

**FICHA TÉCNICA DE MONITOREO Y VIGILANCIA PARA LA ESTIMACIÓN DE ABUNDANCIA Y  
ATENCIÓN A CONTINGENCIAS DE MANATÍES “EL PARAÍSO”**

**FECHA:** NOVIEMBRE 2021 **REGIÓN:** VI SELVA **MUNICIPIO:** CATAZAJÁ

**LOCALIDAD:** EL PARAÍSO

Cuadro 1.- Coordenadas de recorridos de monitoreo acuático.

Transecto	Fecha	Coordenadas (UTM)			Profundidad (m)	Temperatura (°C)
			X	Y		
Raizal-Pajalar	09/02/2021	Inicial	601316	1967696	-	-
		Final	603859	1968311		
Raizal-Pajalar	08/04/2021	Inicial	601313	1967695	5.9	28.3
		Final	604143	1967856		
Raizal-Pajalar	10/06/2021	Inicial	601318	1967670	-	-
		Final	603860	1968314		
Raizal-Pajalar	13/07/2021	Inicial	601294	1967697	-	-
		Final	604146	1967857		
Mumonil-Pochitocal	16/07/2021	Inicial	599099	1960418	-	-
		Final	599545	1959470		
Raizal-Pajalar	03/08/2021	Inicial	601314	1967692	-	-
		Final	604140	1967853		
Raizal-Pajalar	24/09/2021	Inicial	601308	1967643	-	-
		Final	603853	1968306		
Raizal-Pajalar	08/11/2021	Inicial	601307	1967675	-	-
		Final	603923	1968340		

Cuadro 2.- Coordenadas de recorridos de vigilancia acuática.

Transecto	Fecha	Coordenadas (UTM)			Profundidad (m)	Temperatura (°C)
			X	Y		
Mumonil-Pochitocal	29/04/2021	Inicial	598987	1960590	-	-
		Final	599580	1959794		
Raizal-Pajalar	17/08/2021	Inicial	601317	1967670	-	31.4
		Final	604137	1967850		
Raizal-Pajalar	06/09/2021	Inicial	601315	1967685	-	-
		Final	604145	1967855		

## MÉTODO UTILIZADO PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos fueron anotados en una hoja de registro específica para la especie, que contenía la siguiente información: fecha, hora, tipo de ambiente, número de imagen tomada por el sonar, número de manatíes observados, temperatura, profundidad y coordenadas geográficas, posteriormente se almacenaron en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel versión, 2016.

## MONITOREO ACUÁTICO

Se realizaron recorridos acuáticos, para búsqueda y conteo de manatíes. Se navegó en una embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda de 15 hp. En los segmentos de muestreos se navegó a velocidad baja (7-10 km/h). Para facilitar la detección de manatíes bajo el agua, se utilizó un ecosonda con imagen de barrido lateral (Lowrance, modelo HDS7), el cual emite pulsos de ondas en forma de abanico hacia el fondo, con lo que crea una imagen de objetos y el relieve en el fondo de los cuerpos de agua (González-Socoloske *et al.*, 2009). El ecosonda fue calibrado para emplearse a un ancho de detección según el ancho del arroyo y navegando por el centro del transecto. Cuando se identificó un manatí por medio del sonar se grabó una imagen y se navegó varias veces sobre el mismo punto para verificar si el objeto seguía en el mismo lugar o había cambiado de posición y de forma en relación con la primera imagen, para confirmar la presencia del individuo. Al mismo tiempo, uno de los tripulantes de la lancha estuvo observando la superficie del agua para detectar algún rastro (burbujas por el desplazamiento del manatí o sedimento removido) o confirmar visualmente la presencia de un manatí (González-Socoloske *et al.*, 2009). Cuando un manatí fue localizado visualmente o en el sonar, se tomaron datos en un formato de campo que contenía la siguiente información: fecha, hora, tipo de ambiente, número de imagen tomada por el sonar, número de manatíes observados, temperatura, profundidad y coordenadas geográficas.

## RECORRIDOS DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Los recorridos para inspección y vigilancia se realizaron en una embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda. Para verificar que no existieran anomalías, tales como artes de pesca indebidas que afecten directamente al manatí, como redes o “tapes” en zonas no autorizadas, ya que bloquean el traslado de los individuos a sus áreas de actividad (alimentación, refugio). También se verificó que

no existiera algún varamiento ya sea vivo o muerte de manatí en la zona. Cuando se presentó algún evento de varamiento, se notificó a la instancia correspondiente (PROFEPA), para posteriormente realizar la toma de datos: localización (hora, coordenadas y descripción del área), sexo, edad, datos morfométricos; en caso de un varamiento de manatí muerto, se realizaron colectas de muestras biológicas (piel, excreta y fluidos), para luego ser enterrado. En caso de ser un varamiento vivo, además de los datos arriba mencionados; se tomaron datos de manejo del ejemplar (intervalo respiratorio, número de individuos, y hora de liberación).

## RESULTADOS

Se realizó un total de 11 recorridos acuáticos, ocho de monitoreo y tres de vigilancia, ver figura 1, de los cuales se obtuvieron dos avistamientos, teniendo un total de dos manatíes registrados ver tabla 1 y figura 2. Los recorridos se llevaron a cabo en el transecto Raizal-Pajalaral y Mumonil-Pochitocal, figura 3, 4, 5, 6 y 7. Los recorridos de vigilancia también fueron realizados en los sitios mencionados, en Mumonil-Pochitocal fueron retirados dos balizas y Raizal-Pajalaral solo una, lo que indica la práctica de artes de pesca no permitidos en áreas como está dentro del ANP, figura 8. Cabe mencionar que no se detectaron manatíes varados o heridos que pudieran ser auxiliados.

Tabla 1. Registro de avistamientos de manatíes durante los recorridos acuáticos en El Paraíso.

No. Avistamientos	Fecha	Hora	No. ID	Coordenadas (UTM)		Transecto	Tipo de recorrido
				X	Y		
01	13/07/2021	07:38	1	604127	1967123	Raizal-Pajalaral	Monitoreo
02	16/07/2020	06:40	1	598652	1959963	Mumonil-Pochitocal	Monitoreo

## CONCLUSIÓN

Durante el presente año se realizaron recorridos de monitoreo y vigilancia acuática en los transectos antes mencionados, donde se registró un avistamiento en el transecto Raizal-Pajalaral y uno en el Mumonil-Pochitocal, pese al número de recorridos estos registros fueron pocos, pero existe reporte de pescadores de la zona que avistan a la especie a lo largo del año, siendo el inicio de la temporada de lluvias donde logran avistar el desplazamiento de manatíes, ya que en esta localidad existen dos diques que mantienen con agua al embalse principal, los cuales pudieran movilizarse hacia zonas con mejor disponibilidad de alimento, refugio o poca actividad antropogénica, los cuales son factores de importancia para la especie. Con respecto a anomalías el retiro de las balizas indica presencia de actividades pesqueras irregulares, lo que resultaría en un probable riesgo para

manatíes y fauna silvestre, por lo cual se continuará con los recorridos en estas áreas y notificar de manera oportuna a las instancias pertinentes sobre este tipo de actividades y se accione para cesar las mismas.

## ANEXOS

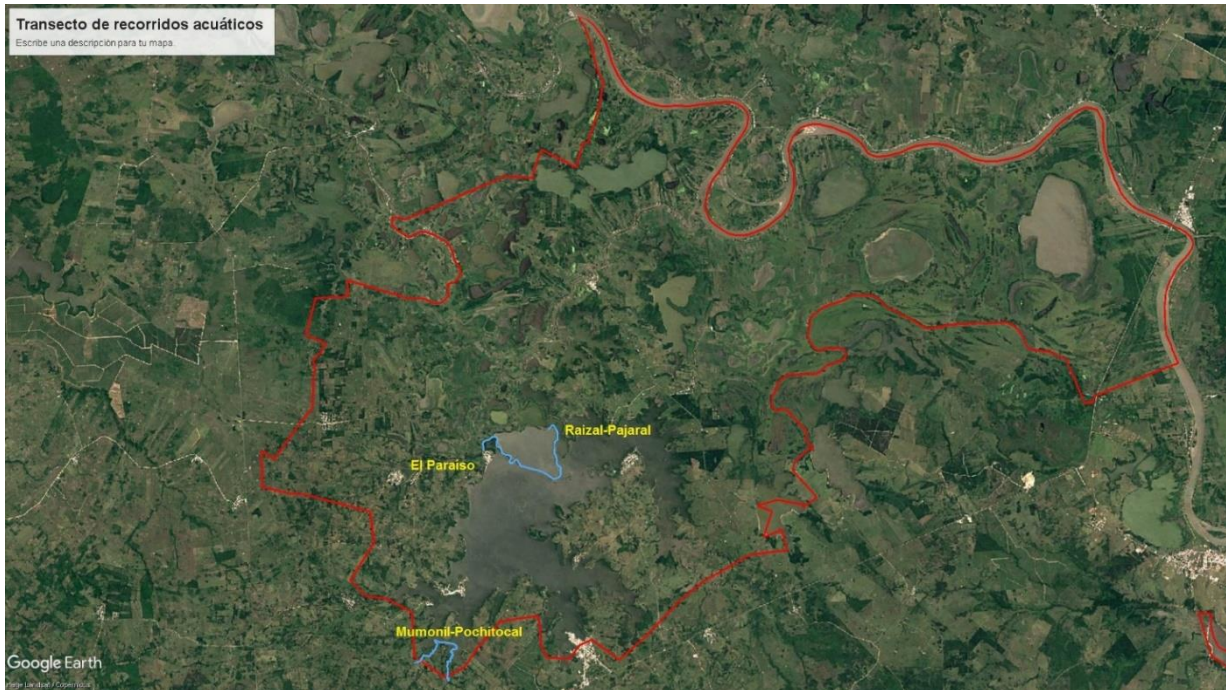


Figura 1. Mapa de transectos recorridos acuáticos en la localidad de El Paraíso, dentro del ANP ZSCE Sistema Lagunar Catazajá.



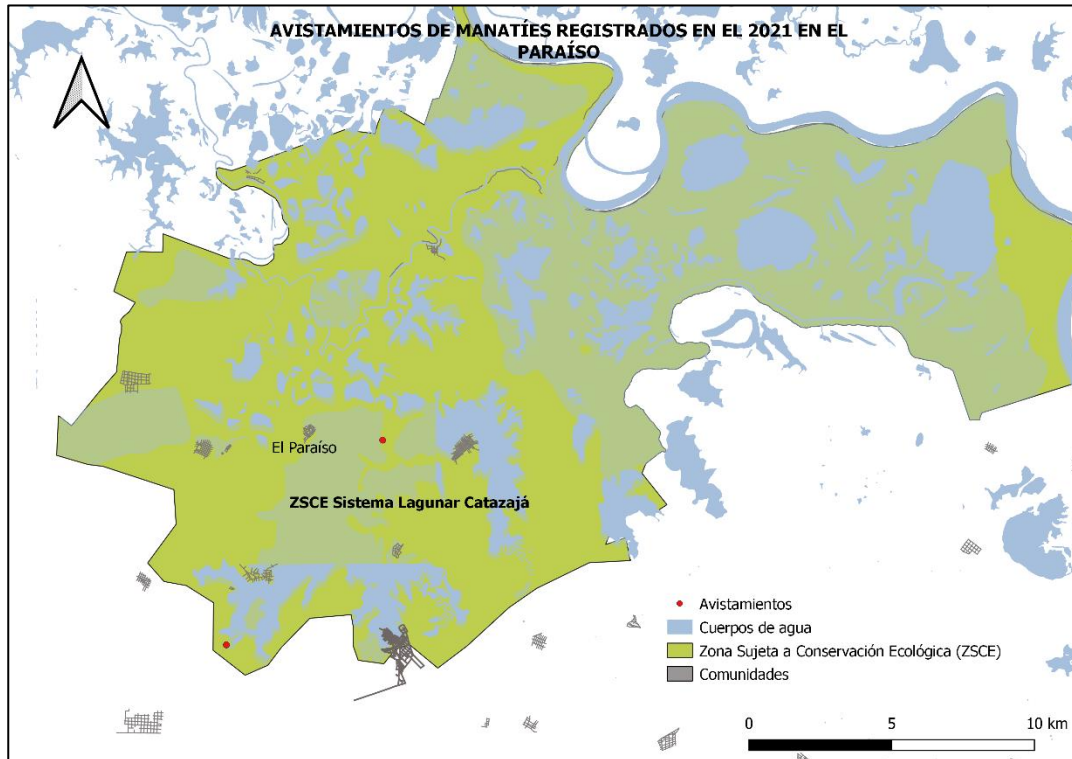


Figura 2. Avistamientos de manatíes en El Paraíso en el año 2021. Elaborado por García-Herrera J.L.



Figura 3. Recorrido de monitoreo en transecto Raizal-Pajjaral.

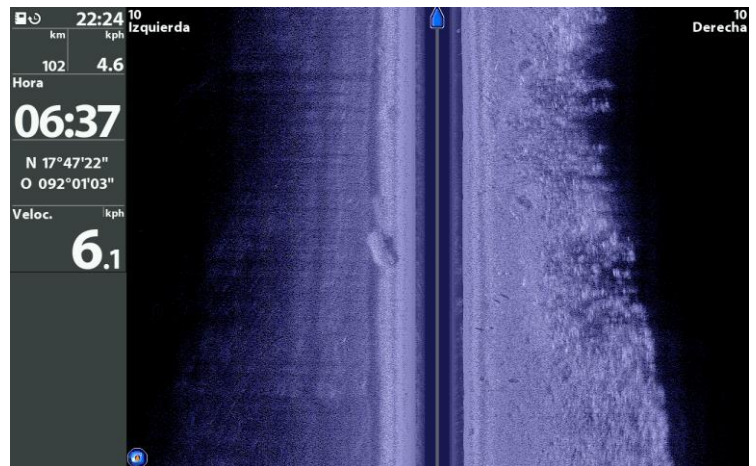


Figura 4. Registró de manatí durante recorrido de monitoreo en transecto Raizal-Pajjaral.

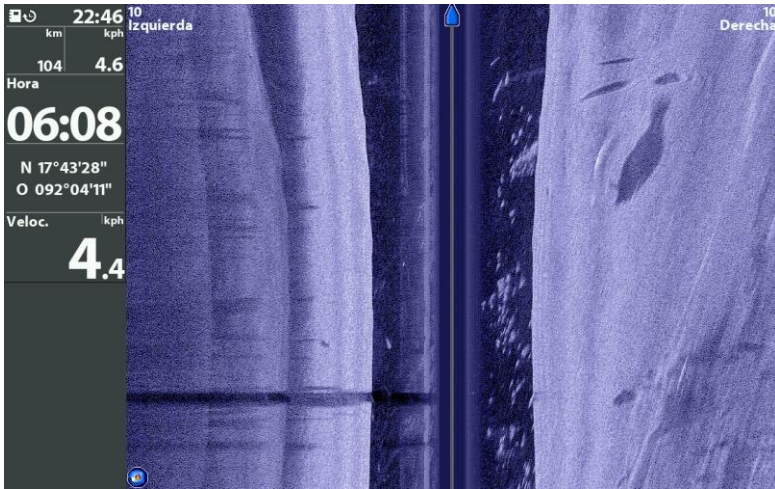


Figura 5. Registro de manatí con sonar de barrido lateral.



Figura 6. Recorrido de vigilancia acuática.



Figura 7. Realizando vigilancia acuática en Raizal-Pajalar.



Figura 8. Destrucción de baliza durante recorrido de vigilancia en transecto Mumonil-Pochitocal.