

AVES Y TORTUGAS

ESTUDIADAS EN EL OLEODUCTO DE LOS LLANOS ORIENTALES



Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.

GRUPO TÉCNICO OLEODUCTO DE LOS LLANOS ORIENTALES - ODL S.A.

Gilberto Nieto M. - Gerente de Entorno
Ana María Betancur H. – Coordinación HSE
Sonia Pilar Frayle – Profesional HSE

IMPRESO POR

Impresores Unión Gráfica S.A.S.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Valentina Nieto Fernández.

ILUSTRACIONES

Iván Bernal Neira y Valentina Nieto Fernández.

Cítese como: Pinzón Arias, M., Dúran-Prieto C., Izquierdo E., Chaves-Hernández, P. 2017. Aves y tortugas estudiadas en el Oleoducto de los Llanos Orientales. ODL S.A. - Fundación Omacha. Bogotá, Colombia. 68 pp.

ISBN 978-958-8554-61-7

Cartilla elaborada para el contrato "Evaluación de las comunidades de garzas para el área de influencia directa de la Estación de Bombeo Rubiales (EBR) y las Estaciones de Rebombeo Corocora (ER1) y Jagüey (ER2), y tortugas para la zona de influencia del oleoducto".

Financiación: ODL

FUNDACIÓN OMACHA

Fernando Trujillo- Director científico
Dalila Caicedo- Directora ejecutiva

EQUIPO INVESTIGADOR

Camila Durán Prieto, Marjorie Pinzón Arias, Estefanía Izquierdo, Diego Fabian Beltrán, Diego Mauricio Valencia y Mirleth Espitia.

FOTOGRAFÍAS

Camila Durán Prieto, Marjorie Pinzón Arias, Estefanía Izquierdo, Diego Fabian Beltrán, Diego Mauricio Valencia, Fernando Trujillo, Alexandra Gärtner, Mónica Páez, Víctor Capera, Juan Manuel Rengifo, Adrián Vásquez Ávila, Jorge García, Julio García Robles, Carolina Becerra, Federico Mosquera y Sindy Martínez.

TEXTOS Y REVISIÓN

Camila Durán Prieto, Estefanía Izquierdo Gómez y Marjorie Pinzón Arias, Paula Chaves Hernández, Fernando Trujillo e Iván Bernal Neira.

CARTOGRAFÍA Y SIG

Fernando Sierra Vargas

FUNDACIÓN OMACHA
www.omacha.org
Bogotá D.C. Colombia

OLEODUCTO DE LOS LLANOS ORIENTALES - ODL S.A
www.odl.com.co
Bogotá D.C. Colombia

Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.

CONTENIDO

3 Introducción

4 ¿Dónde se desarrolló el estudio y con qué grupos se trabajó?

5 ¿En qué ecosistemas se trabajó?

9 TORTUGAS

10 ¿Qué son las tortugas y cuáles son sus características?

12 ¿Cuál es la diversidad de tortugas continentales en Meta y Casanare?

15 ¿Cuál es la importancia de las tortugas?

16 ¿Cuáles fueron los objetivos del estudio?

17 ¿Dónde se desarrolló el estudio?

19 ¿De qué forma se estudiaron las tortugas?

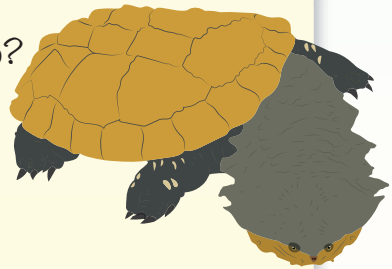
23 ¿Qué actividades se realizaron con las comunidades del área de influencia?

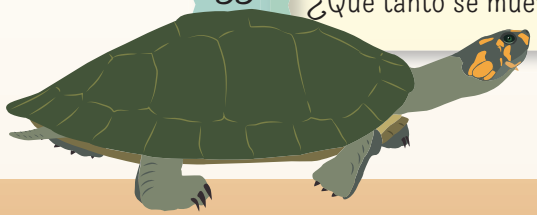
24 ¿En qué ecosistemas se observó cada especie?

26 ¿Cuáles son las características morfológicas de cada una de las especies?

29 ¿Cómo es la reproducción de la galápaga y la terecay en los sitios de estudio?

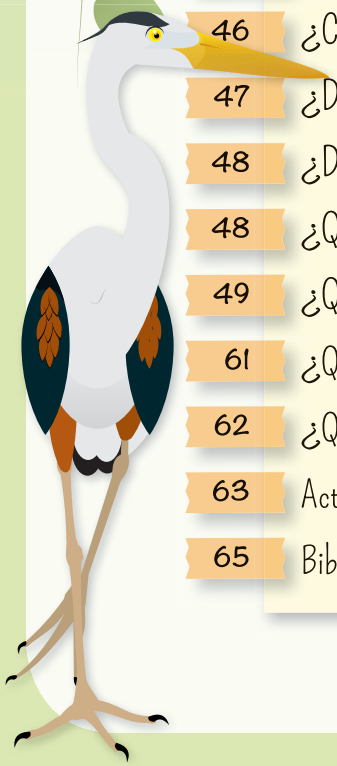
33 ¿Qué tanto se mueve la galápaga y por dónde lo hace?





35 ¿Qué amenazas enfrentan la galápaga y la terecay en los lugares de estudio?
38 ¿Qué resultados se obtuvieron trabajando con las comunidades?
41 Actividades
43 GARZAS, CIGÜEÑAS, IBIS Y ESPÁTULAS
44 ¿Cuáles son las características de las aves?
45 ¿Qué grupos de aves se evaluaron en este estudio?
46 ¿Cuáles fueron los objetivos del estudio?
47 ¿Dónde se desarrolló el estudio?
48 ¿De qué forma se estudiaron las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas?
48 ¿Qué actividades se realizaron con las comunidades?
49 ¿Qué garzas, cigüeñas, ibis y espátulas se encontraron en el estudio?
61 ¿Qué amenazas enfrentan las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas en el área de estudio?
62 ¿Qué resultados se obtuvieron trabajando con las comunidades?
63 Actividades
65 Bibliografía







INTRODUCCIÓN

Colombia es un país biodiverso que cuenta con 56.343 especies de fauna y flora identificadas. Dentro de esta cifra, 1.921 son aves lo que nos hace el país más rico a nivel mundial para este grupo y 537 son reptiles (tortugas, serpientes, lagartos y cocodrilos), siendo Colombia el séptimo país con mayor cantidad de especies de tortugas continentales (27 en total).

La Orinoquia, también conocida como Llanos Orientales, es una de las regiones más diversas de nuestro país. Su relieve, geografía y gran variedad de ecosistemas hacen de esta el hábitat ideal para un sinnúmero de plantas, animales y otros organismos, que interactúan de forma directa no solo con otras especies, sino también con las comunidades locales y su cultura.

En el caso de las tortugas, la colecta de huevos y la cacería de los adultos para el consumo de carne, han generado la disminución significativa de las poblaciones naturales. En cuanto a las aves, la falta de conocimiento sobre su biología y ecología representa una amenaza significativa.

Teniendo en cuenta que en el área de influencia del Oleoducto de los Llanos Orientales se encuentran especies de garzas y tortugas casi-endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza, la empresa vincula a la Fundación Omacha mediante contrato para la "Evaluación de las comunidades de garzas para el área de influencia directa de la Estación de Bombeo Rubiales (EBR) y las Estaciones de Rebombeo Corocora (ER1) y Jagüey (ER2) y tortugas para la zona de influencia del Oleoducto" para evaluar aspectos biológicos y ecológicos de las garzas, ibis, espátulas, cigüeñas y de las tortugas galápaga y terecay.

Con esta cartilla se busca sensibilizar a las comunidades locales e instituciones educativas sobre la importancia de estas especies y los ecosistemas que habitan.



¿Dónde se desarrolló el estudio y con qué grupos se trabajó?

Tortugas

Área de influencia de Oleoducto de los Llanos Orientales.

Garzas, cigüeñas, ibis y espátulas

Área de influencia de las Estaciones de Bombeo Rubiales y de Rebombeo Corocora y Jagüey del Oleoducto de los Llanos Orientales.



¿En qué ecosistemas se trabajó?

Colombia tiene una gran diversidad de ecosistemas y la Orinoquia se caracteriza por los abundantes y variados humedales que presenta.

Los humedales son zonas terrestres con cuerpos de agua permanentes o temporales que sirven como sitios importantes para la alimentación, reproducción, descanso y refugio para diferentes animales. Adicionalmente son lugares de paso para especies migratorias.

Laguna de rebalse



Es un área de agua estancada producto de las inundaciones de las llanuras generadas por el desbordamiento de los ríos.

Bijagual



Área inundable poco profunda donde en época de lluvia predomina la planta de platanillo.

Morichal



Su nombre se debe a la presencia de la palma de moriche, la cual se adaptó a vivir en ecosistemas pantanosos parcial o permanentemente inundados.

Madrevieja



Cuerpo de agua formado por tramos aislados de cauces antiguos de ríos o caños. Se forma sobre las planicies inundables y generalmente tiene forma de herradura.



Estero





Área poco profunda que en época de sequía conserva su espejo de agua, mientras que en época de lluvia es inundada por los ríos y puede tener agua estancada de forma permanente o temporal.



Los humedales ocupan el 20% del territorio colombiano.

Guafal



Su nombre se debe a la especie vegetal que predomina, la guadua. Es un ambiente acuático que se forma por el estancamiento de agua debido a inundaciones ocasionales.



Laguna de origen pluvial



Cuerpo de agua nutrido principalmente por la lluvia, aunque caños, ríos y lagunas aledañas también proporcionan agua al ecosistema. Se forma en depresiones de la sabana y algunos caños.

Río y borde de río



Cuerpo de agua que puede tener un cauce y una corriente de agua determinados. La vegetación asociada a sus riberas permite la dispersión de especies, que de otra forma no podrían llegar llano adentro. Los ríos caracterizan el paisaje de la región de los Llanos Orientales.

Caño



Ambiente acuático de dimensiones y profundidades variables que se forma en grandes planicies y es más pequeño que un río. Este ecosistema canaliza las aguas de los ríos y las lagunas cuando éstos se desbordan.

Sabana y bajío



Gran extensión plana que se caracteriza por la presencia de pastos y otro tipo de vegetación herbácea. Presenta una zona inundable, como el bajío, que es una depresión que retiene agua en época de lluvia y se seca al final de la época de sequía.

No sólo existen humedales naturales, algunos son creados por el hombre como los embalses, arrozales o jagüeyes.

Arrozal



Humedal artificial formado como consecuencia de la inundación permanente de un área destinada a la producción de arroz.

Jagüey



Su cuerpo de agua es el resultado de la excavación y extracción de tierra para la construcción de diques o almacenamiento de agua para el ganado.



Podocnemis unifilis - Terecay
Camila Durán Prieto

TORTUGAS

¿Qué son las tortugas y cuáles son sus características?

Colombia cuenta con 32 especies de tortugas en total, de las cuales 27 son continentales y 6 marinas. Este grupo apareció en la era de los dinosaurios, durante el periodo triásico hace aproximadamente 220 millones de años.

Al igual que el resto de reptiles, las tortugas son ectotérmicas, es decir necesitan del calor del sol para regular su temperatura corporal. Por esto es normal observar a algunas especies asoleándose en grupos grandes o individualmente. Este proceso es de gran importancia, pues les ayuda a realizar funciones vitales como el crecimiento y la reproducción (al facilitar la maduración de los huevos en las hembras), así como a eliminar algas y hongos del caparazón.

Las tortugas no tienen dientes, en lugar de éstos presentan una estructura llamada ranfoteca que les permite triturar el alimento. La mayoría son omnívoras, aunque la dieta puede ser exclusivamente carnívora o herbívora en algunas etapas del ciclo de vida. Los tortuguillos, por otro lado, se alimentan por neustofagia, es decir aspiran partículas suspendidas en el agua.

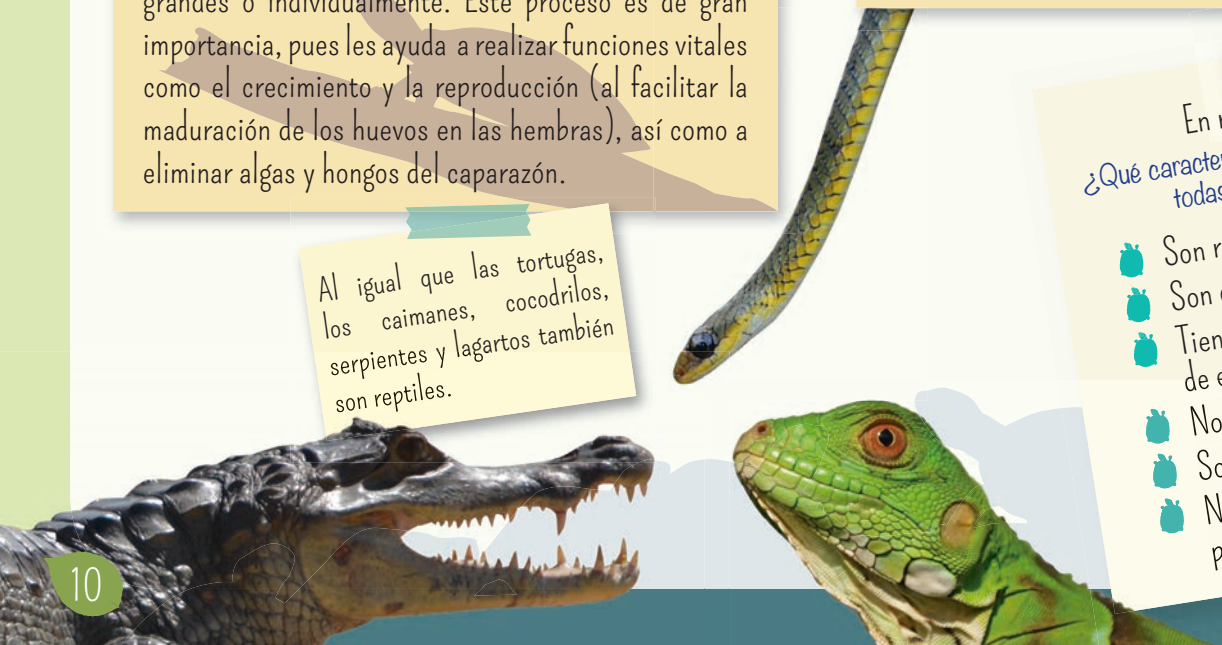
En cuanto a la reproducción, son ovíparas, se reproducen por medio de huevos que depositan en nidos construidos en sitios con características específicas. A diferencia de otros grupos de reptiles como los caimanes, no presentan cuidado parental y la hembra siempre deja el nido después de la postura.

Al igual que las tortugas, los caimanes, cocodrilos, serpientes y lagartos también son reptiles.

En resumen...

¿Qué características son comunes a todas las tortugas?

- Son reptiles.
- Son ectotérmicas.
- Tienen el cuerpo cubierto de escamas.
- No poseen dientes.
- Son ovíparas.
- No presentan cuidado parental.

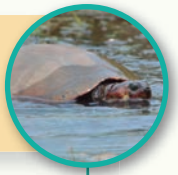


¿Cómo se reconoce a las tortugas dulceacuícolas?

Las tortugas dulceacuícolas viven en cuerpos de agua dulce como ríos, caños, lagunas, morichales, sabanas inundables, jagüeyes, entre otros.

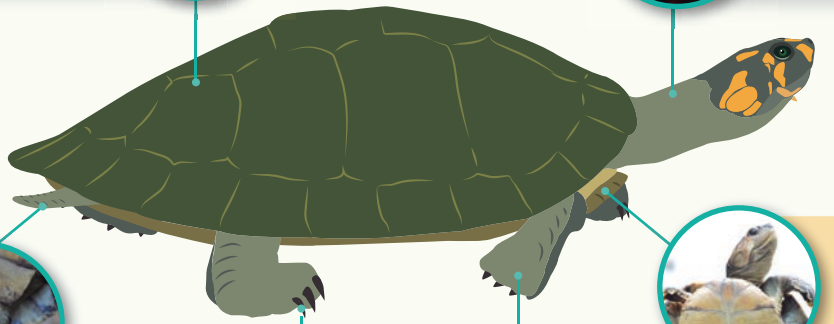


Caparazón hidrodinámico para moverse fácilmente en el agua.



Cuello que se dobla para guardarlo entre el caparazón y plastrón como defensa.





Cola corta que mantiene el equilibrio al nadar o caminar.



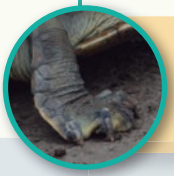
Plastrón duro que protege sus órganos de los depredadores.



Uñas largas para caminar, defenderse y cavar nidos.



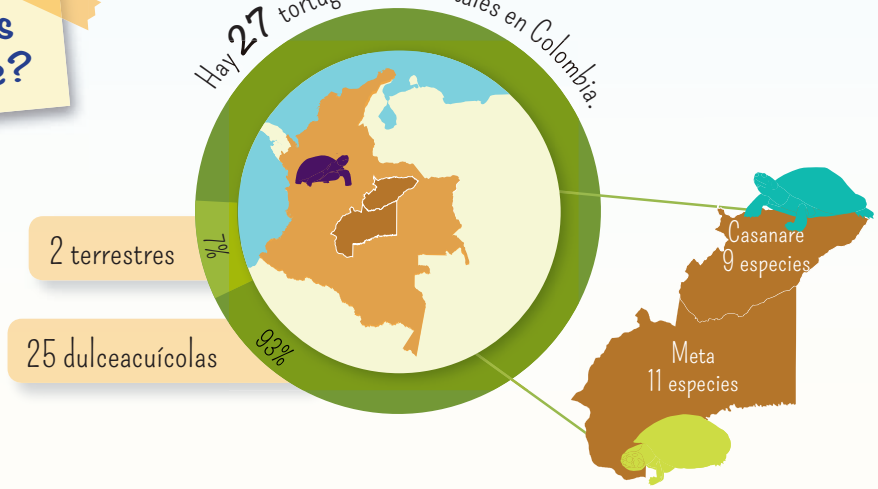
Patas palmeadas para desplazarse mejor en el agua.



¿Cuál es la diversidad de tortugas continentales en Meta y Casanare?

Colombia ocupa el séptimo puesto en diversidad de tortugas en el mundo y el segundo en Suramérica después de Brasil.





¿Cómo leer las fichas de tortugas?

Nombre común y científico de la especie.

Categoría de riesgo y amenaza

- CR — En peligro crítico
- EN — En peligro
- VU — Vulnerable
- LC — Preocupación menor
- DD — Datos insuficientes

Tortuga o charapa
(Podocnemis expansa)

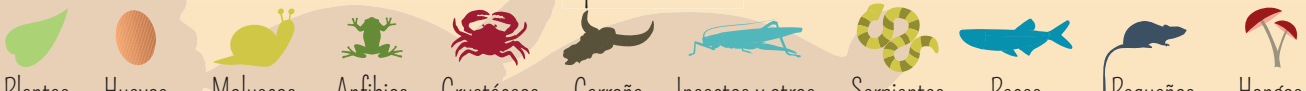


Departamento en el que se encuentra



Meta — Meta y Casanare

Tipo de alimento



Terrestres

Morroco de patas amarillas
(Chelonoidis denticulatus)



LC

Morroco de patas rojas
(Chelonoidis carbonarius)



VU

Dulceacuícolas

Tapaculo
(Kinosternon scorpioides)



LC

Cabezón
(Peltocephalus dumerilianus)



DD

Terecay
(Podocnemis unifilis)



EN

Matamata
(Chelus fimbriatus)



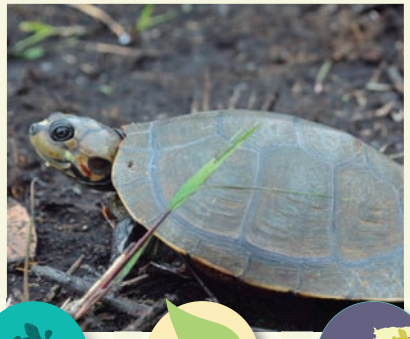
LC

Tortuga o charapa
(Podocnemis expansa)



CR

Sabanera o galápaga
(Podocnemis vogli)



LC

Hedionda
(Mesoclemmys gibba)



LC

Charapita
(Platemys platycephala)



LC

Bachala
(Phrynops geoffroanus)



LC

¿Cuál es la importancia de las tortugas?

Las tortugas continentales son uno de los grupos de vertebrados más amenazados del planeta. Esta situación es preocupante por la importancia que tienen como recurso económico y cultural y por la función que cumplen en los ecosistemas.

Algunas tortugas son usadas como proteína animal por las comunidades colonas, indígenas y afrocolombianas del país.

Ayudan a regular la profundidad de los cuerpos de agua al cavar madrigueras y enterrarse en los sustratos.

Sus heces sirven como alimento para estadíos juveniles de peces, mientras que los individuos adultos hace parte de la dieta de varios vertebrados terrestres como pumas, jaguares, nutrias y caimanes.

Actúan como dispersores de semillas, por lo que contribuyen a enriquecer los ambientes acuáticos en los que habitan.

Son de gran importancia cultural

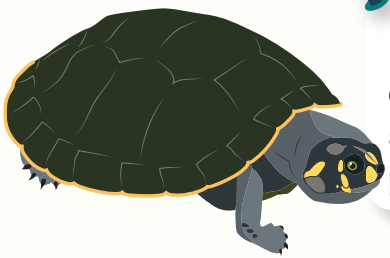
- La tortuga charapa forma parte de la cosmovisión de las comunidades indígenas del Amazonas y el Orinoco. Se encuentra ligada a la concepción sobre el origen de la vida, el ser humano y el río mismo, y simboliza fertilidad y abundancia.
- Los Yukuna, pueblo indígena del río Caquetá, conmemoran el nacimiento de un niño o a sus muertos haciendo un baile que representa todo el proceso de postura de la charapa.
- La terecay hace parte de los rituales de las comunidades indígenas del Amazonas. Su caparazón es usado en un ritual llamado pelazón.

¿Cuáles fueron los objetivos del estudio?

Evaluar la presencia, distribución y amenazas de las tortugas galápaga y terecay en el área de influencia del Oleoducto de los Llanos Orientales.

Definir y evaluar las amenazas que enfrentan estas especies tanto naturales (depredación de huevos, disminución de áreas de postura) como antrópicas (uso y aprovechamiento).

Para entender qué acciones humanas y qué cambios ambientales están afectando a las dos especies.



Evaluar aspectos biológicos y ecológicos de las tortugas (tamaño, sexo, reproducción, áreas de anidación, preferencias de hábitat).



Para saber cuánto crecen durante su desarrollo, cuáles son las diferencias entre machos y hembras, y entre especies, cuándo y en qué lugares construyen sus nidos y cuántos huevos ponen.

Determinar la presencia y distribución de las especies de tortugas, estableciendo los hábitats más importantes para su conservación.

Para conocer en qué lugares viven las dos especies y así conservar estos sitios importantes para su supervivencia.





Realizar actividades de sensibilización sobre la importancia de la conservación de las tortugas.

Para dar a conocer a la comunidad la importancia de estas dos especies y los sitios en los que habitan, y así comprender cómo ayudar a protegerlas.

¿Dónde se desarrolló el estudio?

Se realizó en toda el área de influencia del Oleoducto de los Llanos Orientales. Allí se definieron 5 ventanas de trabajo y 25 lugares de muestreo:



Manacacías



Santa Helena



Río Meta



Los lugares de muestreo se encuentran en los municipios de Puerto Gaitán y Puerto López (Meta) y Tauramena (Casanare).

Santa Catalina

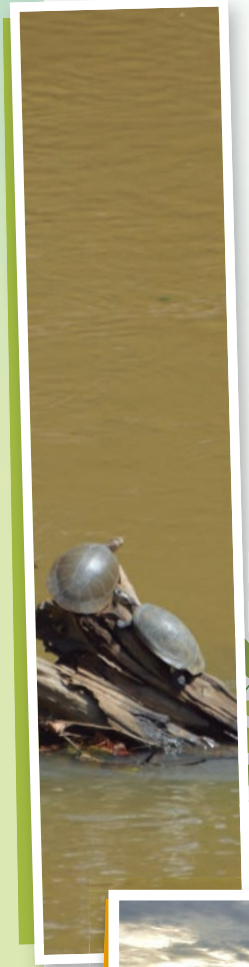


Vigía Trompillos



¿En qué lugares y ecosistemas se hizo el estudio?

Se visitaron 5 ecosistemas naturales y 1 artificial.



Municipio	Vereda/Centro Poblado	Ventana	Lugar de muestreo	Ecosistema
Puerto Gaitán	Santa Helena	Santa Helena	Caño Cajúa	Caño
			El Secreto	Laguna
			Pirirí (Sector 1 y 2)	Caño
	Santa Catalina	Santa Catalina	La Giralda	Madrevieja
			La Herradura	Madrevieja
			Río Planas (Sector 1 y 2)	Río
	Alto Manacacías	Manacacías	Río Manacacías (Sector 1 y 2)	Río
			Horizontes 1	Jagüey
			Horizontes 2	Jagüey
			Cimarrón	Morichal
Puerto López	Puerto Guadalupe Carupana	Río Meta	Río Meta	Río
Tauramena	Vigía Trompillos	Vigía Trompillos	Caño Güira (Sector 1 y 2)	Caño
			Pozo Cachamas	Jagüey
			Caño La Tigra	Caño
			Caño La Tigra (Sector 1, 2 y 3)	Caño
			Maraure	Jagüey
			Los Teques 1	Jagüey
			Vigía	Jagüey
			Río Tacuya	Río



¿De qué forma se estudiaron las tortugas?

Captura

Para atrapar a las tortugas se usó una combinación de diferentes metodologías:

Trampas embudo con cebo



Se instalaron trampas con forma de embudo, cebadas con diferentes carnadas en algunos cuerpos de agua.

Atarraya



Se hicieron lances de atarraya desde el borde de los cuerpos de agua o desde una canoa.

Redes de arrastre



Se hicieron arrastres en cuerpos de agua poco profundos.

Redes de pesca



Se instalaron trasmallos de diferentes tamaños en varios cuerpos de agua.



Careteo y buceo



Se buscaron individuos dentro de los cuerpos de agua escondidos en cuevas o palizadas usando caretas.

Manual



Se capturaron manualmente en carreteras y sabanas cercanas a los sitios de muestreo.



Anzuelos



Se usaron anzuelos en algunos cuerpos de agua para capturar individuos.

Toma de medidas morfométricas y pesaje

Se tomaron varias medidas del caparazón, el plastrón y la cola. Adicionalmente, se pesaron todos los individuos.



Todos los individuos capturados fueron liberados en el mismo lugar de encuentro.

Telemetría

Se les instaló un radiotransmisor VHF a dos individuos de galápaga (*P. vogli*) para rastrearlas y conocer sus patrones de movimiento.



Marcaje

Neonatos y juveniles

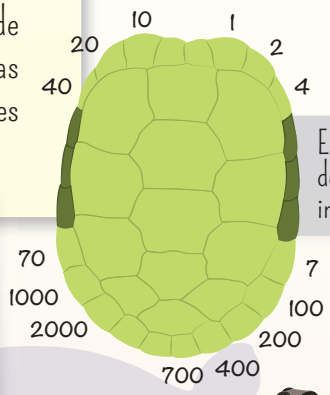
Se anotó un número único en el caparazón y el plastrón con un marcador de pintura de aceite.



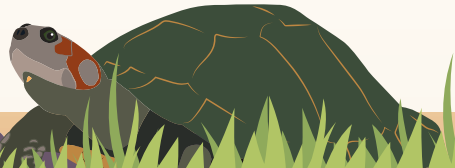
Adultos

Se marcaron con una perforación en las escamas más externas del caparazón. El número o la sumatoria de los mismos en las escamas perforadas, permitió asignarles un código único.





Estas escamas no se tocaron por el bienestar del animal debido a la cercanía a órganos importantes como los pulmones.



¿Cómo se estudiaron los aspectos reproductivos de la galápaga y la terecay?

Galápaga *(Podocnemis vogli)*



Terecay *(Podocnemis unifilis)*



	Meta	Casanare
Galápaga	Santa Catalina	Vigía Trompillos
Terecay	Santa Catalina Río Meta	Vigía Trompillos

¿Cómo se identificaron sitios potenciales de postura?

- Galápaga: Recorridos a pie en los puntos de muestreo.
- Terecay: Recorridos a pie y en bote en los puntos de muestreo.

¿Cómo se hizo la búsqueda de nidos?

- Galápaga: Recorridos diarios en las sabanas entre las 3:00 pm y las 5:00 pm e identificación de rastros.
- Terecay: Recorridos en las playas entre las 7:00 am y 11:00 am para la identificación de rastros. Entre las 7:00 pm y 11:00 pm para buscar hembras anidantes.

La búsqueda de rastros en las playas permite estimar el número de hembras que salen a probar la playa o a depositar sus huevos.



¿Cómo se caracterizaron los nidos y los sitios de postura?

Para estudiar los nidos y sitios de postura de la galápaga y la terecay se tomaron los siguientes datos:

Sitios de postura

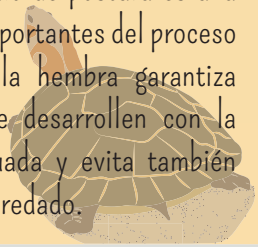
- Tipo de suelo de acuerdo con la capacidad de retención de agua.
- Textura del suelo o tipo de sustrato.
- Grado de conservación del sitio.
- Tipo de vegetación aledaña.
- Presencia de predios cercanos.







La temperatura determina el tiempo de incubación de los huevos, la cantidad de hembras y machos que salen del nido, así como las características (forma, tamaño y capacidad de crecer) que tendrán los tortuguillos. Por esta razón, la selección del sitio de postura es una de las fases más importantes del proceso reproductivo, así la hembra garantiza que los huevos se desarrollen con la temperatura adecuada y evita también que el nido sea depredado.



Nidos y huevos

- Coordenadas del nido.
- Número de huevos.
- Largo, ancho y peso de los huevos.
- Distancia del nido al cuerpo de agua.
- Medidas del nido.
- Temperatura.





¿Qué actividades se realizaron con las comunidades del área de influencia?

¿Quiénes participaron?


Pescadores


Agricultores


Ganaderos


Amas de casa


Docentes y estudiantes

En los estudios de conservación biológica, la participación de las comunidades locales es fundamental para alcanzar los objetivos propuestos.

¿Qué herramientas se utilizaron?

Entrevistas semiestructuradas

Para saber qué conocimiento tiene la población local sobre las especies, y la percepción acerca de la importancia de realizar este tipo de estudio.

Talleres con comunidades de las veredas.

- Cartografía social.
- Construcción participativa de calendarios reproductivos.
- Mapas de amenazas y árboles de problemas.

Para complementar la información biológica y ecológica de las especies en cada una de las veredas, identificar amenazas y proponer alternativas de conservación.

Actividades de sensibilización en instituciones educativas y veredas.

- Exhibición itinerante.
- Cartillas para colorear.
- Material divulgativo (cuadernos y calendarios).

Para capacitar y sensibilizar a los estudiantes y a la comunidad sobre la importancia que tienen estas especies en los ecosistemas.





¿En qué ecosistemas se observó a la galápaga?

La galápaga habita principalmente en cuerpos de agua pequeños como lagunas, esteros, morichales, jagüeyes y madreviejas, pero también se puede encontrar en caños pequeños y ríos. Estos ecosistemas generalmente presentan fondos con abundante limo y barro.



La galápaga es considerada una especie casi-endémica, ya que solo se encuentra en los llanos colombianos y venezolanos.

¿Cuántos individuos de galápaga se encontraron en cada departamento y en qué ventanas de trabajo?

197 Individuos encontrados en Casanare.

47 Individuos encontrados en Meta.

5/5 Se encontraron individuos en las 5 ventanas de estudio.

14 individuos de galápaga se encontraron en cautiverio y 4 fueron capturados en carreteras o sabana.

Número de galápagas encontradas en cada ecosistema









¿En qué ecosistemas se observó a la terecay?

La terecay habita principalmente en cuerpos de agua como grandes ríos y caños, con fondos arenosos o rocosos. Algunas veces se encuentra en madreviejas, lagunas y bosques inundables.

¿Cuántos individuos de terecay se encontraron en cada departamento y en qué ventanas de trabajo?

Individuos encontrados en Meta. 19

Individuo encontrado en Casanare. 2

Se encontraron individuos en 3 de las 5 ventanas de estudio: Santa Helena, Río Meta y Vigía Trompillos. 3/5

Número de terecas encontradas en cada ecosistema







¿Cuáles son las características morfológicas de la galápaga?

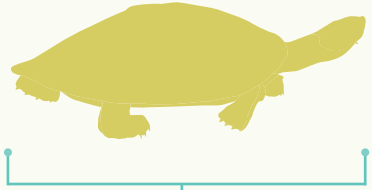
El dimorfismo sexual corresponde a las características que nos permiten diferenciar entre machos y hembras.





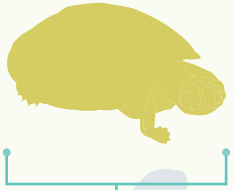
Dimorfismo sexual no muy marcado: los machos tienen la cola más larga y delgada.

Longitud para este estudio



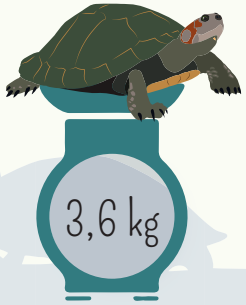
Máxima: 32,7 cm

Promedio: 16,4 cm



Mínima: 1,51 cm (tortuguillo)

Peso máximo en este estudio



¿Cuáles son las características morfológicas de la terecay?

Las escamas marginales se levantan formando una "falda". Además tienen una quilla notoria en el caparazón.



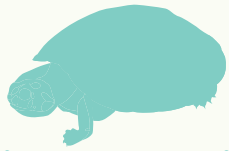
Dimorfismo sexual muy marcado: los machos tienen manchas amarillas en la cabeza y son de menor tamaño.





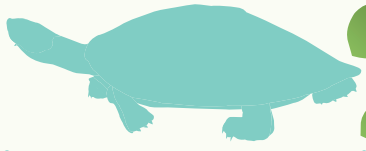
Peso máximo en este estudio

Longitud para este estudio



Mínima: 7,74 cm (juvenil)

Promedio: 26,6 cm



Máxima: 41,5 cm

¿Cuántas hembras y machos se encontraron de cada especie?

Galápaga *(Podocnemis vogli)*



Individuos totales	244	21
Hembras	102	13
Machos	33	5

Terecay *(Podocnemis unifilis)*





25 tortuguillos



113 juveniles



106 adultos



16 adultos



5 juveniles

No se pudo determinar el sexo de 112 individuos de galápaga y terecay.

¿Cuántos individuos marcados fueron recapturados?

Se registraron 10 recapturas de individuos adultos y juveniles de galápaga, marcados entre 3 y 5 meses antes. Las medidas aumentaron en promedio 2 cm, creciendo así 0,4 cm por mes aproximadamente.







¿Cómo es la reproducción de la galápaga y la terecay en los lugares de estudio?

La reproducción de las tortugas continentales está relacionada con la estacionalidad climática. En el verano, es decir entre los meses de noviembre a febrero, se inicia el ciclo reproductivo. Las hembras aprovechan playas y áreas abiertas secas para depositar sus huevos, evitando perderlos por las inundaciones. Es por esto que la selección del sitio de postura y la duración de la incubación son determinantes en el proceso.

¿Cuáles fueron los sitios potenciales de postura identificados en las ventanas de trabajo?



Galápaga

La mayoría de sitios de postura fueron sabanas cercanas a morichales, esteros, caños y ríos, con abundante vegetación herbácea y suelos arcillosos.





Terecay

Los sitios preferidos de esta especie fueron playas arenosas, generalmente en partes altas, con escasa vegetación arbustiva cercana.

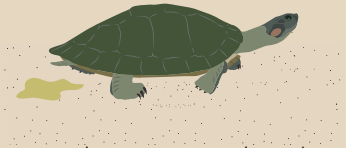




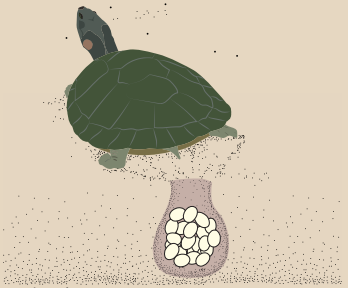
¿Cómo es el proceso de postura en las tortugas continentales?



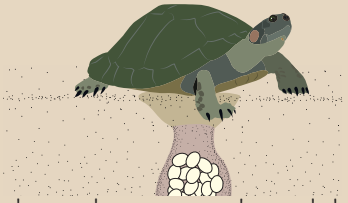
La hembra selecciona el mejor sitio para hacer el nido.



Una vez lo encuentra, humedece el sustrato con orina para ablandarlo.



Usando las patas traseras, empieza a cavar y deposita los huevos en el nido.

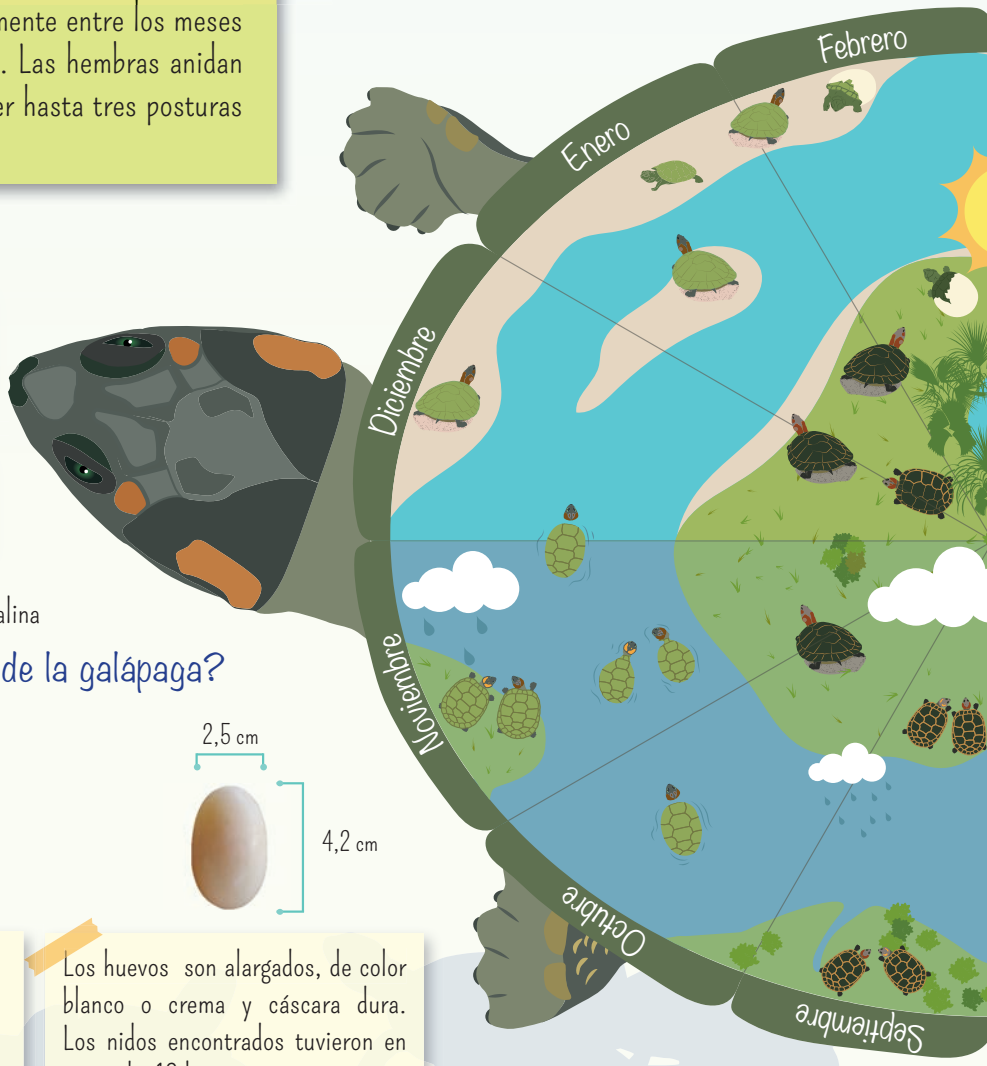


Finalmente, hace un tapón duro en la boca del nido y lo aplana con ayuda del plastrón para taparlo.

¿Qué información se obtuvo sobre la reproducción de la galápaga?

La postura de esta especie ocurre generalmente entre los meses de octubre y febrero, en horas de la tarde. Las hembras anidan individualmente y se cree que pueden hacer hasta tres posturas durante una temporada reproductiva.





¿Qué resultados se obtuvieron?

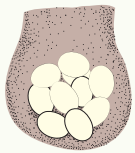
27,9 Kilómetros recorridos en sabana haciendo la búsqueda de nidos.

11 nidos encontrados en varios sitios de muestreo: 4 en Meta y 7 en Casanare.

7 Vigía Trompillos 4 Santa Catalina

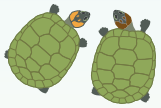
¿Cómo son los nidos y los huevos de la galápaga?





La mayoría de nidos tienen forma de bolsa y una profundidad promedio de 10,34 cm. Fueron encontrados a una distancia promedio de 40,83 m del cuerpo de agua. De un total de 11 nidos encontrados, 10 habían sido depredados por otros animales.

Los huevos son alargados, de color blanco o crema y cáscara dura. Los nidos encontrados tuvieron en promedio 13 huevos.



Cortejo y cópula



Nacimiento



Postura



¿Qué información se obtuvo sobre la reproducción de terecay?

La postura de terecay ocurre generalmente entre diciembre y febrero, en horas de la noche durante la primera menguante del año. Se ha reportado que antes de la postura, las hembras adultas se congregan en troncos o palos para asolearse, aunque la anidación es individual y ocurre solo una vez al año.

Se encontraron 23 huellas en las playas.

¿Qué resultados se obtuvieron?

recorridos en playas formadas al borde de caños y ríos. **84,8** Kilómetros

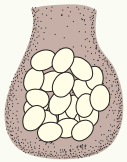
encontrados en varios sitios de muestreo: 17 en Meta y 1 en Casanare. **18** nidos

17 Río Meta 1 Vigía Trompillos

¿Cómo son los nidos y los huevos de terecay?



Sus huevos son elipsoidales, de color blanco o crema y cáscara dura. Los nidos encontrados tuvieron en promedio 25 huevos, que pesaron en promedio 26 g.





Su nido tiene forma de botella y una profundidad promedio de 19,98 cm. La distancia al cuerpo de agua fue de 25,9 m. De un total de 18 nidos encontrados, 5 habían sido depredados por otros animales.

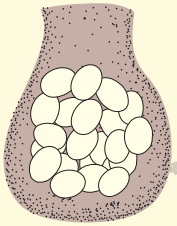
¿Qué diferencias hay entre la reproducción de la galápaga y la terecay?

	Galápaga	Terecay
Sitio de postura	Bajos arcillosos o sitios próximos a morichales, jagüeyes o ríos.	Partes elevadas de playas arenosas.
Edad y tamaño de la hembra reproductiva	23cm de longitud recta del caparazón. 7 o 9 años de edad.	27cm de longitud recta del caparazón. 5 o 6 años de edad.
Forma de postura	Individual	Individual
Número de posturas en el año	Dos	Una
Meses de postura	Octubre-Febrero	Diciembre-Enero
Tiempo de incubación de los huevos	3 meses a 3 meses y medio.	2 meses a 2 meses y medio.
Forma del nido	Bolsa	Botella
Número de huevos	7-15	15-30
Forma de los huevos	Alargada	Elipsoidal









¿Qué tanto se mueve la galápaga y por dónde lo hace?

Las galápagas y terecas son tortugas cuyos patrones de movimiento están relacionados con el ciclo de los cuerpos de agua y la disponibilidad de sitios de anidación, por lo que su desplazamiento varía a lo largo del año.

Se realizó el seguimiento a 2 individuos de galápaga (*P. vogli*), capturados y liberados en el caño La Tigra durante 9 meses de monitoreo.



Los datos que se obtuvieron abarcan varios periodos:

- Transición sequía-lluvia
- Lluvias
- Transición lluvia-sequía
- Sequía

¿Para qué se desplazan los animales?

- Búsqueda de alimento.
- Reprodución (búsqueda de pareja o de sitios adecuados para anidar).
- Búsqueda de lugares de refugio o protección contra depredadores.
- Defensa del territorio.
- Búsqueda de lugares para asolearse.



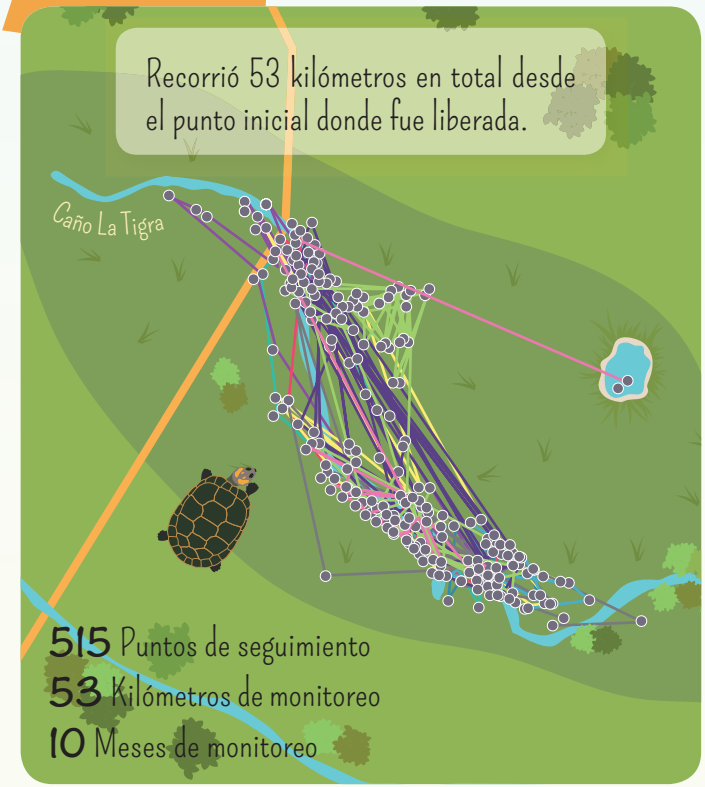


Es la primera vez que se hace un estudio sobre el desplazamiento de individuos de galápaga mediante la instalación de radiotransmisores VHF (telemetría).



Individuo 1

Recorrió 53 kilómetros en total desde el punto inicial donde fue liberada.



Individuo 2

Recorrió 45 kilómetros en total desde el punto inicial donde fue liberada.



El caño La Tigra se encuentra localizado en la vereda Vigía Trompillos, en el área de influencia de la Estación de Rebombeo Jagüey.

Los individuos realizaron recorridos a lo largo del caño La Tigra y en las sabanas inundables alrededor del mismo, hasta un jagüey inmerso en la sabana. Esta información es muy importante pues permite identificar ecosistemas prioritarios para la conservación de esta especie a largo plazo.

El monitoreo se realizó en los predios La Tigra, La Pequeñita y Lote 9 La Tigra.

- Puntos de seguimiento
- Mayo
- Junio
- Julio
- Agosto
- Septiembre
- Octubre
- Noviembre
- Diciembre
- Enero
- Febrero

¿Qué amenazas enfrentan la galápaga y la terecay en los lugares de estudio?

Las tortugas continentales han estado sometidas a una presión constante por diversas actividades, lo que ha llevado a la reducción de las poblaciones de muchas especies, incluidas las que están presentes en la región de la Orinoquia.

Para la identificación de amenazas se aplicaron **60 encuestas** en **6 veredas** en las que se ubicaban los lugares de muestreo. Cada vereda está representada por un número que se relaciona con la amenaza presente.

1 Santa Helena
2 Santa Catalina
3 Alto Manacacías
4 Puerto Guadalupe
5 Vigía Trompillos
6 Carupana

¿Cuáles son las amenazas más evidentes en cada ventana de trabajo?

Consumo

El consumo de galápaga y terecay es una práctica extendida en los Llanos Orientales. Los huevos y la carne de tortugas adultas son proteína para colonos y grupos indígenas de la región.

¿Qué se prepara con los huevos?

- Tortillas con mañoco.
- Dulce de huevo.

¿Qué se prepara con la carne?

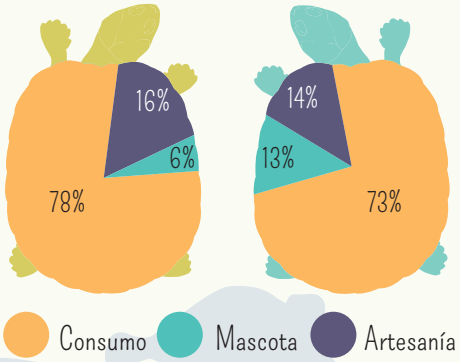
- Ayacas.
- Tamales.
- Sudado.
- Sopa de arroz.



Muchas personas usan el caparazón para la fabricación de artesanías que en algunos casos son comercializadas tanto local como externamente.



¿Qué uso hace la gente de la galápaga y la terecay?



Venta y tenencia ilegal

No siempre la captura está relacionada con el consumo de subsistencia. A pesar de ser una práctica ilegal, en algunas comunidades se da la venta local o externa de huevos y adultos de galápaga y terecay.



Modificación del hábitat

El desarrollo de proyectos industriales y agroindustriales como los monocultivos y la ganadería generan modificación del hábitat natural, reduciendo los sitios de reproducción y alimentación.





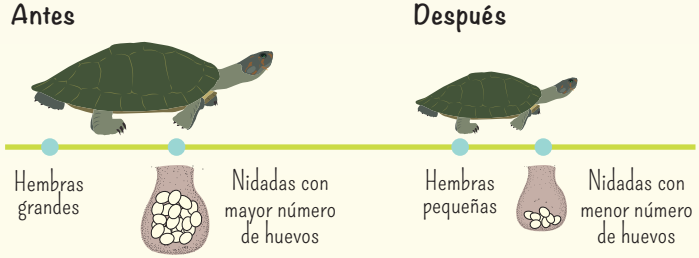
La construcción de carreteras en algunas de las veredas ocasiona la destrucción de corredores biológicos y el **atropellamiento** de fauna silvestre.



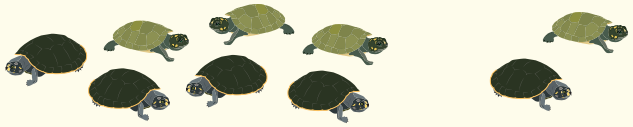
Cerca de **30000 km²** de sabanas se han perdido en la Orinoquia en los últimos años, debido a la **quema incontrolada**. Esto genera la destrucción de muchos ecosistemas que son el hábitat de la galápaga y la terecay.

¿Qué pasa cuando se capturan muchos huevos o hembras adultas?

Cuando el consumo se concentra en hembras grandes y adultas, a largo plazo las hembras empiezan a madurar sexualmente más rápido y crecen poco, por lo que ponen menos huevos que son a la vez más pequeños.



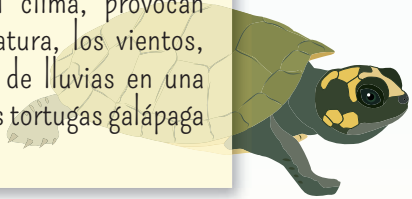
Cuando se consumen muchos huevos muy pocos tortuguillos nacen y llegan a ser adultos.



El atropellamiento y las quemas ponen en riesgo la supervivencia de la galápaga que se mueve entre el cuerpo de agua y la sabana, principalmente durante la época reproductiva.

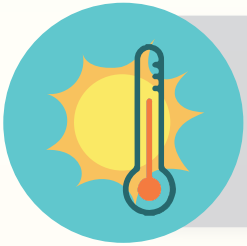
Cambio climático

Las variaciones en el clima, provocan cambios en la temperatura, los vientos, la humedad o el nivel de lluvias en una región. Esto afecta a las tortugas galápaga y terecay:





Cuando aumenta o disminuye el nivel de lluvias, cambia la formación de áreas idóneas para la postura, lo que afecta a estas especies que sincronizan su reproducción con el inicio de la época seca.



Debido al cambio de temperatura de las áreas de postura, se altera la proporción de machos y hembras que pueden salir del nido y se afecta la supervivencia de los tortuguillos.

Depredadores naturales

Mamíferos, reptiles, peces y aves son sus principales depredadores naturales. Cada uno de estos grupos puede alimentarse de la galápaga o la terecay en diferentes etapas de su ciclo de vida:


Huevos


Tortuguillo


Adulto

¿Qué puedes hacer para conservarlas?

No contamines los hábitats donde vive la fauna silvestre.



Preserva sus sitios de anidación.

Cuida a las hembras durante la época de postura.

Borra las huellas que dejan las hembras al anidar.



Evita coger huevos y adultos en exceso.

Apoya los proyectos de investigación de estas especies.



¿Qué resultados se obtuvieron trabajando con las comunidades?

Las actividades de sensibilización realizadas en **instituciones educativas**, sirvieron para enseñar a los estudiantes sobre la importancia de las tortugas y aves de su región.



7
Instituciones en el Casanare

11
Instituciones en el Meta

18
Instituciones educativas involucradas





1175
Estudiantes beneficiados



384
Estudiantes asistentes a las actividades



791
Cartillas para colorear entregadas

Instituciones educativas en las que se realizaron actividades de sensibilización

Departamento	Institución educativa	Sede	Vereda
Casanare	I. E. CRIEET	Vigía Trompillos	Vigía Trompillos
		Carupana	Carupana
	I. E. El Cusiana	Central	Paso Cusiana
		Yaguaros	Yaguaros
	Instituto Técnico Diversificado de Monterrey	Guafal	Guafal
		Bellavista	Bellavista
	Institución Educativa Siglo XXI	Central	El Raizal
Meta	Centro Educativo Rubiales	Central	Rubiales
		Santa Helena	Santa Helena
		Puerto Triunfo	Puerto Triunfo
	Institución Educativa Horizontes	Alto Manacacías	Alto Manacacías
	Institución Educativa Triétnica Yaliakeisy	Central La Victoria Humapo	Turpial La Victoria
	Nuestra Señora de Fátima	Central	Chávira
		Las Leonas	Las Leonas
		Alto Yucao	Alto Yucao
	Puerto Guadalupe	Sede Primaria	Puerto Guadalupe

Uno de los aportes más importantes del estudio fue el trabajo realizado con las instituciones de 2 **resguardos indígenas** del municipio de Puerto López. Se tradujeron las cartillas para colorear a las lenguas piapoco y achagua con lo cual se contribuye con la conservación de las lenguas maternas indígenas en el país.

I. E Yaaliakeisy - Resguardo La Victoria



35
Niños piapoco involucrados

97
Cartillas entregadas en lengua Piapoco

I. E Yaaliakeisy - Resguardo Humapo



47
Niños achagua involucrados

132
Cartillas entregadas en lengua Achagua

300
Cartillas traducidas a dos lenguas indígenas: Piapoco y Achagua. 229 entregas en los resguardos.

¿Qué otras actividades realizamos?

Por medio de encuestas realizadas a las comunidades, se logró obtener información sobre la distribución, biología reproductiva y amenazas de las especies de aves y tortugas.

60
Encuestas aplicadas en 5 veredas del área de estudio.

- 45 en Meta
- 15 en Casanare

170
Asistentes a los talleres hechos en las veredas Meta y Casanare.

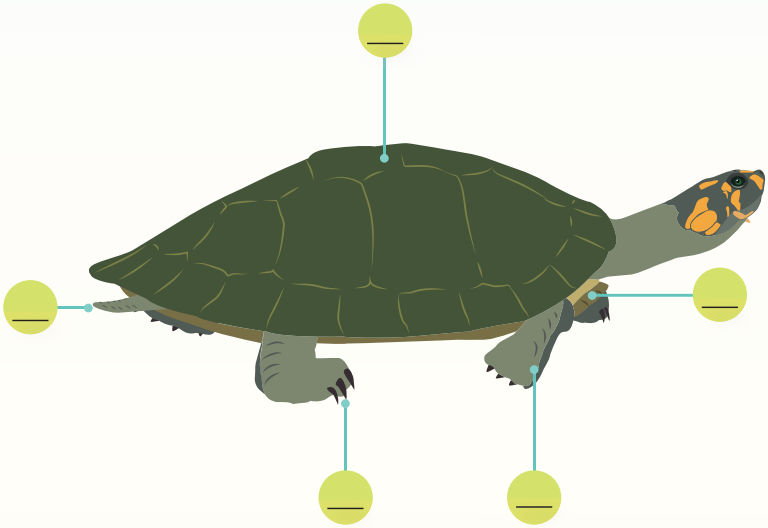
En Casanare
- 14 en Vigía Trompillos
- 24 en Carupana

En Meta
- 50 en Puerto Guadalupe
- 35 en Alto Manacacías
- 19 en Santa Catalina
- 28 en Santa Helena

ACTIVIDADES

Actividad 1

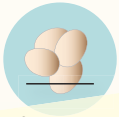
Escribe en el círculo el número correspondiente a la función que cumple cada estructura.



1. Ayuda a mantener el equilibrio al nadar o caminar.
2. Permiten cavar los nidos, defenderse y caminar en diferentes sustratos.
3. Protege los órganos internos.
4. Facilita el movimiento al ser hidrodinámico y protege contra el ataque de depradadores.
5. Agilizan el movimiento en el agua.

Actividad 2

Enumera del 1 al 4 las siguientes amenazas humanas que enfrentan las tortugas de tu región, siendo 1 la más importante y 4 la de menor importancia. Posteriormente escribe en los renglones una solución que tú y tu comunidad pueden hacer para disminuir el efecto de cada amenaza.



Consumo



Modificación de hábitat



Cambio climático



Tenencia y venta ilegal

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

Actividad 3

Ordena las letras de cada palabra de la caja. Luego, completa las frases.

Z A R C P A N Ó A

Y A A P L S

A G Y J U E

C T A U P A L O

T Y E C R E A

A A Y T R A R A

A G P A L A Á G

L U D C L C A E C O Í A S U



1. Es una característica común a todas las tortugas. _____

2. La tortuga más grande que se encontró pertenece a esta especie. _____

3. Es una de las especies de tortuga presente en la región de los Llanos Orientales. _____

4. Es el lugar preferido por la terecay para anidar. _____

5. Fue una de las técnicas de captura utilizadas en el proyecto. _____

6. A este grupo pertenecen las tortugas que viven en caños, lagunas y otros cuerpos de agua dulce. _____

7. Se hizo un estudio de telemetría con esta especie. _____

8. La mayor cantidad de galápagas se encontró en este ecosistema. _____



Syrigma sibilatrix - Garza silbadora
Estefanía Izquierdo Gómez

GARZAS, CIGÜEÑAS, IBIS Y ESPÁTULAS

¿Cuáles son las características de las aves?



Pico córneo sin dientes.

Cuerpo aerodinámico y liviano cubierto por plumas.

Extremidades anteriores modificadas en forma de alas.

Huesos resistentes y livianos con cavidades de aire en su interior.

Ponen huevos que incuban hasta que nacen las crías.

Patas que pueden tener entre 2 y 4 dedos.

¿Qué grupos de aves se evaluaron en este estudio?

Existe una gran cantidad de aves en la región de los Llanos Orientales. En este proyecto, los grupos de estudio fueron:

Garzas



Garza Morena - *Ardea cocoi*

Cigüeñas



Gabán - *Jabiru mycteria*

Ibis y espátulas



Coquito - *Phimosus infuscatus*



Garza paleta - *Platalea ajaja*

¿Qué adaptaciones presentan para vivir en los humedales?



Picos largos, rectos, curvos o aplanados que les permiten cazar en pastos altos, cuerpos de agua o fangos.

Patas largas para caminar en terrenos poco estables.

¿Cuáles fueron los objetivos del estudio?



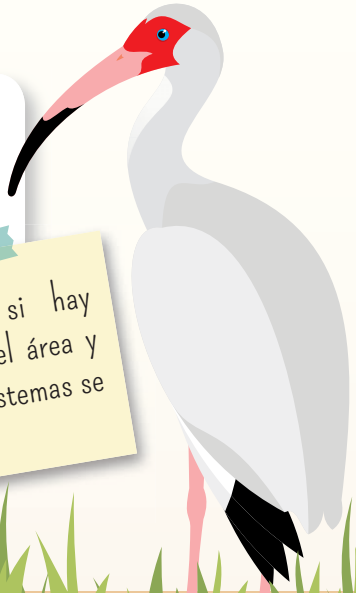
Establecer la presencia y hábitat de la garza silbadora (*Syrigma sibilatrix*).

Para saber si vive y/o frecuenta los ecosistemas del área de estudio.



Realizar un inventario de especies de garzas y aves afines.

Para conocer las especies de garzas, ibis, espátulas y cigüeñas que hay en la zona.



Evaluar la presencia y composición de garceros en los ecosistemas (humedales) visitados.

Para saber si hay garceros en el área y en que ecosistemas se encuentran.



Realizar actividades de educación ambiental orientadas a promover la conservación de las garzas y los humedales donde habitan.

Para dar a conocer a la comunidad, las garzas y aves afines de la región, los ecosistemas que habitan, y las acciones para contribuir a protegerlas.

¿Dónde se desarrolló el estudio?



La Estación de Bombeo Rubiales y la de Rebombeo Corocora se encuentran en el municipio de Puerto Gaitán, Meta, y la Estación de Rebombeo Jagüey en el municipio de Tauramena, Casanare.

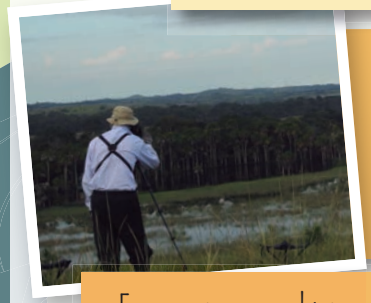




¿De qué forma se estudiaron las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas?

Recorridos preliminares en el área de influencia de las tres estaciones para escoger los 16 puntos de muestreo.

Visitas a los puntos de muestreo en los diferentes humedales (esteros, lagunas, bijagüales, morichales, caños o ríos) en época seca (verano) y en época de lluvias (invierno).



En ecosistemas lénticos: observaciones de 5:30 a.m. a 10:30 a.m. en horas de la mañana y de 2:30 p.m. a 5:30 p.m. en horas de la tarde.

En ecosistemas lóticos (ríos): observación continua de 6:00 a.m. a 2:30 p.m en botes con motor.



Binoculares, telescopios, cámaras y guías de campo fueron de gran ayuda para observar e identificar las aves.



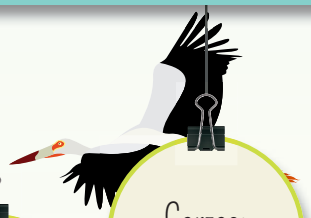
¿Qué actividades se realizaron con las comunidades?

Implementación de entrevistas informales con la comunidad para saber qué información tenían ellos sobre las especies de interés y sus amenazas.

Se hicieron actividades de sensibilización en instituciones educativas mediante la socialización de una exhibición itinerante y entrega de material divulgativo (cuadernos).

¿Qué garzas cigüeñas, ibis y espátulas se encontraron en el estudio?

De las 31 especies potenciales para la región de los Llanos Orientales, se encontraron 24 repartidas en los siguientes grupos:



Garzas:
13 especies



Cigüeñas:
3 especies



Ibis y espátulas:
8 especies

En el área de influencia de las tres estaciones encontramos:



Rubiales
19 especies

Corocora
17 especies

Jagüey
21 especies

No se identificaron garceros en el área de estudio.

Estas especies también se encontraron pero con una baja representatividad:



Garzón migratorio
(*Ardea herodias*)



Chicuaco cuello rojo
(*Butorides virescens*)



Vaco cabecinegro
(*Tigrisoma fasciatum*)



Morito
(*Plegadis falcinellus*)

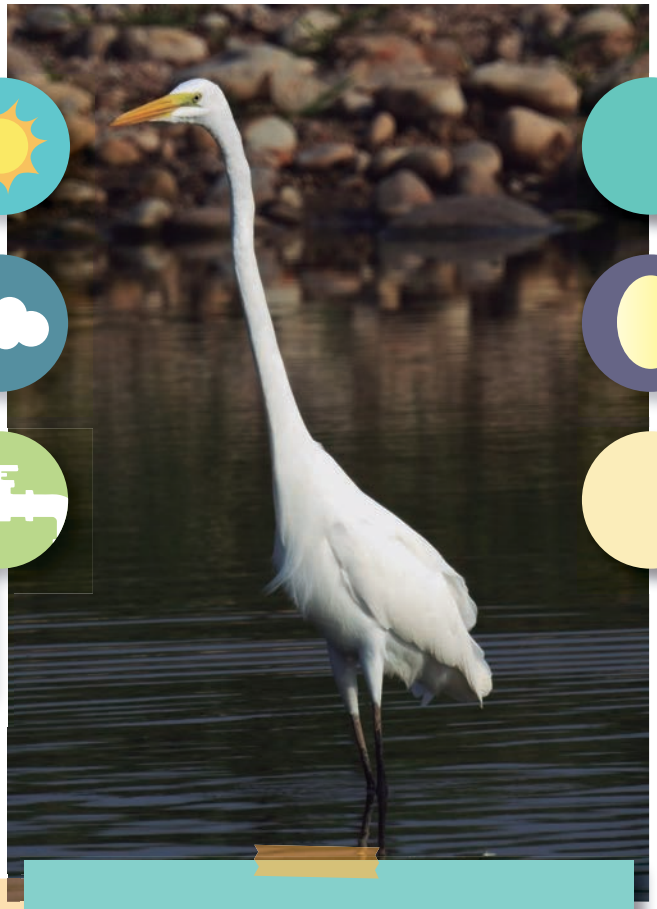


Corocora blanca
(*Eudocimus albus*)

¿Cómo leer las fichas de las aves?

Nombre común y científico de la especie.

Garza blanca, *Ardea alba*



Número de individuos encontrados en verano.

Número de individuos encontrados en invierno.

Número de individuos encontrados por cada estación

EBR = Estación de Bombeo Rubiales.
ER1 = Estación de Rebombeo Corocora.
ER2 = Estación de Rebombeo Jagüey.

Ecosistemas en los que se encontró mayor número de individuos e información adicional.

Número de huevos que ponen.

Tipo de pico


Recto y agudo


Recto y robusto


Delgado y curvo


En forma de cuchara


Grande, largo y grueso

Tipo de alimento


Insectos (saltamontes, escarabajos, etc.)


Crustáceos (cangrejos, camarones y langostas)


Ranas


Peces

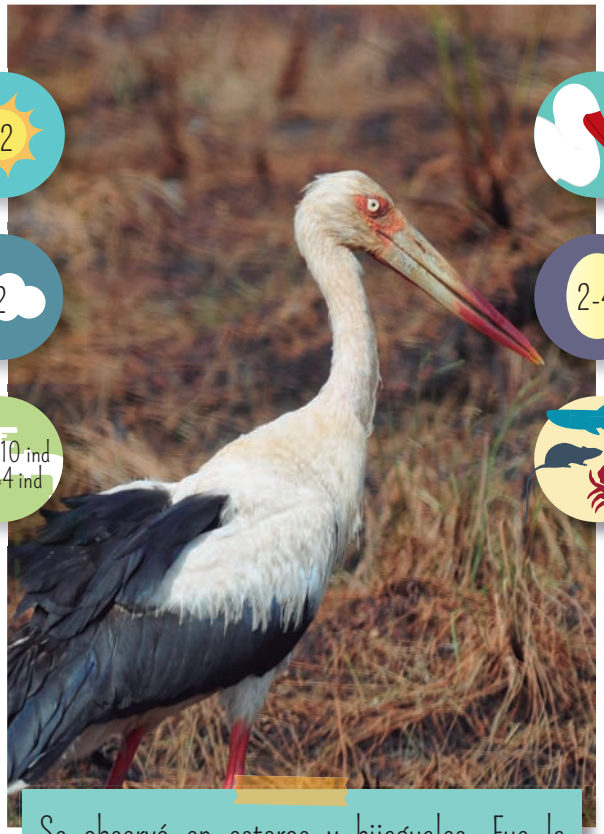

Plantas


Pequeños reptiles (lagartos, culebras, tortugas)


Pequeños mamíferos (roedores)

Cigueñas

Gabán pionio, *Ciconia maguari*



Se observó en esteros y bijaguales. Fue la cigüeña con el menor número de registros en el área de estudio.

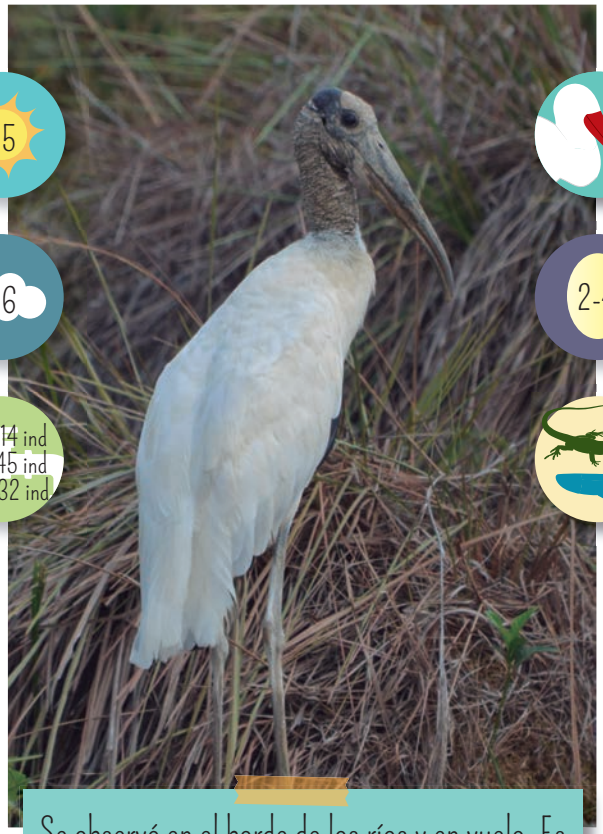
Garzón soldado, *Jabiru mycteria*



Se encontró principalmente en esteros, pero también en bijagüales y sabanas construyendo nidos o incluso con sus crías. Esta especie es bastante representativa en la Orinoquia y es la más grande del grupo.

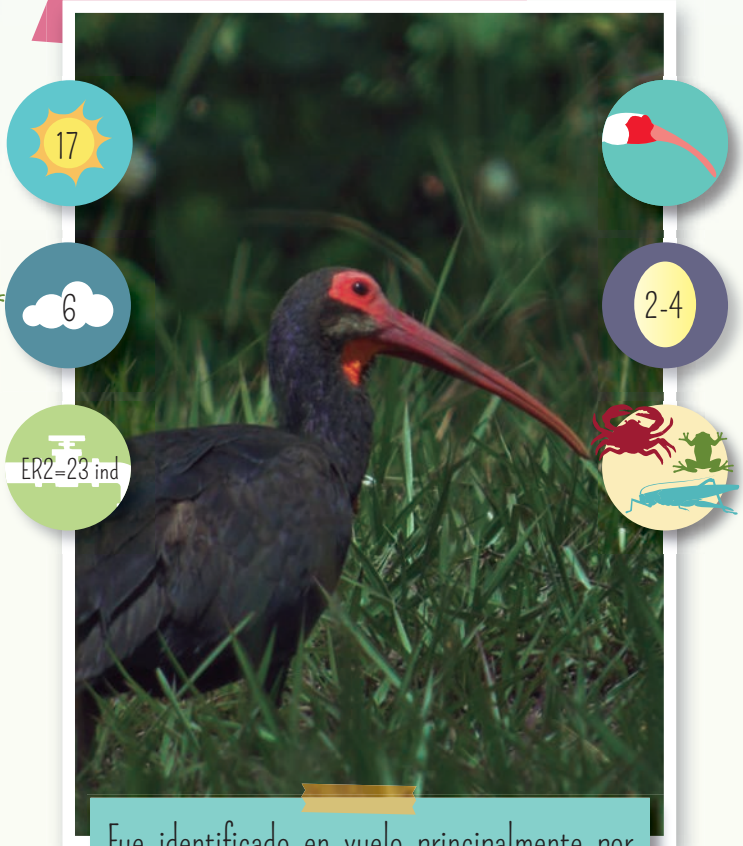
Ibis y espátulas

Cabeza de hueso *Mycteria americana*



Se observó en el borde de los ríos y en vuelo. Es la única cigüeña presente en la Orinoquia que vuela en grupos muy numerosos.

Tarotaro, *Cercibis oxycerca*



Fue identificado en vuelo principalmente por su canto característico. La especie fue poco observada.

Corocora roja, *Eudocimus ruber*



2147

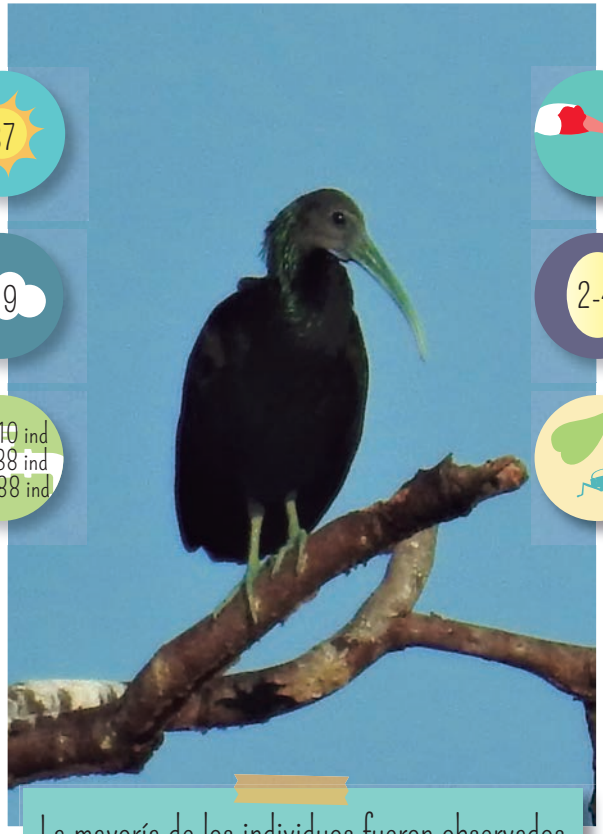
307

EBR=81 ind
ER1=35 ind
ER2=2328 ind

2-5

Fueron observados miles de individuos en un guafal que les sirvió de dormidero en época de verano. Esta especie se caracteriza principalmente por su llamativo color rojo y por volar en bandadas numerosas formando una vela.

Ibis verde, *Mesembrinibis cayanensis*



37

89

EBR=10 ind
ER1=38 ind
ER2=88 ind

2-4

La mayoría de los individuos fueron observados en vuelo, en lagunas, esteros y sabanas inundables. Se diferencia de otras especies por su coloración verde, muy notable con buena luz.

Coquito, *Phimosus infuscatus*



1657

356

EBR=225 ind
ER1=198 ind
ER2=1606 ind

1-6

Se encontró en esteros, bordes de río y guafales, durante el verano. En el invierno, se observaron bandadas numerosas en vuelo.

Garza paleta, *Platalea ajaja*



34

8

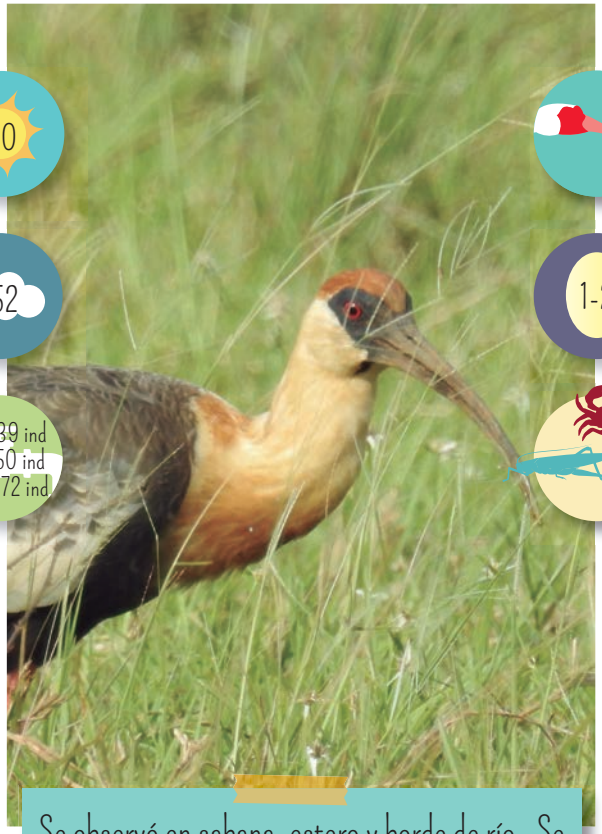
EBR=9 ind
ER1=1 ind
ER2=32 ind

1-4

Se observó principalmente en esteros, lagunas y jagüeyes, en grupos mixtos con algunas especies de cigüeñas. Es una de las especies más llamativas del grupo, no sólo por su coloración sino por la forma de su pico.

Garzas

Coclí, *Theristicus caudatus*



110

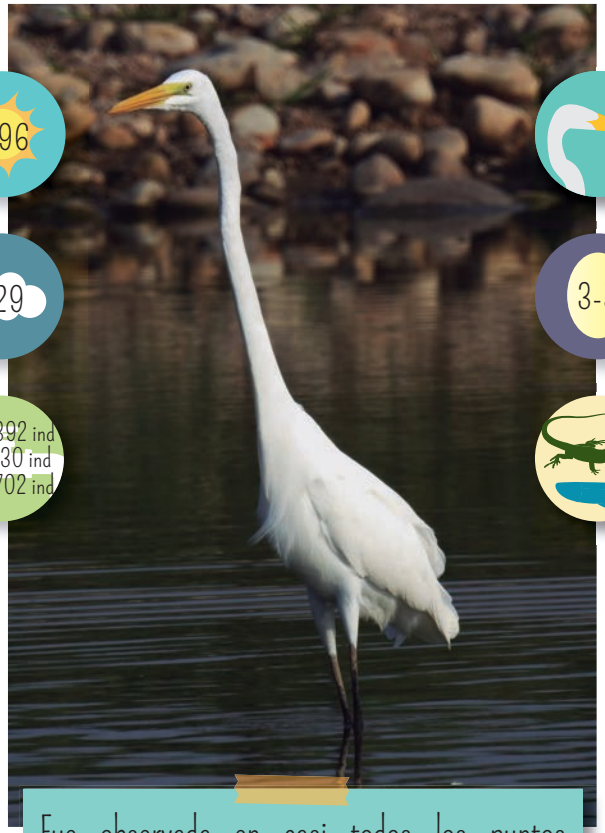
152

EBR=39 ind
ER1=50 ind
ER2=172 ind

1-2

Se observó en sabana, estero y borde de río. Se caracteriza por encontrarse en zonas donde hay construcciones humanas.

Garza blanca, *Ardea alba*



596

629

EBR=392 ind
ER1=130 ind
ER2=702 ind

3-5

Fue observada en casi todos los puntos muestreados. Los ecosistemas con mayor número de individuos fueron guafales, esteros y cañadas artificiales asociadas a esteros.

Garza morena, *Ardea cocoi*

71

91

EBR=37 ind
ER1=17 ind
ER2=108 ind

2-4



Fue observada principalmente en esteros y bordes de río, en la mayoría de los casos los individuos fueron encontrados en solitario.

Garcita del ganado, *Bubulcus ibis*

1131

1722

EBR=273 ind
ER1=40 ind
ER2=2570 ind

2-5



Se encontró principalmente en sabanas, esteros, bijaguales y jagüeyes; en éste último ecosistema se observó un dormidero de la especie que albergó a más de 300 individuos en el verano.

Chicuaco, *Butorides striata*



25

138

EBR=21 ind
ER1=41 ind
ER2=101 ind

2-5

Se observó principalmente en bajíos, lagunas, morichales, ríos y esteros. La presencia de juveniles evidencia la reproducción de la especie en las áreas muestreadas.

Garcita azul, *Egretta caerulea*



134

135

EBR=74 ind
ER1=31 ind
ER2=173 ind

2-5

Esteros, lagunas y ríos fueron los ecosistemas en donde se observó la mayor cantidad de individuos, principalmente en solitario. En invierno, se encontraron varios individuos de la especie en estado juvenil.

Garza moñuda, *Egretta thula*



25

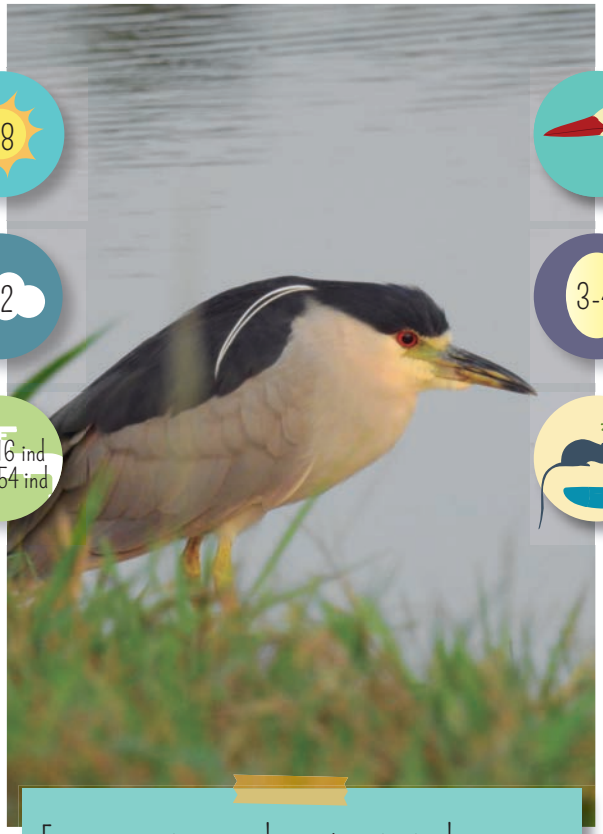
15

2-4

EBR=13 ind
ER1=6 ind
ER2=21 ind

Se observó pocas veces durante el muestreo en ríos, lagunas y esteros.

Guaco, *Nycticorax nycticorax*



18

52

3-4

ER1=16 ind
ER2=54 ind

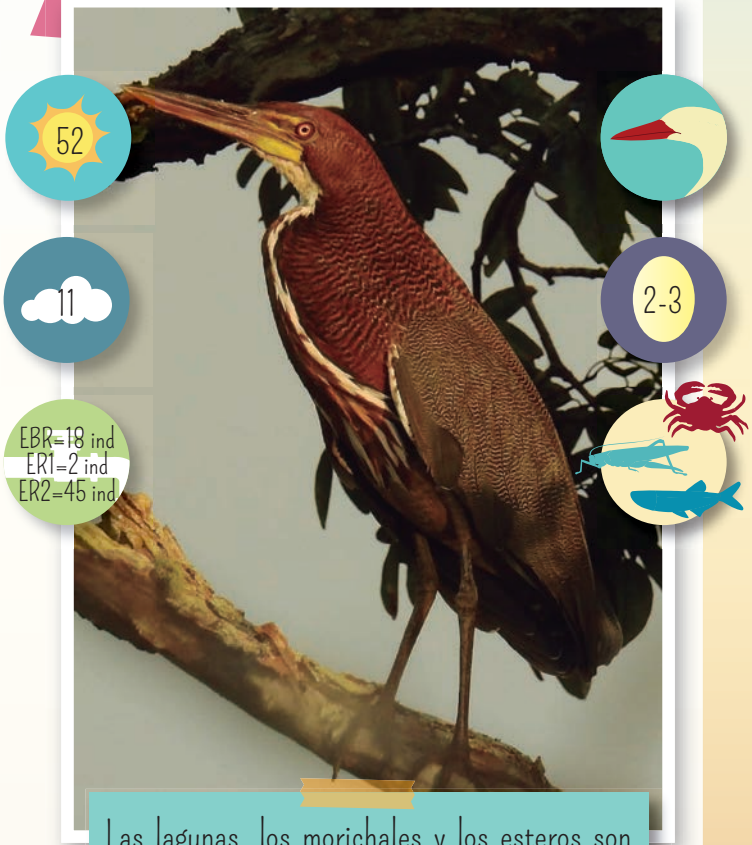
Esta especie se observó principalmente en esteros, lagunas y cañadas. Los pocos registros se deben a que es un ave de hábitos nocturnos.

Garciolo, *Pilherodius pileatus*



Se encontraron individuos en solitario en bordes de río y lagunas. Suele ser un ave silenciosa.

Vaco colorado, *Tigrisoma lineatum*



Las lagunas, los morichales y los esteros son los sitios favoritos de esta especie, que se caracteriza por su color cobrizo cuando es adulto.

Garza silbadora, *Syrigma sibilatrix*



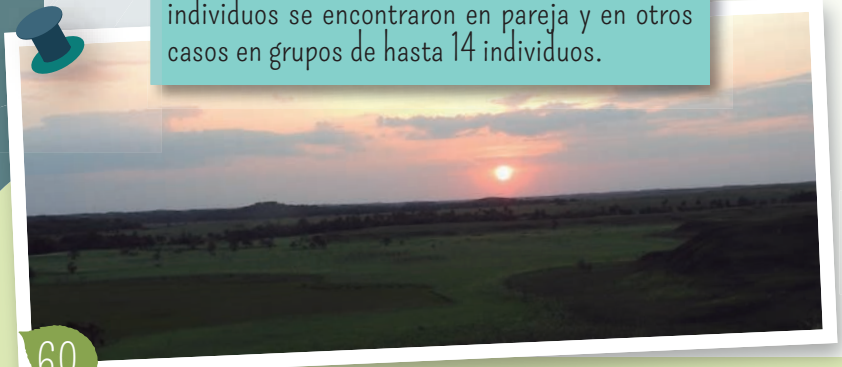
50

161

ER1=52 ind
ER2=156 ind

2-4

Fue observada principalmente en la sabana durante la época de invierno. La mayoría de los individuos se encontraron en pareja y en otros casos en grupos de hasta 14 individuos.

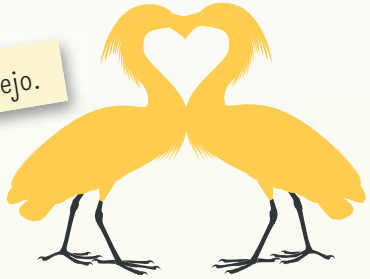




La garza silbadora se caracteriza por los colores azul y rosa de su cara y su pico.

¿Qué actividades estaba realizando la garza?

Actividades de cortejo.





Transportando pequeños palos para construir su nido.



Buscando alimento y alimentándose.

¿Qué amenazas enfrentan las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas?

La identificación de las amenazas que enfrentan los grupos de estudio (garzas, cigüeñas, ibis y espátulas), se hizo principalmente mediante entrevistas realizadas en las tres áreas de influencia, y observaciones de los investigadores en las fases de campo. Cada estación se representa por una sigla, asociando las amenazas identificadas en su área de influencia:

EBR = Estación de Bombeo Rubiales

ER1 = Estación de Rebombeo Corocora

ER2 = Estación de Rebombeo Jagüey

Principales amenazas



Contaminación de cuerpos de agua



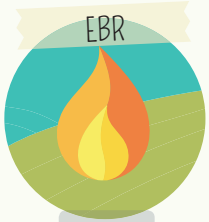
Transformación del hábitat

Estas amenazas generan pérdida de sitios de alimentación, anidación y refugio.

Otras amenazas



Desecación de cuerpos de agua y humedales



Quemas



Caza



Tráfico de especies



Depredadores



Contaminación auditiva

¿Qué puedes hacer para conservarlas?

Comparte con otras personas la importancia de las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas.

Conserva la vegetación alrededor de los cuerpos de agua.

Practica la pesca responsable.

Evita la contaminación y/o quema en los humedales y sabanas.

Evita el consumo de individuos de este grupo.

Usa el agua de los humedales con responsabilidad.

No perturbes ni destruyas ningún garcero.

¿Qué resultados se obtuvieron trabajando con las comunidades?

Entrevistas

Las entrevistas realizadas en las comunidades permitieron saber qué aspectos ecológicos y reproductivos de las garzas, cigüeñas, ibis y espátulas, conocían las personas para así complementar este estudio.

Estación de Bombeo Rubiales

24

Personas encuestadas. El promedio de edad de los encuestados fue de 42 años.

Las encuestas se realizaron en la vereda Rubiales, en los sectores Porvenir, Buenos Aires y Costa Brava

Estación de Rebombeo Corocora

20

Personas encuestadas. El promedio de edad de los encuestados fue de 40 años.

Las encuestas se realizaron en la vereda Manacacías.

Estación de Rebombeo Jagüey

13

Personas encuestadas. El promedio de edad de los encuestados fue de 41 años.

Las encuestas se realizaron en las veredas Verde, El Güira, La Lucha y Vigía Trompillos.

Instituciones educativas

La exhibición itinerante, que estuvo acompañada por otras actividades lúdicas, permitió mostrar a los estudiantes aspectos generales de las garzas y afines, su importancia y las acciones que pueden implementar para su conservación. Las instituciones visitadas son las mismas correspondientes al componente de tortugas.



18

Instituciones educativas involucradas



384

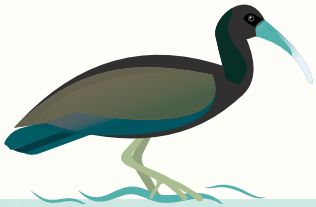
Estudiantes asistentes a la actividad

ACTIVIDADES

Actividad 1
¡Encuentra y responde!

Busca 8 palabras en la sopa de letras y responde las preguntas.

A	W	E	S	P	A	E	W	Q	S
E	A	C	G	A	R	Z	A	S	M
S	F	B	O	A	I	Ü	Y	D	O
P	V	R	C	R	M	B	G	Q	R
Á	Y	Z	A	B	O	I	I	A	Y
T	D	A	U	H	R	C	A	S	E
U	E	I	G	L	I	K	O	U	Ü
L	A	H	C	I	R	O	M	R	G
A	C	I	G	Ü	E	Ñ	A	S	A
S	O	B	Q	P	H	J	T	B	J



1. ¿Cuáles fueron los grupos de aves que se estudiaron? _____ , _____ , _____ _____.

2. ¿En cuál de las estaciones se encontraron más especies? _____.

3. Una de las estaciones lleva el nombre de alguna de las aves estudiadas ¿Cuál es? _____.

4. ¿Cuál ecosistema se caracteriza por tener una palma particular? _____.

5. Una de las aves que encontramos es nocturna ¿Cuál es? _____.

Actividad 2
¡Recuerda y relaciona!

Escribe el número de la característica correspondiente sobre la línea del recuadro del grupo que la presenta.

1. Una especie de este grupo tiene hábitos nocturnos.
2. Tienen el pico curvo y largo.
3. El miembro más conocido del grupo es el garzón soldado.
4. Tienen los picos más grandes y gruesos.
5. Se encontraron 13 especies de este grupo en la evaluación.
6. Dos de sus especies presentan plumaje de color rojizo.

Garzas



__ __

Ibis y espátulas



__ __

Cigüeñas



__ __

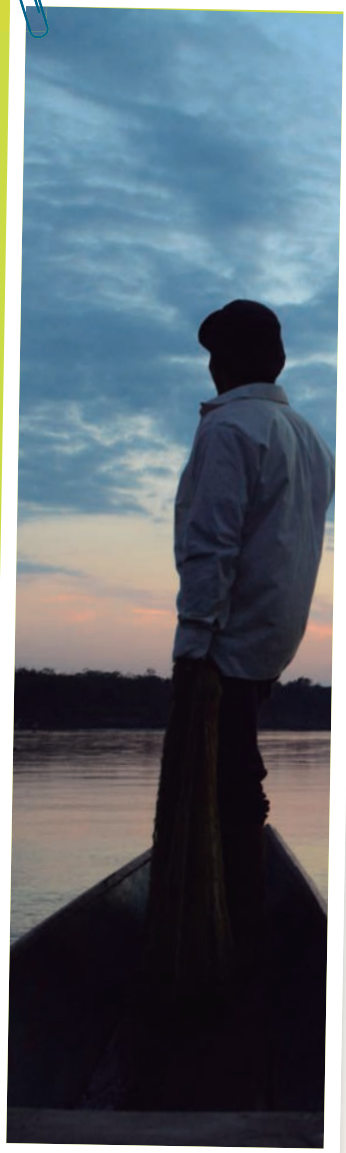
BIBLIOGRAFÍA

- Antelo, R. 2013. Descripción de un nuevo garcero en los Llanos de Casanare, Colombia. Biota Colombiana 14 (2). 345-350p.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.), 2016. Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from http://www.hbw.com/node/52751 on 16 April 2016).
- Donegan, Thomas, Alonso Quevedo, Juan Carlos Verhelst, Oswaldo Cortés-Herrera, Trevor Ellery, y Paul Salaman. 2015. "Revision of the Status of Bird Species Occurring or Reported in Colombia 2015, with Discussion of BirdLife International's New Taxonomy." Conservación Colombiana, no. 23: 3–48.
- Escalona, T., N. Valenzuela y D. C. Adams. 2009, Nesting ecology in the freshwater turtle *Podocnemis unifilis*: Spatiotemporal patterns and inferred explanations. Functional Ecology 23: 826-835.
- González-Martín, M. & González-Solís, J., 1990. Datos sobre la alimentación de ardeidos en el Delta del Ebro. Misc. Zool., 14: 240-244.

  Hilty, S., Brown, W.1986. Guía de las aves de Colombia, Editado por PROAVES 2006. 391pp.
- IUCN Red List Threats 2005. Taxonomy of Direct Threats. Disponible en https://www.iucn.org/themes/ssc/sis/classification.htm
- Lasso, C. A., A. Rial, G. Colonnello, A. Machado-Allison y F. Trujillo (Editores). 2014. XI. Humedales de la Orinoquia (Colombia-Venezuela). Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 300 pp.
- Martínez-Callejas, S; Truijillo, F.; Quinche, C.; Millán, J y R. Antelo. 2013. Guía práctica para el cuidado y conservación de nidadas de tortuga y terecay – Fundación Omacha – Fundación Palmarito, Cartilla divulgativa de especies amenazadas. Bogotá, D.C – Colombia. 40pp.
- McNish, T. 2007. Las Aves de los Llanos de la Orinoquia. MyB Riqueza Natural.
- Morales-Betancourt, M. A. C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock, 2015, Libro rojo de reptiles de Colombia, 2015, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH). Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258pp.



- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Moreno, J. S. 2011. Coclí (*Theristicus caudatus*). Wiki Aves Colombia. (R. Johnston, Editor). Universidad ICESI. Cali. Colombia. http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1270
- Páez, V. P., M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, O.V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Editores), 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia. 528pp.
- Pritchard, P. C. H. y P. Trebbau. 1984. The turtles of Venezuela. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Oxford, Ohio. 414pp.
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 pp.
- Ramo, C. 1982. Biología del galápago (*Podocnemis vogli* Müller, 1935) en el Hato El Frío, llanos de Apure, Venezuela. Doñana, Acta Vertebratica (Sevilla) 9: 1 – 161.
- Rueda-Almonacid, J. V., J. L. Carra, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. J. Rhodin, J. De La Ossa-V., J. N. Rueda y C. G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo N°6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538pp.
- Ruiz-Guerra C., Eusse-González D., Arango C., 2014. Distribución, abundancia y reproducción de las aves acuáticas de las sabanas inundables de Meta y Casanare (Colombia) y sitios prioritarios para la conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, Colombia. Biota Colombiana 15: 137-160.
- Soini, P. 1996. Reproducción, abundancia y situación de quelonios acuáticos en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Perú. Folia Amazónica 8: 147-164.
- Tasker, M.L., Jones, P.H., Dixon, T. & Blake, B.F. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. The Auk 101:567-577.
- Umaña- Villaveces, et al. 2006. Capitulo2. AVES. EN: Informe sobre el estado de la biodiversidad colombiana 2007-2008: Piedemonte orinoquense, sabanas y bosques asociados al norte del rio Guaviare.



Algunas de las personas que trabajaron con nosotros

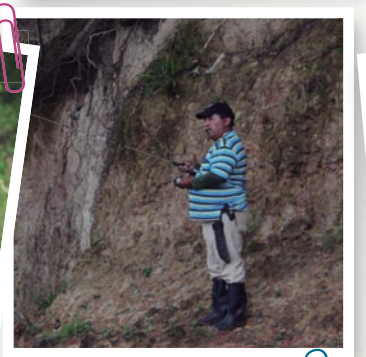
























Agradecemos a las comunidades de las veredas Rubiales, Santa Helena, Santa Catalina, Alto Manacacías y Vigía Trompillos por su apoyo durante la ejecución de este proyecto. A los pescadores de Puerto Guadalupe y Carupana y a la comunidad en general. A los presidentes de junta, dueños de fincas, encargados y amas de casa de todas las veredas, por sus conocimientos, intercambio de experiencias y hospitalidad. A los docentes y gobernadores de los resguardos La Victoria y Humapo por su acogida y por colaborar en la traducción de los materiales de divulgación generados. A las instituciones educativas que participaron en las actividades de sensibilización ambiental.






ODL
Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.
fundación
omacha