 - 38	9-14	11-15	4
Hollingsworth (1998)	308	8-10	-	-	-	-
De Queiroz (1995)	-	-	-	-	-	-
Köhler (1993)	400	-	-	-	-	-
CNAR (2023)	200 - 280	11-14	35-37	9-12	11-14	4

Tabla 3. En esta tabla se tomaron en cuenta únicamente 3 organismos machos por lo que faltan los datos de las hembras los cuales tienden a ser de menor tamaño en el género *Ctenosaura*.

C. macrolopha

En el caso de esta especie los autores Grismer (2002), Hollingsworth (1998), De Queiroz (1995) y Köhler (1993) no la toman en cuenta o no reportan datos, sin embargo, en la colección contamos con dos ejemplares de macho adulto y aunque no haya con qué compararlos se presentan en tabla algunas de las diferencias entre los ejemplares.

	LHC (mm)	LCO (mm)	Pfemorales	Lamelas subdigitales	ESupra	EInfra	EPost
CNAR 1	188	230	11	35	10	13	4
CNAR 2	182	225*	11	34	9	12	4

Tabla 4. En esta tabla se presentan los dos organismos de *C. macrolopha* de la CNAR, si bien son de talla similar se aprecian diferencias entre la cantidad de escamas. El asterisco en la longitud de la cola representa que es una cola de reemplazo.

C. nolascensis

Para esta especie únicamente Grismer (2002), presenta datos de esta especie, en el caso de la CNAR tenemos dos organismos, pero ninguno de ellos es adulto, debido a esto solo se exponen los datos de Grismer en la tabla No. 5.

	LHC (mm)	Pfemorales	Lamelas subdigitales	ESupre	EInfra	EPost
Grismer (2002)	285 mm	13 - 16	35 - 38	11 - 13	13 - 15	5 - 6

Tabla 5. En esta tabla se observan únicamente los datos de Grismer (2002), a falta de ejemplares pertinentes en la CNAR.

C. pectinata

En el caso de esta especie presentan datos Hollingsworth (1998), De Queiroz (1995) y Köhler (1993), pero a pesar de que presentan datos solo Hollingsworth da información del largo de los adultos y sobre la cantidad de poros femorales, en el caso de la CNAR (2023), se tomaron en cuenta 25 organismos de los 39 ejemplares debido a que los primeros eran los adultos mientras que el resto estaba comprendido por crías y ejemplares juveniles.

	LHC (mm)	Poros Femorales
Hollingsworth (1998)	317	8 – 17
De Queiroz (1995)	-	-
Köhler (1993)	-	-
CNAR (2023)	200 - 330	8 – 17

Tabla 6. En este caso la variación de LHC es notoria habiendo más de 100 mm entre el adulto más pequeño y el más largo en la CNAR, el organismo más grande incluso supera en tamaño al reportado por Hollingsworth (1998). Se registraron 39 ejemplares de *C. pectinata*, de los cuales 25 fueron adultos con los que se obtuvieron los datos.

C. similis

En el caso de *C. similis* que es la iguana negra más grande en México si hay datos de LHC, LCO y cantidad de poros femorales, en el caso de la CNAR (2023) contamos con 7 especímenes de los cuales únicamente 5 son adultos, estos últimos son los tomados en cuenta para la tabla comparativa, finalmente los autores que mencionan datos sobre *C. similis* son Hollingsworth (1998), Köhler (1993) y De Queiroz,(1995).

	LHC (mm)	LCO (mm)	Poros Femorales
Hollingsworth (1998)	489	-	9 -18
De Queiroz (1995)	-	-	-
Köhler (1993)	400 - 490	310 - 710	-
CNAR (2023)	210 - 311	235 - 519	10 – 12

Tabla 7. Los datos obtenidos en la CNAR difieren ampliamente en tamaño con respecto al cuerpo, aunque las medidas de la colacaen dentro de los parámetros presentados por Köhler, (1993).

C. oaxacana

De estas especies en particular sólo tenemos los datos obtenidos por la CNAR (2023), Sin embargo, se ha considerado expresar los datos obtenidos para futuros trabajos.

	LHC (mm)	LCO (mm)	Pfemorales	Lamelas subdigitales
CNAR (2023)	124 - 165	100 - 183	13 - 16	30 - 34

Tabla 8. En este caso se recabaron los datos de 10 especímenes, sin embargo, se excluyeron dos debido a que son juveniles. Esta especie presenta gran similitud con *C. clarki* lo que llega a hacer complicado la recopilación de datos.

Dipsosaurus

D. dorsalis

Para este género de iguana no se cuentan los verticilos debido a que carecen de estos, por lo que se sustituyó esta medida con algunas de las escamas de la cabeza tales como el número de escamas paramediales. De los autores consultados únicamente Grismer (2002), fue el que se tomó en cuenta. Cabe remarcar que esta es la única especie de este género dentro de la colección a la fecha de la elaboración de este documento.

	LHC (mm)	Esupra	Einfra	Epost	Lamelas subdigitales	Poros femorales
Grismer(2002)	154	7 - 11	7 - 12	2	28 -38	31 - 48
CNAR (2023)	105 -135	7 - 12	6 - 12	2 - 3	23 - 41	33 - 45

Tabla 9. Para *Dipsosaurus* se tomaron datos de 25 ejemplares de los cuales 2 eran juveniles y se extrajeron sus datos de los resultados expuestos en la tabla anterior.

Cachryx

C. defensor

En este caso en particular no se cuenta con ejemplares dentro de la colección; Sin embargo, se obtuvieron la mayor cantidad de datos posibles de registros fotográficos tomados por varios investigadores entre los cuales se encuentra el Dr. Víctor Hugo Reynoso. Si bien Hollingsworth (1998), y Köhler (1993), tienen datos de *C. defensor*, los datos medibles son de Köhler ya que Hollingsworth lo citó, sin embargo, varios de los datos de Köhler fueron imposibles de medir en las fotografías, por lo que se presenta la siguiente tabla con datos de Köhler y de los obtenidos en la CNAR.

	P Femorales	Esupra	Einfra	Epost
Köhler (1993)	10 – 22	-	-	-
CNAR (2023)	15 - 18	6 - 8	6 - 8	2 - 4

Tabla 10. En este caso se lograron identificar y diferenciar 19 organismos, sin embargo, los datos obtenidos son fueron los mismos para todos debido a las complicaciones conlleva el trabajar con fotografías.

Percepción y actitudes de la Herpetofauna por los niños de la Región de Calakmul

En el caso de las sesiones impartidas sobre educación sobre la herpetofauna, el interés de los niños fue escalando conforme tomaban las clases, siendo así que, en la última sesión que fue la quinta, nos preguntaron si íbamos a regresar nuevamente, su interés fue solicitar que se les pudiera dejar alguna guía de identificación o libro, dado su interés se les facilitaron 5 copias de la “GUÍA RÚSTICA DE LOS REPTILES DE LA REGIÓN DE CALAKMUL, CAMPECHE, MÉXICO” de Calderón *et al.*, (1997 - 2001)

A continuación, se presenta la escala Likert (Likert, 1932), en la que se representan los 5 estadios del interés de los niños de la comunidad, debe notarse que éste aumenta conforme más sesiones se imparten.



Discusión

Con respecto a los resultados obtenidos, para las iguanas no se observó una variación considerable entre los parámetros medidos, si bien en su mayoría las iguanas de la CNAR (Colección Nacional de Anfibios y Reptiles) son más pequeñas, siguen estando dentro de los parámetros reportados por Grismer (2002), Hollingsworth (1998), De Queiroz (1995) y Köhler (1993), o cerca de estos a excepción de *C. hemilopha* y *C. similis* las cuales son de la mitad o menores en largo una vez que se hace la comparación, esto podría ser indicador de que los organismos colectados no eran adultos grandes o de que las especies cada vez son más pequeñas, pero esto no sería exclusivo de estas especies a excepción de *C. pectinata* todos los ejemplares de la colección son más pequeños. En el caso de otros parámetros en su mayoría están incluidos dentro de los rangos reportados Grismer (2002), Hollingsworth (1998), De Queiroz (1995) y

Köhler (1993), en algunos casos los organismos de la CNAR superan estos rangos por muy poco.

En el caso del proyecto de captura de *Coleonyx* la búsqueda fue fructífera, atrapando 10 organismos en un lapso de 20 días, entre los comentarios de los residentes de la zona mencionan que esta especie abunda durante la época de secas o al menos la variante de coloración rojiza, esta variante era la que se buscaba principalmente al creer que esta especie es *Coleonyx elegans elegans*; Sin embargo, al final del muestreo se volvió a revisar el documento original de la descripción y pareciera ser que el color no es un factor determinante en la distinción de las especies, lo cual implica un sesgo importante en la orientación del proyecto o al menos debe considerarse que deberían reestructurarse las bases del proyecto y las especies con las que se planea trabajar.

Finalmente, en el caso de las sesiones impartidas tuvieron un éxito considerable; Sin embargo, se detectó que los alumnos no tenían el mismo grado de conocimiento sobre las especies, para lo cual se tuvo que tratar de estandarizar el conocimiento de los organismos dividiéndose el trabajo en equipos. Aunque en los objetivos de este trabajo no estaba planteado el trabajo sobre la percepción y educación en niños de la región sobre la herpetofauna, se les enseñó a identificar que especie es potencialmente peligrosa, algunas de las diferencias entre serpientes y lagartijas y finalmente se enfatizó que estos organismos utilizan sus herramientas biológicas propias para desenvolverse en su entorno ecológico.

Conclusiones

- En el caso de las iguanas debe considerarse que valdría la pena investigar más sobre la diferencia de tamaño de los ejemplares, valdrá la pena observar ver si esto un tema de adaptación de los organismos a los cambios antropogénicos o si se debe al aprendizaje de los organismos o al esfuerzo de colecta.
- Para el proyecto de *Coleonyx* es pertinente estandarizar la metodología e indagar en la posible hibridación de las especies por medio de un análisis genético.
- Las sesiones impartidas resultaron importantes, debe remarcar la difusión y el beneficio de éste, ya que no solo mantiene nuestras especies y genera o retoma la cultura alrededor de la diversidad de nuestro país, sino que además puede salvar la vida tanto a los organismos como a las personas.
- Finalmente, no es suficiente la cantidad de personas que conocen de la herpetofauna, miles de especies desaparecen día con día y las que se consideran menos carismáticas quedan fuera del ojo público, esto dificulta su estudio, conservación y aprovechamiento.

Referencias

- Butler, B.O., L. L. Smith y O. Flores-Villela. 2023. Phylogeography and taxonomy of *Coleonyx elegans* Gray 1845 (Squamata: Eublepharidae) in Mesoamerica: The Isthmus of Tehuantepec as an environmental barrier. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 178: 107632.
- Codes Valcarce, R. y F. J. Espino Nuño. 1999. *Diccionario Akal de Términos Biológicos*. Pearson Education Limited, Madrid.
- Calderón-Mandujano, R. R., Pozo, C., & Cedeño-Vázquez, J. R. (2010). *Guía rústica de los reptiles de la región de Calakmul, Campeche, México*. Chetumal: Conabio/ ECOSUR.
- de Queiroz, K. 1995. Checklist and key to the extant species of Mexican iguanas (reptilia: iguanidae). Division of Amphibians and Reptiles, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. 20560 U.S.A.
- Distribución de las iguanas mexicanas. Recuperado de <http://www.reptile-database.org> el 1ro de septiembre de 2023.
- Distribución de las iguanas mexicanas. Recuperado de <https://repfocus.dk/index.html> el 1ro de septiembre de 2023.
- Dixon, J. R. 1970. *Coleonyx*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* (95): 1-2
- Gobierno de México, 2018. Reserva de la Biosfera Calakmul. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/la-reserva-de-la-biosfera-calakmul>
- Grismer, L. L. 2002. *Amphibians and Reptiles of Baja California*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Hollingsworth, B. D. 1998. The Systematics of Chuckwallas (*Sauromalus*) with a Phylogenetic Analysis of Other Iguanid Lizards. *Herpetological monographs*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/272152323_The_Systematics_of_Chuckwallas_Sauromalus_with_a_Phylogenetic_Analysis_of_Other_Iguanid_Lizards
- Klauber, L. M. 1945. The geckos of the genus *Coleonyx* with descriptions of new subspecies. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 10 (11): 133-216.
- Köhler, G. 1993. *Schwarze Leguane*. Freilandbeobachtung, Pflege und Zucht. Herpeton Verlag, Offenbach, Germany.
- Likert, R. 1932. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22140, 55.
- Paginade Facebook del Gobierno de Campeche dedicada a la difusión del Municipio de Calakmul. https://www.facebook.com/CalakmulElMunicipio/?paipv=0&eav=AfY9XvuFX0Xd9tyg3OaeN00IE0TglWhJnTBruHjuqb3RPCjpfS1HFQ7XitKNnVTLTE&_rdr

Asesor interno: Mtra. Ruth Soto Castor.



Número Económico: 24789

Asesor Externo: Dr. Víctor Hugo Reynoso Rosales.



Número de Empleado UNAM: 119172