

**PROYECTO “DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DEL CANAL DE ACCESO A LAS  
TERMINALES PORTUARIAS MARÍTIMAS Y FLUVIALES,  
PÚBLICAS Y PRIVADAS DE GUAYAQUIL”**



**Informe de avistamiento del cocodrilo de la costa  
(*Crocodylus acutus*) en los esteros del Muerto,  
Cobina y Santa Ana.**

**Elaborado por:**

**Biol. Oswaldo Santander V.**

**Biol. Xavier Carchi V.**

**25 Marzo 2024**

## FICHA DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA.

<b>Nombre del Proyecto:</b>	“PROYECTO DE DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CANAL DE ACCESO A LAS TERMINALES PORTUARIAS MARÍTIMAS Y FLUVIALES, PÚBLICAS Y PRIVADAS DE GUAYAQUIL
<b>Nombre del Estudio:</b>	Informe de avistamiento del cocodrilo de la costa en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana.
<b>Fecha:</b>	25 de marzo 2024
<b>Personal Técnico Responsable del Estudio:</b>	Biol. Manuel Oswaldo Santander Villao MSc. Cedula de ciudadanía: 091333752-3
	Firma:
	Biol. Xavier Fernando Carchi Veloz Cedula de ciudadanía: 091055549-9
	Firma:

## LISTADO DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION.....	3
2	OBJETIVO.....	3
3	ALCANCE.....	3
4	AREA DE AVISTAMIENTO.....	3
5	METODOLOGIA IMPLEMENTADA .....	6
5.1	Materiales a utilizados .....	7
5.2	La evaluación del hábitat .....	8
5.3	La detección visual diurna y nocturna.....	8
5.4	Registro de la ubicación.....	9
5.5	Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio.....	9
5.6	Revisión histórica de avistamientos .....	9
5.7	Revisión de información secundaria .....	10
6	RESULTADO DE AVISTAMIENTO.....	10
7	DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	11
8	CONCLUSIONES .....	12
9	RECOMENDACIONES.....	12
10	BIBLIOGRAFIA .....	14
11	ANEXOS .....	16
11.1	Registro fotográfico.....	16
11.2	Mapa georeferenciados .....	22
11.2.1	Mapa de Zonas de Sensibilidad Ecológica del EIA del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil.....	22
11.2.2	Mapa de Zona de Sensibilidad Ecológica para cocodrilos de la costa en el área en estudio. ....	23
11.2.3	Mapa de los bordes costeros de observación del área en estudio.....	24
11.3	Formato de avistamiento .....	25
11.4	Bitácoras de avistamiento de cocodrilos .....	26

## 1 INTRODUCCION

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, determina que sus actividades se desarrollan totalmente en el ecosistema acuático, y que la afectación de la fauna no será significativa. Sin embargo, en base a los análisis se determinaron áreas sensibles del componente biótico, entre ellas el cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) que se encuentra con categoría "Vulnerable" según la UICN y "En Peligro Crítico" según la lista roja de reptiles del Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2006).

Las áreas sensibles dentro del proyecto para el cocodrilo de la costa fueron definidas al norte del proyecto en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, áreas en las que el Plan de Manejo propone se realice avistamientos de estos organismos.

El presente informe corresponde a los resultados del vigésimo recorrido para avistamiento de cocodrilos dentro del periodo iniciado el 16 de marzo hasta el 22 de marzo del año 2024.

## 2 OBJETIVO

Desarrollar la medida contemplada en el PMA para obtener información de avistamientos del cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, para el periodo iniciado el 16 de marzo hasta el 22 de marzo del año 2024.

## 3 ALCANCE

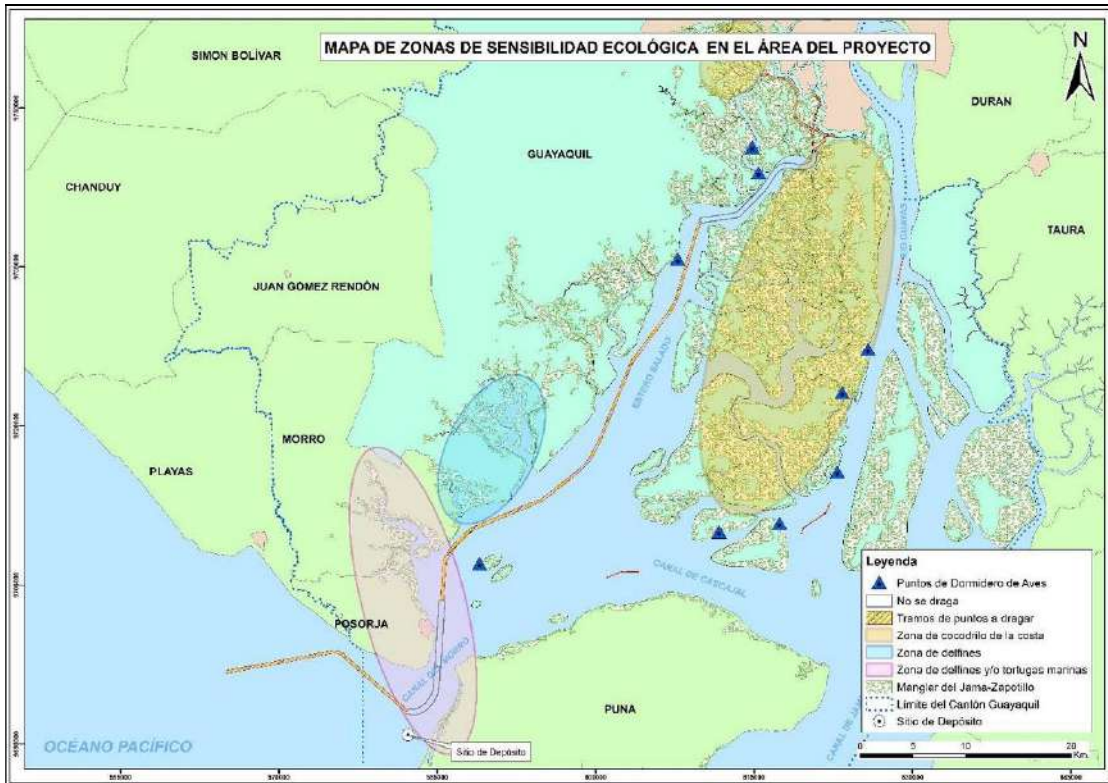
Efectuar recorridos acuáticos en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana, para que un biólogo realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa. Los recorridos durante la vigésima campaña de avistamiento para cocodrilos, se realizó por siete días desde el 16 de marzo hasta el 22 de marzo del año 2024.

Los recorridos náuticos se ejecutaron utilizando una embarcación tipo fibra en turnos por la mañana y por la tarde descartándose el turno nocturno por prorrogá el estado de excepción a escala nacional que se encuentra en vigor desde enero por la "grave conmoción" y el "conflicto armado interno" decretado por el Presidente del Ecuador ante la espiral de violencia que sacudió al país a comienzo del 2024. Los turnos diurnos deben destacar horas que permita la visualización de playones o destacarlos cuando se encuentren nadando en la superficie del agua.

## 4 AREA DE AVISTAMIENTO

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, determina áreas de sensibilidad ecológica las mismas que se demuestran en la siguiente figura.

**Figura 1. Zonas de sensibilidad ecológica del proyecto dragado del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil**



Fuente: EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, 2018

Las zonas identificadas en el Mapa de sensibilidad ecológica del proyecto objeto de señala: zonas de cocodrilo de la costa, zona de delfines y zona de delfines y/o tortugas marinas. La zona de sensibilidad ecológica correspondiente para cocodrilos de la costa está determinada en los esteros El Muerto, Cobina y Santa Ana. Para desarrollo del presente informe nos limitamos hacer recorridos acuáticos en las zonas del cocodrilo de la costa, la misma que se presenta en la siguiente figura.

**Figura 2. Zonas de sensibilidad ecológica para presencia del cocodrilo de la costa**



Elaborado por: Equipo consultor

De acuerdo al estudio se planificó realizar recorridos acuáticos de todo el trayecto de la zona de sensibilidad ecológica para el cocodrilo de la costa, y prestar mayor atención en playones alejados de instalaciones portuarias, asentamientos poblacionales e instalaciones de producción acuícolas. La consideración de buscar sitios alejados de infraestructuras antropogénicas va relacionada con la tranquilidad que prefiere el comportamiento de la especie para sus actividades. La figura 3 señala los playones más distantes de los sitios de elevada intervención humana, lugares donde podría tener mejor probabilidad de distinguir a los cocodrilos de la costa.



Figura 3. Bordes costeros de observación para avistamiento de cocodrilos de la costa



Elaborado por: Equipo consultor

## 5 METODOLOGIA IMPLEMENTADA

De acuerdo al Plan de monitoreo y Seguimiento del estudio en el cual se establece respecto al aspecto ambiental señala que cuando se desarrollen Actividades de dragado y deposito puede existir afectación de especies sensibles con esta consideración establece se realicen monitoreos trimestrales a efectos de verificar el estado de la población y la etiología de las especies sensibles.

Antes de iniciar la metodología es necesario establecer conceptos que definan las características entre estero y pantano, siendo así tenemos que:

**Esteros o estuarios**, es el sitio donde un río desemboca en el mar y las aguas fluviales se unen con las aguas marítimas. Presenta características pantanosas que, por una filtración (de una laguna o de un río) o por la acumulación de lluvia, se llena de agua. Por otra parte, un charco, un riachuelo y un arroyo también pueden recibir este nombre.

El uso más habitual de la noción de estero está asociado al pantano que se forma en una zona baja como consecuencia de un drenaje que no es eficiente. Esta inundación o anegación confiere características particulares al estero en cuanto a su flora y su fauna.

Los **pantanos** son grandes capas de agua estancada que poseen una amplia variedad de plantas acuáticas. En especial se caracterizan por tener árboles. Pueden ser de agua dulce o salada. En algunos pantanos, el agua no está del todo estancada, sino que circula mediante canales cuando se producen precipitaciones muy fuertes o durante la época de deshielo. Estos fenómenos promueven el movimiento de sedimentos y la generación de barro. (Pérez Porto & Gardey, 2014)

La técnica que se utilizara será la de censo directo registrando los individuos que se observen (distancia mínima del transepto 3Km), dentro de dos turnos: mañana y tarde en la zona del estero El Muerto, Cobina y Santa Ana conforme al mapa de sensibilidad ecológica registrando el comportamiento del organismo al momento del avistamiento (descansando, con fauces abiertas, nadando, alimentándose) y se complementara con entrevistas a pescadores.

Para desarrollo del avistamiento de cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), se implementó una modificación del manual del Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano, *Crocodylus moreletii* (Sánchez Herrera, Lopez Segurajáuregui, García Naranjo Ortiz de la Huerta, & Benitez Díaz, 2011). La adaptación de metodología se ajusta en el sentido de las características diferentes que existen entre el hábitat objeto de estudio como son los esteros y el hábitat de la metodología base el pantano.

A continuación, mencionaremos las actividades útiles para evidenciar la presencia de cocodrilos, para posterior entrar en detalle de cada una de ella. Las actividades planeadas son las siguientes:

- Materiales utilizados
- Evaluación del hábitat
- Detección visual diurna
- Registro de ubicación
- Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio
- Revisión histórica de avistamientos
- Revisión de información secundaria

## 5.1 Materiales a utilizados

Para los recorridos acuáticos se dispondrá de un bote con motor fuera de borda y un GPS para identificar las coordenadas de ubicación del observador y la dirección y distancia aproximada al avistamiento de cocodrilo. El observador utilizó binoculares (TASCO de 10x50) para ampliar la imagen de los lugares distantes, también una cámara fotográfica (NIKON semiprofesional) con la captura de las imágenes de sitios de avistamiento y otras que sirvan de consideración para la interpretación del presente



estudio. Las actividades quedarán registradas en una bitácora, la misma que se levantó una por cada zarpe.

## **5.2 La evaluación del hábitat**

Observando los cambios en los cuerpos de agua y vegetación (hábitat) posibles de encontrarse la especie, así como de las actividades humanas que se evidencie en el trayecto de estudio.

Uno de los factores que hay que considerar como parte del hábitat son las distintas coberturas. La cobertura térmica consiste en áreas rodeadas de vegetación arbustiva que los animales utilizan para la reproducción y en donde los cambios de temperatura no son bruscos. Otro tipo de cobertura es la de escape, que consiste en senderos creados por los organismos y que utilizan en cuanto presienten peligro o vías por las que pueden buscar hábitats más adecuados. Específicamente para el caso de los cocodrilos, el área de cobertura es importante ya que puede proporcionar zonas de apareamiento, reproducción, alimentación, rutas de escape o relacionadas con otros movimientos. Estos sitios, además, pueden representar un espacio donde se pueden comunicar o interactuar con otros grupos de cocodrilos (Bailey, 1984).

Se conoce que, la actividad de los cocodrilos aumenta durante periodos de aguaje. Esto se debe a que el aguaje proporciona a los cocodrilos un entorno más favorable para la caza, la reproducción y la protección de sus crías. (Perez-Flores, 2014).

Se han realizado varios estudios que han demostrado que la actividad de los cocodrilos aumenta durante periodos de aguaje. Por ejemplo, un estudio realizado en Australia encontró que la probabilidad de que un cocodrilo fuera visto aumentaba en un 50% durante los periodos de aguaje (Smith y otros, 2010). Otro estudio, realizado en México, encontró que la actividad de caza de los cocodrilos aumentaba durante los periodos de aguaje (Jones y otros, 2012).

Lo más frecuente es encontrar a esta especie en aguas poco profundas, con poca corriente o estancadas, que pueden ser claras o turbias, y tener abundante vegetación acuática enraizada o flotante.

Al evaluar y monitorear el hábitat de cocodrilos es necesario establecer comunicación con la población del área de influencia directa y aprovechar su experiencia en la ubicación de sitios representativos a lo largo del trayecto en estudio.

## **5.3 La detección visual diurna y nocturna**

El registro de avistamientos de cocodrilos durante los turnos establecidos en la medida que el PMA establece identificar y estimar la abundancia relativa en la ruta correspondiente.

La forma directa de obtener una aproximación del número de cocodrilos que vive en un área determinada es contarlos; para lo cual es indispensable avistarlos. Esta acción, aparentemente simple, se dificulta durante el día por tratarse de organismos crípticos (que se confunden con el entorno por su coloración), que además muestran un comportamiento elusivo y de acecho (Cupul-Magaña, 2009).

Con la eficacia de un binocular que nos ayuda a la visualización de áreas que se encuentren a largas distancias. De esta manera al observar desde lejos cuerpos con características morfológicas de ser un cocodrilo poder acercarnos despacio disminuyendo la velocidad de la embarcación.

## 5.4 Registro de la ubicación

Si se localiza una especie durante los recorridos se levantará información sobre su ubicación con la ayuda de un GPS mediante coordenadas UTM del lugar de posicionamiento del observador y la dirección hacia donde fue observado el cocodrilo, por otro lado, se estimará el tamaño aproximado de la especie y señalando la actividad que realiza al momento de ser observados, pudiendo ser principalmente las siguientes: alimentándose, descansando con las fauces abiertas o cerradas, nadando. Los datos obtenidos en campo serán registrados en bitácoras de avistamiento.

## 5.5 Entrevistas a personas que transiten por el área de estudio

Se planifico realizar entrevistas a personas que naveguen sobre el estero en estudio durante el día. Las entrevistas orientadas en obtener información directa de parte de la población que transita en el estero estudiado, mediante una conversación entre el investigador con la persona que responde a preguntas orientadas en alcanzar respuestas vinculadas con los objetivos del estudio.

La persona entrevistada debe comprender el sentido de las preguntas para dar respuestas relacionadas con el propósito del estudio. Los principales cuestionamientos se establecieron principalmente en conocer el nombre del entrevistado, el tiempo que tiene transitando por los esteros en estudio, el tipo de actividad que realiza en el sector, identificar sitios de presencia de cocodrilos en el sector indicando la actividad que el animal realizaba y en que horarios existe la mayor facilidad de observarlos.

## 5.6 Revisión histórica de avistamientos

A continuación, se presentan una tabla que señala el registro histórico de avistamiento de *Crocodylus acutus*, con hallazgos en el recorrido:

**Tabla 1. Numero de Avistamiento con hallazgos de *Crocodylus acutus***

FECHA	TURNO	CANTIDAD	TAMAÑO	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS	MAREA	ACTIVIDAD
12-dic-20	Mañana	1	3 m	04H40	Tres Bocas	(615795 X, 9753338 Y) a 50m al sureste	Pleamar	Nadando
18-mar-21	Mañana	1	3 m	06H09	Tres Bocas	(615797 X, 9753338 Y) a 40m al sureste	Bajamar	Nadando
16-sep-21	Mañana	1	3 m	01H10	Tres Bocas	(615793 X, 9753340 Y) a 250m al este	Pleamar	Nadando
12-mar-22	Tarde	1	3 m	14H00	3er Puente Perimetral	(617214 X, 9752765 Y) a 50m al oeste	Pleamar	Nadando
8-jun-22	Noche	1	2 m	19H40	3er Puente Perimetral	(617140 X, 9752758 Y) a 80m al norte	Bajamar	Flotando
12-jun-22	Mañana	1	3 m	08H25	Puerto de CONTECON SA, (Terminal Portuario de Guayaquil)	(620604 X, 9748698 Y) a 100m al sur	Bajamar	Flotando
17-sept-23	Tarde	1	2m	13H25	Ingreso al estero Limones	(618977 X, 9750071 Y) a 180m al oeste	Bajamar	Flotando

Hasta el presente informe se han observado por 7 ocasiones individuos de *Crocodylus acutus*. Del total de 20 campañas de avistamiento se han observado en 7 de ellas, identificando el sector norte del área en estudio (Tres Bocas) con el mayor registro de la presencia de estos animales.

**Figura 4. Ubicación de las campañas de avistamiento con observación de organismos**



Elaborado por: Equipo consultor

## 5.7 Revisión de información secundaria

Se revisará e investigará información organizada y relacionada con la especie en estudio, la misma que haya sido desarrollada en condiciones similares a la presentada en el área de influencia del proyecto (zonas de sensibilidad ecológica del EIA) y elaborada como producto de análisis de avistamientos o monitoreos.

## 6 RESULTADO DE AVISTAMIENTO

Todos los recorridos acuáticos realizados contabilizan un total de 14 zarpes desde el puerto Las Fragatas, al sur de Guayaquil. Se efectuaron en base a lo indicado en el PMA condicionando en cubrir dos turnos por día; saliendo en la mañana y en la tarde.

Las observaciones en los playones nos permiten evidenciar rastros de presencia de estos organismos durante el día, sin alcanzar evidencias (rastros de huellas en las orillas de los playones) que demuestren su presencia. Durante los recorridos en estados de Bajamar se aprovechó cuando se descubren los playones para poder evidenciar la existencia de cocodrilos en este sector, las condiciones del hábitat, demuestran ser poco transitadas, presentar aguas poco profundas, con poca corriente o estancadas y tener abundante vegetación enraizada en sus bordes costeros, todas estas características definen este sector como el propicio para el desarrollo del cocodrilo de la costa. Sin embargo, no se encontraron rastros ni se observaron cocodrilos durante los recorridos.

Los bordes costeros que componen el área de estudio evidencian la presencia de infraestructura portuaria para embarcaciones de carga comercial, asentamientos de la población urbano marginal y la colocación de artes de pesca artesanal (enmalle de

redes mediante la colocación de estacas) por esta población. El desarrollo de todas estas infraestructuras ha transformado el hábitat del cocodrilo de la costa. Además, hay que mencionar el tránsito náutico que soportan los esteros en estudio, debido a la circulación de gabarras movilizadas por personas, materiales, equipos, etc utilizados en actividades acuáticas principalmente camaroneras, el tránsito de otras embarcaciones motorizadas de gran y menor calado.

## 7 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En 2018 la información analizada para la elaboración del EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las Terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, fue en base a información secundaria, no existen registros de avistamientos de cocodrilos de la costa en zona de sensibilidad ecológica indicada para hallazgos de esta especie.

El cumplimiento del PMA del proyecto establece se realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa, para lo cual se desarrollaron recorridos acuáticos de acuerdo a lo dispuesto en el estudio ambiental aprobado. Durante los recorridos de la campaña vigésima de avistamiento en los esteros del Muerto y Santa Ana. Durante la presente campaña no se observó individuos de la especie *Crocodylus acutus*.

Durante esta campaña de avistamiento se logró entrevistar a personas que navegan sobre los tramos de esteros que son objeto de estudio. La mayoría de las personas entrevistadas se dedican a la pesca artesanal, en total de entrevistados fue de 13 personas, como se indican a continuación:

- Sábado 16 de marzo: se entrevistó a un pescador en el turno Día.
- Lunes 18 de marzo: se entrevistó a dos usuarios del estero en el turno Día y una familia en el turno de la Tarde
- Martes 19 de marzo: se entrevistó a un pescador en el turno Día
- Miércoles 20 de marzo: se entrevistó a tres usuarios del estero en el turno Día
- Jueves 21 de marzo: se entrevistó a tres usuarios del estero en el turno Tarde
- Viernes 22 de marzo: se entrevistó a dos usuarios del estero en el turno Día

La mayoría de los entrevistados informaron que navegan por los esteros en estudio y coinciden en ser pescadores artesanales como la actividad que ejecutan para su sustento. De los entrevistados tres indicaron haberlo visto en el primer puente de la perimetral, uno señala verlo en el segundo puente de la perimetral y uno manifestó otro señala el Terminal Portuario de Guayaquil como lugar de avistamiento.

Durante el mes de marzo 2024 existe un reportaje por Johanna Lucas (@janygarcia2548) en el que indica que un cocodrilo fue visto en el Estero Salado entre La Trinitaria y Fragatas, cabe destacar que no es área de estudio, informo que en consulta con el Ambientalista Javier Salgado indica que es común esta situación en este tipo de zonas debido a la marea alta por cuanto la isla Trinitaria está conectada con el Estero Salado que a su vez conecta con el manglar que es lugar donde habitan estas especies (CREsatelital, 2024). De igual manera el 20 de marzo del 2024 Prensa La Verdad presenta un video sobre un cocodrilo que fue visto en el sector de Tres Bocas (si es área de estudio), al sur de la ciudad, se observa que esta nadando en la superficie del agua (Prensa La Verdad, 2024).

El cocodrilo de la costa son animales solitarios territoriales; no son exploradores y se alejan mucho de lugares con mucho ruido. Se pueden encontrar en Ecuador individuos con talla que va entre 1,5 y 3 metros. Prefiere cazar en medio acuático, fuera de ella no tiene opciones fuertes de capturar su presa, aunque puede correr por espacios cortos en tierra para atraparlas. Principales alimentos lo componen peces, aves, cangrejos, caracoles y ranas. Pueden pasar largos periodos de tiempo sin comer. Suelen aparecer en zonas habitadas por personas cuando en su hábitat no existe suficiente alimento. Existen pocos casos de ataques a persona. Son más propensos a huir a la vista de seres humanos.

Los órganos sensoriales asociados con las escamas de su cuerpo le permiten detectar vibraciones en el agua. El desgaste físico es mayor en tierra que en el agua, utiliza su cola como propulsión para nadar.

## 8 CONCLUSIONES

El cumplimiento del PMA del EIA del proyecto Construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil, establece se realice observaciones y monitoreando la presencia de cocodrilos de la costa, para lo cual se desarrollaron recorridos acuáticos de acuerdo a lo dispuesto en el estudio ambiental aprobado. Durante los recorridos realizados no se observaron individuos de la especie *Crocodylus acutus*.

La presencia de *Crocodylus acutus* que refleja el área en estudio es baja en razón que dentro de 20 campañas de monitoreo se han avistado por siete ocasiones, lo que permite tener una idea de que su población está conformada por pocos individuos. En base al análisis del histórico de avistamientos el lugar donde ha sido mayormente observado es en el sector de Tres bocas.

De las entrevistas realizadas a las personas que transitan en el área del estero en estudio, señalan que los cocodrilos de la costa se pueden observar frente al Terminal Portuario de Guayaquil.

El desarrollo creciente de este sector de la ciudad ha ocasionado el aumento de actividades antropogénicas como la pesca principalmente, las mismas que modificaron el hábitat natural para la permanencia del cocodrilo de la costa obstaculizando los ramales pequeños del estero con estacas que impiden un tránsito normal de esta especie.

Finalmente generalizando todos los resultados obtenemos que: durante el desarrollo de recorridos para el presente informe no se registró avistamiento del *Crocodylus acutus*, desde el 16 de marzo hasta el 22 de marzo del año 2024, por otro lado no se hallaron huellas en los playones que reflejen la presencia de esta especie, la mayoría de entrevistas desarrolladas a las personas que transitan en los esteros indicaron que han sido observados con mayor frecuencia en el primer puente de la perimetral, uno señala verlo en el segundo puente de la perimetral y en otros lugares como es el sector del Terminal Portuario de Guayaquil, vale mencionar que el primer puente de la perimetral, no es área de estudio.

## 9 RECOMENDACIONES

Se sugiere que, para el desarrollo de próximas campañas de monitoreo para avistamiento del cocodrilo de la costa, se considere desarrollar mayor esfuerzo durante la campaña de avistamiento de cocodrilos en los ramales cercanos al sector



“Tres bocas”, en el ingreso al estero Limones y el sector de Terminal Portuario de Guayaquil, sitios que, en relación a las respuestas de los entrevistados y reportes de observación de cocodrilos durante el tiempo de esta campaña sean lugares adecuados para la presencia de esta especie. Además, considerar que con base en estudios similares señalan que la actividad de los cocodrilos aumenta durante periodos de aguaje.

Considerar las condiciones de estado de marea se encuentre en Bajamar principalmente durante los recorridos en el día y en condiciones de estoa, identificando individuos flotando o nadando en el estero esto ayudaría a definir que se concentren los esfuerzos para lograr resultados positivos de avistamiento.

## 10 BIBLIOGRAFIA

- Alava, J., Carvajal, R., & Baquerizo, J. (2003). *Crocodylus acutus* in the Gulf of Guayaquil Bioregion: current status and census of captive individuals. *Crocodyle Specialist Group Newsletter*, 22 (4): 15-16.
- Bailey, J. (1984). *Principles of wildlife Management*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Carvajal, R., Saavedra, M., & Alava, J. (2005). Ecología poblacional, distribución y estudio de hábitat de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en la "Reserva de producción de fauna manglares El Salado" del estuario del Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Biología Marina y Oceanografía*, 141 - 150.
- CREsatelital. (12 de marzo de 2024). *twitter.com*. (J. Lucas, Productor) Obtenido de *twitter.com*: <https://twitter.com/Cresatelitalecu/status/1767663759349227846>
- Cupul-Magaña, F. (2009). Acontar cocodrilos!: comentarios y ejercicios básicos sobre algunos métodos para evaluar poblaciones silvestres. *Ciencia y Mar*, 13:3-14.
- ecuador.inaturalist.org*. (25 de Abril de 2023). <https://ecuador.inaturalist.org/projects/biodiversidad-del-revismem/journal>. Obtenido de Diario del proyecto Biodiversidad del REVISMEM: <https://ecuador.inaturalist.org/projects/biodiversidad-del-revismem/journal>
- El Telégrafo. (12 de Septiembre de 2016). El cocodrilo de la costa, una especie solitaria y vulnerable. *El cocodrilo de la costa, una especie solitaria y vulnerable*, pág. Redacción Sociedad.
- El Telégrafo. (12 de septiembre de 2016). *www.eltelegrafo.com.ec*. Obtenido de *www.eltelegrafo.com.ec*: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/el-cocodrilo-de-la-costa-una-especie-solitaria-y-vulnerable>
- El Telegrafo. (14 de junio de 2020). *www.eltelegrafo.com.ec*. Obtenido de *www.eltelegrafo.com.ec*: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/tres-cocodrilos-rescatados-suburbio-guayaquil>
- Harb Viteri, A. (25 de Septiembre de 2022). *Twitter*. Obtenido de Twitter: [https://twitter.com/pochoharbEC/status/1574156840971120640?s=20&t=fL-N\\_-LFkDQtKWDX9awriA](https://twitter.com/pochoharbEC/status/1574156840971120640?s=20&t=fL-N_-LFkDQtKWDX9awriA)
- Jones, J., García-Franco, J., & Aranda, J. (2012). Crocodile hunting behaviour in response to water level fluctuations in a Mexican wetland. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 517-525.
- Medem, F. (1981). Los Crocodylia de sur América. *Los Crocodylia de Colombia*, 270.
- Ministerio del Ambiente. (2006). *Estrategia para la conservación del cocodrilo de la costa*. Quito: Registro Oficial 422.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2014). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de>
- Pérez-Flores. (2014). *Crocodylus acutus* breeding in the Tortuguero National Park, Costa Rica. *Herpetological Conservation and Biology*, 1-9.
- Prensa La Verdad. (20 de marzo de 2024). *facebook.com*. Obtenido de *facebook.com*: <https://www.facebook.com/watch/?v=393183973659210>
- Sánchez Herrera, O., López Segura Jáuregui, G., García Naranjo Ortiz de la Huerta, A., & Benítez Díaz, H. (2011). *Programa de monitoreo del cocodrilo de pantano (Crocodylus moreletii)*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Smith, A., Seymour, K., & Webb, G. (2010). The effects of water levels on crocodile activity in the Northern Territory, Australia. *Zoology*, 1-11.

# 11 ANEXOS

## 11.1 Registro fotográfico



Fotografía: Bordes costeros inspeccionados en busca de cocodrilos



Fotografía: Bordes costeros inspeccionados en busca de cocodrilos



Fotografía: Bordes costeros inspeccionados en busca de cocodrilos





Fotografía: Playones descubiertos en bajamar sin rastros de cocodrilos de la costa



Fotografía: Playones descubiertos en bajamar sin rastros de cocodrilos de la costa



Fotografía: Playones descubiertos en bajamar sin rastros de cocodrilos de la costa





Fotografía: Horizonte superficial del estero buscando cocodrilos flotando o nadando



Fotografía: En la esquina superior izquierda de la fotografía se observa el cocodrilo flotando en la superficial del estero

Fotografía: Horizonte superficial del estero buscando cocodrilos flotando o nadando



Fotografía: Horizonte superficial del estero buscando cocodrilos flotando o nadando



Fotografía: Horizonte superficial del estero buscando cocodrilos flotando o nadando



Fotografía: Horizonte superficial del estero buscando cocodrilos flotando o nadando



Fotografía: Observación de bordes costeros





Fotografía: Durante el recorrido se entrevistó pescadores artesanales



Fotografía: Durante el recorrido se entrevistó pescadores artesanales



Fotografía: Durante el recorrido se entrevistó pescadores artesanales



Fotografía: Observación mediante binoculares hacia los bordes costeros para hallar cocodrilos de la costa



Fotografía: Observación directa al horizonte para hallar cocodrilos en la superficie del estero

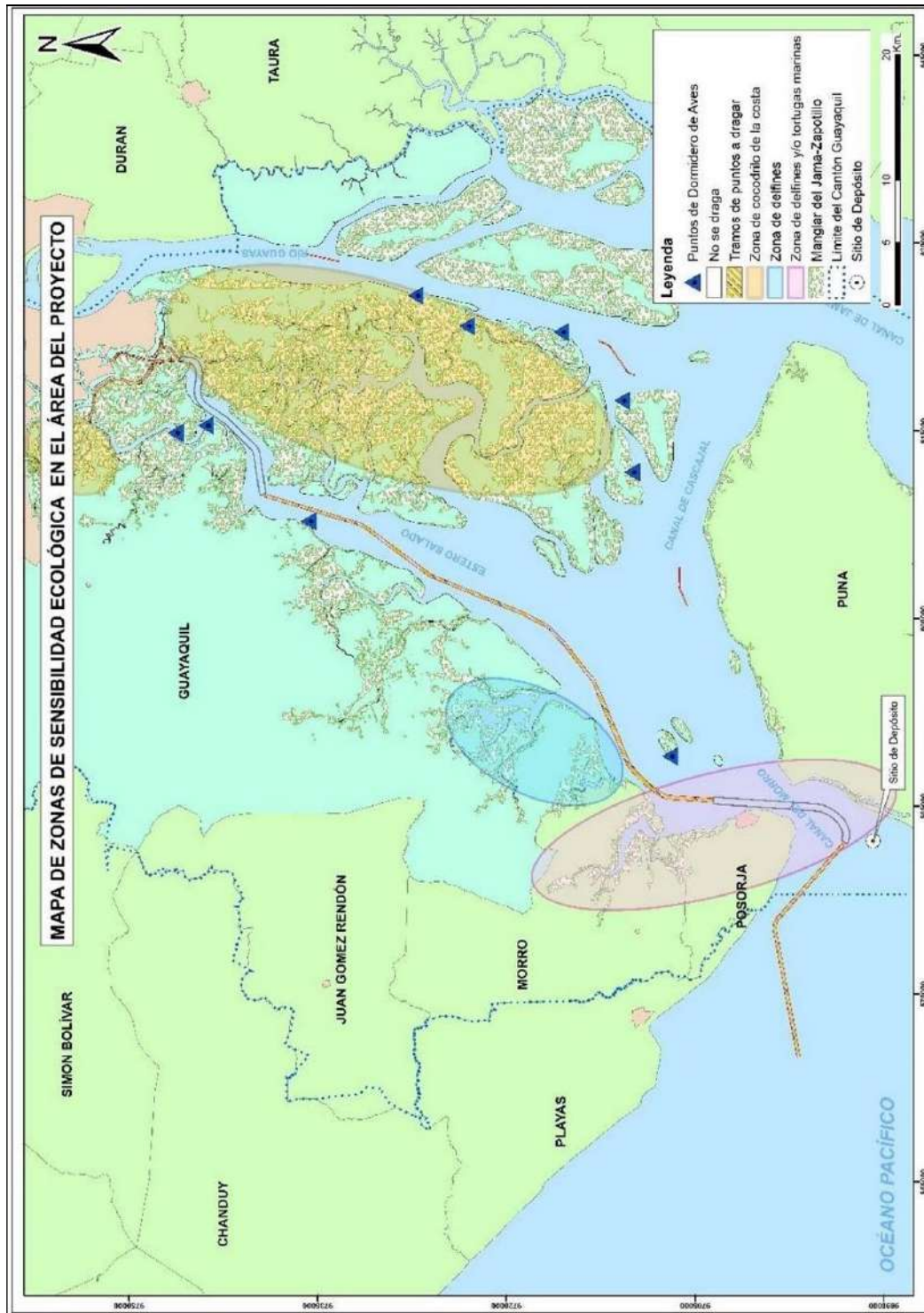


Fotografía: Observación directa al horizonte para hallar cocodrilos en la superficie del estero



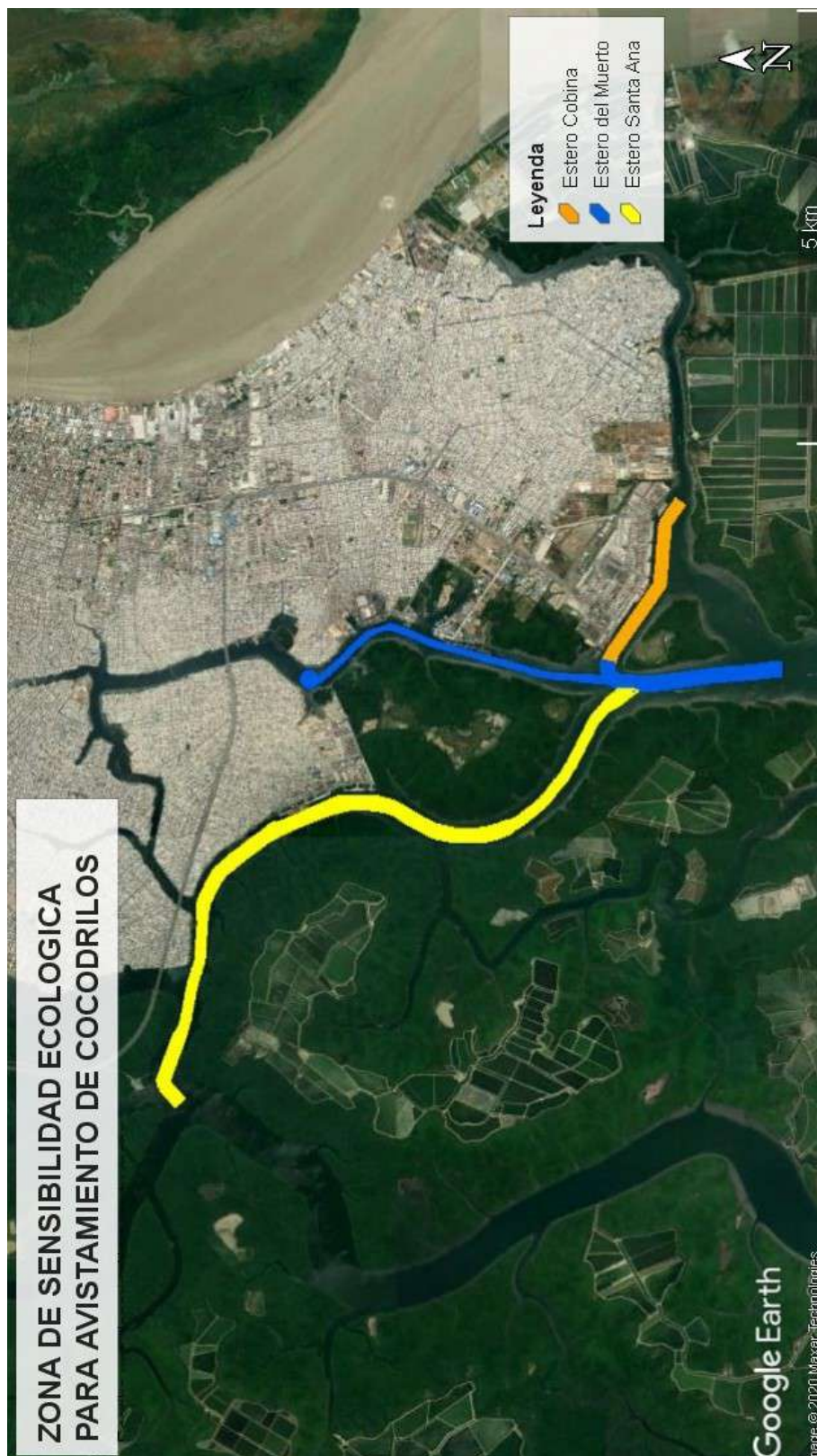
## 11.2 Mapa georeferenciados

### 11.2.1 Mapa de Zonas de Sensibilidad Ecológica del EIA del dragado y profundización y mantenimiento del Canal de Acceso a las terminales Portuarias Marítimas y Fluviales, Públicas y Privadas de Guayaquil





**11.2.2 Mapa de Zona de Sensibilidad Ecológica para cocodrilos de la costa en el área en estudio.**



### 11.2.3 Mapa de los bordes costeros de observación del área en estudio.



### 11.3 Formato de avistamiento

BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA						
FECHA:		_____			TURNO: _____	
INVESTIGADOR _____						
MEDIO DE TRANSPORTE: _____						
ZARPE						
LUGAR:		_____			HORA: _____	
VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO:						
ARRIBO						
LUGAR:		_____			HORA: _____	
ESTADO DE MAREA:						
PLEAMAR _____		BAJAMAR _____		ESTOA _____		
ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:						
FLUJO _____		REFLUJO _____		ESTOA _____		
DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO						
No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1						
2						
3						
4						
5						
NOTAS:						

#### **11.4 Bitácoras de avistamiento de cocodrilos**

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: sábado, 16 de marzo de 2024 TURNO: MAÑANA

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao, MSc

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata Hora: 08h30

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata Hora: 10h30

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )  
 Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa avistamiento de cocodrilos durante el recorrido a lo largo del proyecto de monitoreo

Se converso con el Sr. Edison Montenegro, pescador artesanal del sector de CONTECON, manifiesta que hay un cocodrilo en La Playita del Guasmo, que ese animal ya vive ahí y mide 2,5 metros. Señalo que en el sector de CONTECON vio un cocodrilo hace 8 meses flotando

---



---



---



---



**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: sábado, 16 de marzo de 2024 TURNO: TARDE

INVESTIGADOR Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata Hora: 15h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata Hora: 17h00

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  X Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  X Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A (  ) D (  ) N (  )  
 Alimentándose) Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: domingo, 17 de marzo de 2024 TURNO: MAÑANA

INVESTIGADOR: Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata Hora: 07H00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata Hora: 09H00

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )

Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **domingo, 17 de marzo de 2024**      TURNO: **TARDE**

INVESTIGADOR: **Blgo. Oswaldo Santander Villao MSc.**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata**      Hora: **13h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata**      Hora: **15h00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar       Bajamar       Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo       Reflujo       Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A (    )      D (    )      N (    )

Alimentándose      Descansando      Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **lunes, 18 de marzo de 2024** TURNO: **MAÑANA**

INVESTIGADOR **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **07h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **09h00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )  
 Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Corriente en los esteros interiores de las zonas de monitoreo se encontraban en estoa

Se entrevistó usuario del estero colocando arte de pesca y mencionó que no ve cocodrilos durante las faenas de pesca en el día

El segundo entrevistado se indentificó como David Camacho se encontraba realizando pesca deportiva y mencionó que ocasionalmente ve cocodrilos de pequeño tamaño alrededor del segundo puente de la perimetral



**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **lunes, 18 de marzo de 2024** TURNO: **TARDE**

INVESTIGADOR **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **14h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **16h00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )  
 Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.  
 Se percibe moderados vientos en el estuario interior del recorrido, sin embargo la corriente de los esteros interiores se encontraban en estoa.  
 Se observó un grupo de usuarios realizando pesca deportiva, una familia completa representados por el Sr. Julio Sellán, quienes mencionaron que en sus recorridos nunca han visto cocodrilos pero que por redes sociales saben que esta especie habita en el manglar

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: martes, 19 de marzo de 2024 TURNO: MAÑANA

INVESTIGADOR Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata Hora: 07h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata Hora: 09h00

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )  
 Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Día sombreado , aguas de los esteros interiores de la zona del recorrido la marea se encontraba en estoa

Se entrevistó a Narciso Bone, cuya actividad es la pesca blanca con artes de pesca bolsos que se colocan en la desembocadura de los esteros, mencionó que ha atrapado dos cocodrilos pequeños este año pero los liberó, conoce que existen cocodrilos en el estero Mogollón y que las comunidades cercanas conocen que hay presencia de cocodrilos en el sector conocido como Cerrito de los Morreños

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: martes, 19 de marzo de 2024      TURNO: TARDE

INVESTIGADOR: Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata      Hora: 14h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata      Hora: 16h00

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar       Bajamar       Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo       Reflujo       Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( )      D ( )      N ( )

Alimentándose)      Descansando      Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

Al inicio del recorrido se observa la marea con corriente, debido a las características de pleamar, hay presencia de mucho tráfico fluvial, por ende el agua de los esteros se encuentran en movimiento dificultando la observación de la especie, no se observan individuos de cocodrilos presentes durante el recorrido. Existe al momento de la inspección fuerte vientos que hacen que las aguas de los esteros interiores estén turbias. No hubo usuarios del estero durante le recorrido

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **miércoles, 20 de marzo de 2024** TURNO: **MAÑANA**

INVESTIGADOC **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **07h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **09h05**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )  
 Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Día nublado

Se entrevistó a Julio Chuchuca usuario del estero mencionó que conoce que existen cocodrilos pero no los ha visto, menciona que la población comenta que existe uno grande a la altura del primer puente de la perimetral

Felipe Ibarra pescador ha visto cocodrilos de 2,15 metros de largo a la altura del estero Boca de Limón

El tercero usuario se identificó solo con su nombre: Jymmi y menciona que ha visto pequeños cocodrilos de 50.-60cm de largo frente el primer puente de la perimetral



**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **miércoles, 20 de marzo de 2024** TURNO: **TARDE**

INVESTIGADOR **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **14H00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **16H00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )

Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: jueves, 21 de marzo de 2024 TURNO: MAÑANA

INVESTIGADOR Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

**ZARPE**

LUGAR: La Fragata Hora: 07h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

**ARRIBO**

LUGAR: La Fragata Hora: 09H00

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )

Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se realizó el recorrido por intensa lluvia

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: jueves, 21 de marzo de 2024 TURNO: TARDE

INVESTIGADOR Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental

MEDIO DE TRANSPORTE: Embarcación motor fuera de borda, fibra

ZARPE  
LUGAR: La Fragata Hora: 14h00

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: 10 km/ hora

ARRIBO  
LUGAR: La Fragata Hora: 16h00

ESTADO DE MAREA:  
Pleamar  Bajamar  Estoa

ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:  
Flujo  Reflujo  Estoa

ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:  
A ( ) D ( ) N ( )  
Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Se entrevisto a un usuario del estero que no se identificó mencionó desconocer la presencia de cocodrilos en el sector

Un segundo usuario mencionó que han visto cocodrilos de 4 mts a la altura del primer puente de la perimetral y que conoce que se observan en los dos primeros esteros paralelos al primer puente de la perimetral, esteros La Marina-La Pampa normalmente se lo observa a partir de las 18h00

Un tercer usuario no se identificó y mencionó que no ha visto cocodrilos

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **viernes, 22 de marzo de 2024** TURNO: **MAÑANA**

INVESTIGADOR: **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **07h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **09h00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )

Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.

Estado de esteros interiores en estoa, día nublado, entrevista a dos usuarios que no quisieron identificarse, mencionaron que no han visto cocodrilos por el sector

**BITACORA DE AVISTAMIENTO DE COCODRILOS DE LA COSTA**

FECHA: **viernes, 22 de marzo de 2024** TURNO: **TARDE**

INVESTIGADOR **Blgo. Xavier Fernando Carchi Veloz, Especialista ambiental**

MEDIO DE TRANSPORTE: **Embarcación motor fuera de borda, fibra**

**ZARPE**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **13h00**

VELOCIDAD PROMEDIO DEL RECORRIDO: **10 km/ hora**

**ARRIBO**

LUGAR: **La Fragata** Hora: **15h00**

**ESTADO DE MAREA:**

Pleamar  Bajamar  Estoa

**ESTADO DE CORRIENTE DE MAREA:**

Flujo  Reflujo  Estoa

**ESTADO DE LA ESPECIE A MONITOREAR:**

A ( ) D ( ) N ( )

Alimentándose Descansando Nadando

**DATOS DE AVISTAMIENTO EN RECORRIDO**

No.	Coordenadas geográficas (UTM)		Hora (HH:mm)	Tamaño Aproximado (m)	Distancia aproximada al Avistamiento (m)	Actividad realizada por la especie
	X	Y				
1	N/A					
2	N/A					
3	N/A					
4	N/A					
5	N/A					

**NOTAS:**

No se observa cocodrilos durante el recorrido por el tramo en estudio del proyecto.