SEGUIMIENTO AL LEVANTAMIENTO DE LINEA BASE DE LAS AREAS DE RECUPERACIÓN PESQUERAS, REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PUNTA DE MANABIQUE

INTRODUCCIÓN

El seguimiento al levantamiento de línea base para el monitoreo de las Zonas de Recuperación Pesqueras fortalecerá la disponibilidad de información reciente acerca de cómo se encuentran los recursos pesqueros en las mismas (información de especies icticas, crustáceos, moluscos, monitoreos y transectos subacuáticos, calidad del agua, batimetría de la zona).

OBJETIVOS DEL MONITOREO

- Analizar y evaluar los cambios percibidos en las Áreas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel.
- Determinar posibles causas y efectos en pros y contras de las Áreas de Recuperación Pesqueras del área protegida.
- Medir los focos de polución causados por actividades humanas y disturbios naturales que se dan en las ARP.

El monitoreo a largo plazo consiste en el estudio de organismos o parámetros ambientales por un largo período de tiempo para ayudarnos a entender una variedad de procesos naturales. Un programa de monitoreo puede proveer información de la biota, la diversidad del lugar, la condición de hábitats particulares y cambios en el ambiente. Además nos puede facilitar la predicción de los efectos de las actividades humanas en los procesos ecológicos. Sin datos a largo plazo no podemos tomar decisiones apropiadas en cuanto al manejo del recurso pesquero, por ello la importancia de brindar continuidad a la evaluación del mismo y su impacto ante el establecimiento de las Zonas de Recuperación Pesqueras establecidas formalmente en julio de 2012. Para efectuar este monitoreo de buena forma se contemplan la evaluación de tres factores importantes:

- ✓ Calidad del agua
- ✓ Transectos subáctuaticos y sondeo con ecosonda
- ✓ Sondeo visual con snorkel y audiovisual (video) en áreas cercanas al mangle

CALIDAD DEL AGUA:

PARAMETROS FISICOS

Se realizaran levantamiento de datos fisicos de la calidad del agua (pH, temperatura, oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, conductividad, sólidos disueltos totales. Lo anterior se realizará con una sonda para medir aspectos físicos, la finalidad de la medición de las variables anteriores es que permitira conocer si existen fluctuaciones marcadas en variables como oxigeno disuelto, sólidos disueltos totales en el caso de Además de datos químicos como Amonio, Nitrato, Fosfato y Sulfato.

TRANSECTOS SUBÁCTUATICOS (VIDEO) Y SONDEO CON ECOSONDA:

Se realizaran dos en línea paralela y perpendicular dentro de las Zonas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa, siempre y cuando la visibilidad lo permita, si se pueden realizar se tomará un video de las ZRP de Bahía La Graciosa. Si las condiciones de visibilidad no permitieran realizar los transectos subacuaticos, se realizaran un sondeo con la ecosonda para ello la misma se colocara en la parte posterior de la lancha y luego se realizaran cuatro recorridos en paralelo en las Zonas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa (Bajo La Graciosa y Mono Rojo) y en la Laguna Santa Isabel.

Los datos levantados se anotaran en una boleta en donde se integrara el número de peces capatados por la ecosonda o por el transecto subacuático.

SONDEO VISUAL CON SNORKEL:

Debido a que recientemente las Zonas de Recuperación Pesqueras se han incrementado en tamaño previamente entre un consenso entre el Consejo nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y las comunidades de Punta Gruesa, La Graciosa y Santa Isabel, se realizaran dos transectos visuales en las partes colindantes con el mangle, debido a que este en sus raices alberga gran cantidad de organismos acuáticos como peces y moluscos, los registros de esta diversidad forman parte importante del presente monitoreo de las ZRP. Por lo que se considera necesario que sean enlistadas y enumeradas las especies que se encuentran cercanas al mangle y obtener un número aproximado de individuos observados en un área muestral en línea paralela en las dos Áreas de Recuperación Pesqueras ubicadas en Bahía La Graciosa.

Cuadro No. 1: Boletade recopilación de información por sondeo con buceo/snorkel para las ZRP.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS -CONAP-

UNIDAD TÉCNICA REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PUNTA DE MANABIQUE

HOJA DE DATOS SEGUIMIENTO AL LEVANTAMIENTO DE LÍNEA BASE DE LAS ZONAS DE RECUPERACIÓN PESQUERAS

SITIO DE MUESTREO: FECHA:

TOMADOR DE DATOS: HORA:

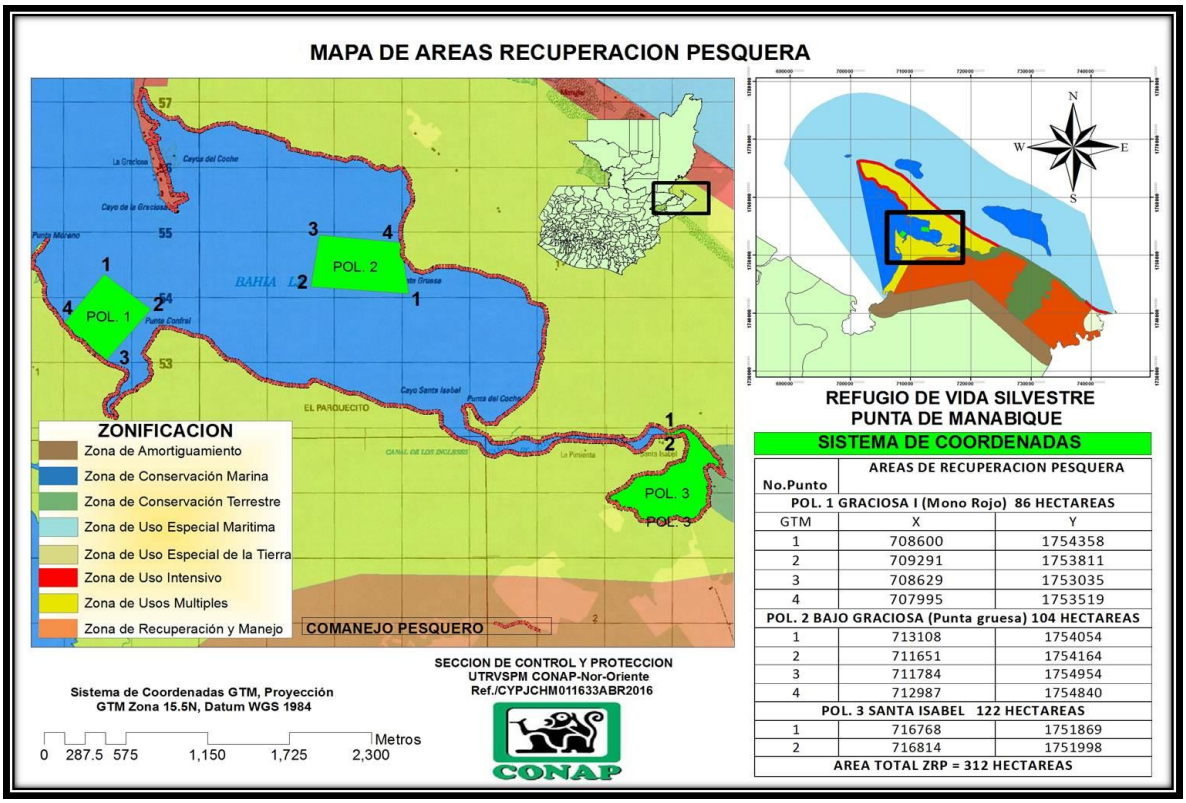
ESPECIES/PECES:	# CANTIDAD	CARDUMEN	LARVA	JUVENIL	ADULTO	MOLUSCOS	# CANTIDAD	CRUSTACEOS	# CANTIDAD
CUBERA						CONCHA		LANGOSTA	
CHUMBIMBA						CARACOL BURRO		JAIBA	
MANJUA						ALMEJA			
JUREL						ESTRELLA DE MAR			
ROBALO									
PARGO/CALALE									
BAGRE									
LISA									
SIERRA									
PALOMETA/CAGUACHA									
CURVINA									
RAYA									
MACABI									
BARRACUDA/PICUDA									
SARDINON									

El proposito de estos soneos con snorkel es propiciar un recuento aproximado del número de especies de peces, crustaceos y moluscos, así como su identificanción pertinente para poder evaluar si las condiciones y las medidas adoptadas en el manejo de las Áreas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel, y sus efectos en cuanto a que el recurso pesquero se encuentre en recuperación.

CORRIENTES:

Existen muchos procedimientos a utilizar al medir una corriente marina en zonas costeras, todos ellos utilizan básicamente dos métodos: el Euleriano, donde se mide una corriente en un punto fijo sobre un intervalo de tiempo y el Lagrangiano, donde algún mecanismo es inducido a moverse con el fluido y su posición en el espacio es medida sobre un intervalo de tiempo.

Se utilizará para medir las corrientes el metodo Euleriano: una naranja geoposicionandola y midiendo su trayectoria en el tramo de recorrido (velocidad), además se consulto algunos datos de importancia para el área a través del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología y Meteorología -INSIVUMEH-.Para las evaluaciones en campo se realizaran las mismas utilizando los siguientes sitios de monitoreo en Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel:



No.Punto	AREAS DE RECUPERACION PESQUERA	
POL. 1 GRACIOSA I (Mono Rojo) 86 HECTAREAS		
GTM	X	Y
1	708600	1754358
2	709291	1753811
3	708629	1753035
4	707995	1753519
POL. 2 BAJO GRACIOSA (Punta gruesa) 104 HECTAREAS		
1	713108	1754054
2	711651	1754164
3	711784	1754954
4	712987	1754840
POL. 3 SANTA ISABEL 122 HECTAREAS		
1	716768	1751869
2	716814	1751998
AREA TOTAL ZRP = 312 HECTAREAS		

Figura No. 1: Mapa de localización de los sitios de muestreo en el Monitoreo del Recurso Pesquero de las Áreas de Recuperación Pesqueras del Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

Se realizaran tambien recuentos de organismos atrapados a través del arte de pesca atarralla, en donde por sitio de muestreo se realizaran 10 lances completamente al azar dentro de las Áreas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel. Los organismos capturados se mediran con una cinta metrica, se pesaran con una balanza analitica y se llevará el registro de las mismas a través de una boleta, todas las especies colectadas despues de su medición y pesaje serán devueltas hacia el agua. Los datos de las capturas se registraran en una nueva boleta, la cual presenta elementos de la boleta del Cuadro No. 1 e integrando adicionalmente las variables de talla y peso para cada especie colectada de las Áreas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel.

Cuadro No. 2: Boleta para la captura de peces por lances de atarraya para el monitoreo del recurso pesquero en las Zonas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y laguna Santa Isabel.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS -CONAP-

UNIDAD TÉCNICA REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PUNTA DE MANABIQUE

HOJA DE DATOS SEGUIMIENTO AL LEVANTAMIENTO DE LÍNEA BASE DE LAS ZONAS DE RECUPERACIÓN PESQUERAS

SITIO DE MUESTREO: FECHA:

TOMADOR DE DATOS: HORA:

ESPECIES/PECES:	# LANCE DE ATARRAYA	PEZ CAPTURADO	PEQUEÑO (0 cm. - 5 cm.)	JUVENIL (0 cm. - 12 cm.)	ADULTO (0 cm. - más de 13 cm.)	TALLA	PESO
CUBERA							
CHUMBIMBA							
MANJUA							
JUREL							
ROBALO							
PARGO/CALALE							
BAGRE							
LISA							
SIERRA							
PALOMETA/CAGUACHA							
CURVINA							
RAYA							
MACABI							
BARRACUDA/PICUDA							
SARDINON							
OTROS							

CALIDAD DEL AGUA

Se registraran los parametros fisicos-quimicos para evaluar la calidad del agua de las Zonas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel y de los 9 puntos identificados en la parte exterior de las mismas, con el fin de determinar si existen amenazas o cambios graduales en la calidad del agua, lo cual a corto y mediano plazo puede afectar a las especies de peces y otros organismos que se encuentran en la zona, así como otros recursos marino costeros que interactuan en el ecosistema marino como es el caso del mangle y pasto marino, este último recurso es importantisimo para las etapas de larvas y juveniles de peces que se encuentran en estas áreas. Para ello se registraran los datos físicos en calidad del agua:

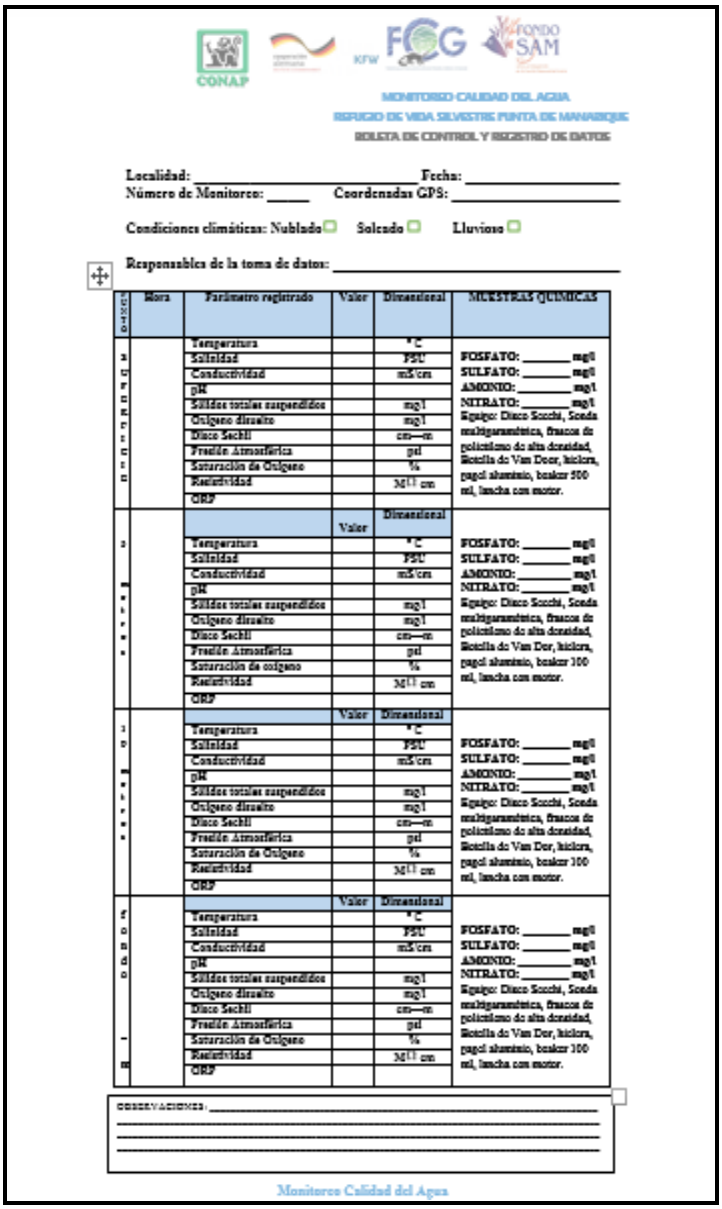
- Temperatura, pH, potencial de oxidoreducción (ORP), oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, conductividad, resistividad, salinidad y presión atmosférica.

Tambien se registraran los datos químicos en calidad del agua:

- Fosfato, nitrato, sulfato y amonio.

Estos datos levantados en campo se integraran a la base de datos de los monitoreos de calidad del agua para el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, la cual lleva un registro de los monitoreos de calidad del agua y que puede correlacionarse como esta podria de alguna manera a evaluar si las condiciones naturales en cuanto a calidad del agua no estan siendo alteradas por otras actividades como la ganadería, las aguas residuales de origen humano, la apertura de quineles para drenar agua del suelo, la agricultura con la aplicación de fertilizantes y plaguicidas, etc.

En el **Cuadro No. 3** se aprecia la boleta que se utilizara para los monitoreos:



CONAP KFW FCG FONDO SAM

MONITOREO CALIDAD DEL AGUA
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PUNTA DE MANABIQUE
BOLETA DE CONTROL Y REGISTRO DE DATOS

Localidad: _____ Fecha: _____
Número de Monitoreo: _____ Coordenadas GPS: _____

Condiciones climáticas: Nublado ☐ Soleado ☐ Lluvioso ☐

Responsables de la toma de datos: _____

Nodo	Hora	Parámetro registrado	Valor	Dimensional	MUESTRAS QUÍMICAS
Superficie		Temperatura		°C	FOSFATO: _____ mg/l SULFATO: _____ mg/l AMONIO: _____ mg/l NITRATO: _____ mg/l Equipo: Disco Secchi, Sonda multiparamétrica, frascos de polietileno de alta densidad, Botella de Van Dorr, hielera, pagel aluminio, beaker 500 ml, lancha con motor.
		Salinidad		PSU	
		Conductividad		mS/cm	
		pH			
		Sólidos totales suspendidos		mg/l	
		Oxígeno disuelto		mg/l	
		Disco Sechli		cm—m	
		Presión Atmosférica		psi	
		Saturación de Oxígeno		%	
		Resistividad		MΩ cm	
		ORP			
2 metros			Valor	Dimensional	FOSFATO: _____ mg/l SULFATO: _____ mg/l AMONIO: _____ mg/l NITRATO: _____ mg/l Equipo: Disco Secchi, Sonda multiparamétrica, frascos de polietileno de alta densidad, Botella de Van Dor, hielera, pagel aluminio, beaker 100 ml, lancha con motor.
		Temperatura		°C	
		Salinidad		PSU	
		Conductividad		mS/cm	
		pH			
		Sólidos totales suspendidos		mg/l	
		Oxígeno disuelto		mg/l	
		Disco Sechli		cm—m	
		Presión Atmosférica		psi	
		Saturación de oxígeno		%	
		Resistividad		MΩ cm	
		ORP			
10 metros			Valor	Dimensional	FOSFATO: _____ mg/l SULFATO: _____ mg/l AMONIO: _____ mg/l NITRATO: _____ mg/l Equipo: Disco Secchi, Sonda multiparamétrica, frascos de polietileno de alta densidad, Botella de Van Dor, hielera, pagel aluminio, beaker 100 ml, lancha con motor.
		Temperatura		°C	
		Salinidad		PSU	
		Conductividad		mS/cm	
		pH			
		Sólidos totales suspendidos		mg/l	
		Oxígeno disuelto		mg/l	
		Disco Sechli		cm—m	
		Presión Atmosférica		psi	
		Saturación de Oxígeno		%	
		Resistividad		MΩ cm	
		ORP			
Fondo			Valor	Dimensional	FOSFATO: _____ mg/l SULFATO: _____ mg/l AMONIO: _____ mg/l NITRATO: _____ mg/l Equipo: Disco Secchi, Sonda multiparamétrica, frascos de polietileno de alta densidad, Botella de Van Dor, hielera, pagel aluminio, beaker 100 ml, lancha con motor.
		Temperatura		°C	
		Salinidad		PSU	
		Conductividad		mS/cm	
		pH			
		Sólidos totales suspendidos		mg/l	
		Oxígeno disuelto		mg/l	
		Disco Sechli		cm—m	
		Presión Atmosférica		psi	
		Saturación de Oxígeno		%	
		Resistividad		MΩ cm	
		ORP			

OBSERVACIONES: _____

Monitoreo Calidad del Agua

EVALUACIÓN DE LAS ÁREAS DE RECUPERACIÓN PESQUERAS DEL RVSPM:

La evaluación de como se encuentran las Áreas de Recuperación Pesqueras de Bahía La Graciosa y laguna Santa Isabel, se enmarcará dentro de los aspectos anteriormente descritos y los cuales se vincularan entre si para evaluar y analizar si el recurso pesquero esta incrementando y se esta recuperando o bien si existe algún factor que este afectando a las mismas como contaminación del agua, deterioro de algun recurso como el mangle o el pasto marino, etc.

Para que pueda existir una buena información y calidad en el levantamiento de datos es necesario que el monitoreo se pueda realizar en una época buena, en donde las condiciones del medio marino presente una buena transparencia, ya que generalmente en Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel, existe mucha materia orgánica en descomposición, lo cual hace que se acumulen sedimentos en algunas partes de Bahía La Graciosa y en la Laguna Santa Isabel, lo cual dificultaria las actividades de buceo y snorkel.

El registro y la disponibilidad de estos datos es importante, ya que los mismos constituyen la fuente para la toma de desiciones a futuro acerca de las directrices que se deben seguir tomando o la implementación de nuevas, a fin de garantizar que se cumpla el proposito para el cual fueron creadas estas Áreas de Recuperación Pesqueras “incentivar que las pesquerias locales se mantengan de una forma sostenible mediante el incremento de las especies hidrobiológicas presentes en Bahía La Graciosa y Laguna Santa Isabel”.