



PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ, DISTRITO DE CHEPIGANA, PROVINCIA DE DARIÉN

2020

"Este material ha sido posible gracias al apoyo de Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente las opiniones de PPD o de la Fundación Wetlands International".

INTRODUCCIÓN

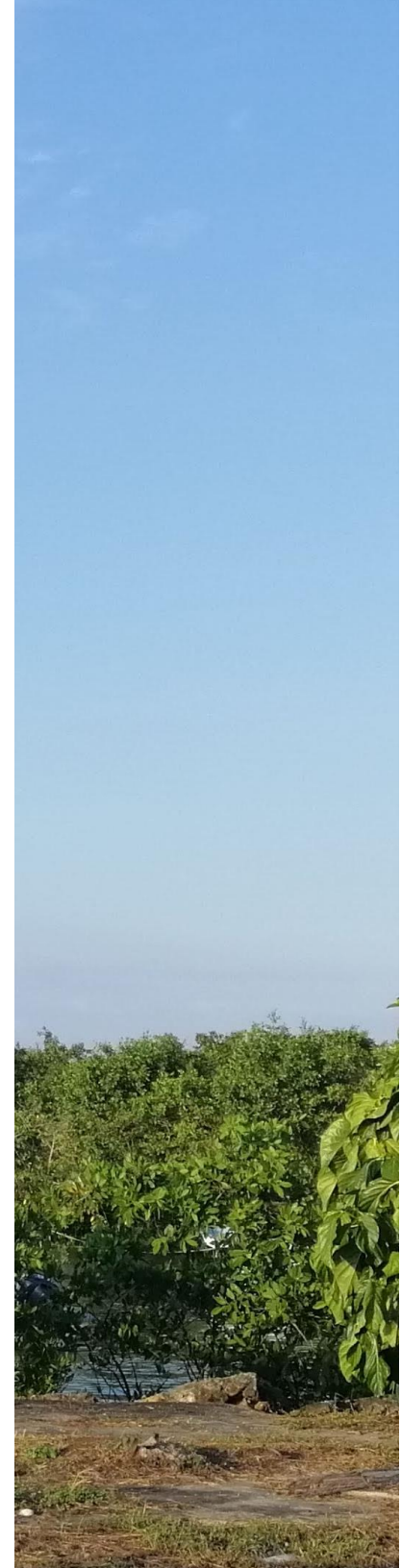
La comunidad de Garachiné se encuentra en la lista de poblados con un nivel alto de riesgo ante los fenómenos relacionados con el cambio climático, los fuertes oleajes y la fuerza de las corrientes litorales han contribuido a profundizar el retroceso de la línea costera del pueblo de Garachiné. De modo que ciertas actividades antropogénicas, como: la construcción de viviendas cerca de la costa, la deforestación del manglar y la extracción de piedra y arena de la costa, podrían ser las principales afectaciones a la actual situación.

La actual ubicación de la playa de Garachiné dista de la antigua segunda etapa en aproximadamente 150 metros. Comentan los pobladores más viejos que la amplitud de la playa de Garachiné era extensa, y que la zona de tierra firme era un llano extensamente boscoso, donde se realizaban actividades como la cacería, la agricultura y con el paso del tiempo se practicaban algunos deportes. Actualmente, todo ese antiguo escenario han desaparecido. Sin respuestas ante esta problemática y con temor a perder sus casas, es el sentir de cientos de moradores de la comunidad, debido a que las aguas del mar están llegando a las casas y ha comenzado a devastar lo que encuentran a su paso.

Información recabada en este estudio indica que en 1960 la marea generó estragos en la comunidad, se adentró más de 200 metros, llegando hasta la iglesia católica que data de 1930. Desde 2010, el club cívico de Garachineños Unidos y amigos residentes en Panamá vienen denunciando el problema. Diez años después (2020), siguen sin recibir la solución al problema. Se conoció que ante los estragos que se han dado en la comunidad le han solicitado al Ministerio de Obras Públicas (MOP) la construcción de un muro de protección para evitar que el agua penetre a las residencias.

En el quinquenio (2009 – 2014) del ex vicepresidente de la República, Juan Carlos Varela, exactamente en el año de 2012, se comprometió con los Garachineños, que de ser electo en las elecciones presidenciales del año 2014 iba a construir la carretera que iba a unir Garachiné hasta Sambú, al igual que un muro de protección. En febrero de 2016 se llevó a cabo la licitación, por 28 millones de dólares, para la construcción de la obra, pero se mandó a suspender la construcción del muro. Por lo que, a pesar de la situación han buscado diversas medidas para proteger al pueblo de la avanzada del litoral hacia la comunidad. Una de ellas es, levantar, en vez de una muralla de concreto, una con neumáticos ya inservibles.

El presente Plan de Acción tiene la intención de visualizar acciones y alternativas tendientes a mitigar y prevenir el proceso de erosión de las costas, y a su vez que sirva para motivar a la reflexión. Se espera a futuro que este documento sea consultado por las autoridades municipales, regionales e instituciones gubernamentales para orientar sus prioridades de inversión, pero sobre todo para que las y los comunitarios asuman compromisos concretos para forjar un futuro de equilibrio con el ambiente para el bienestar de sus familias.



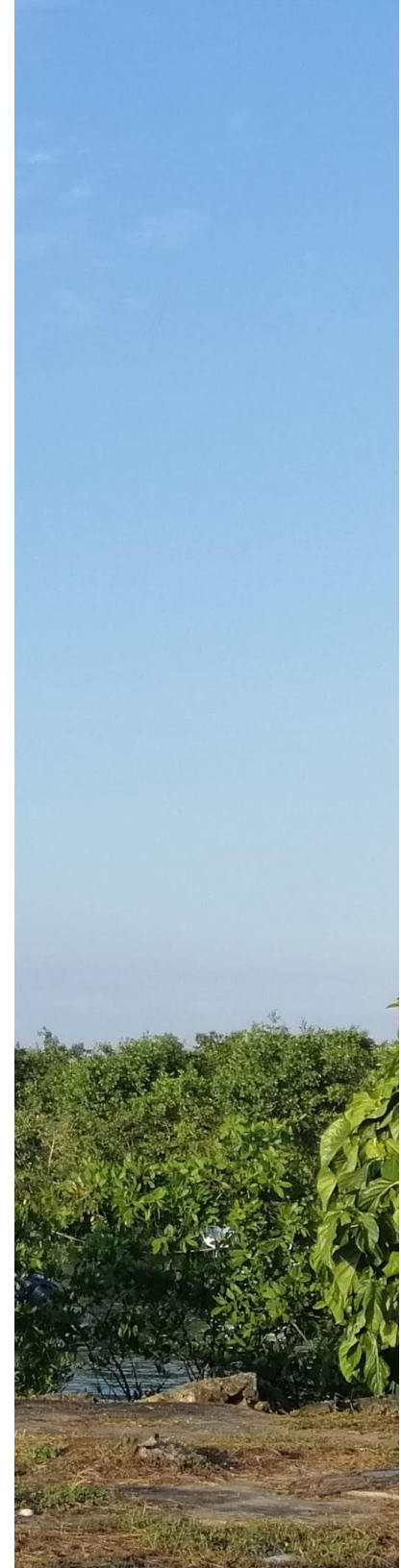
OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Incrementar los niveles de resiliencia identificando e implementando acciones que fomenten la defensa, protección y adaptación de los principales medios de vida y recursos naturales de las familias ubicadas en la Comunidad Garachiné.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cambios, impactos y las principales amenazas que ponen en riesgo el buen vivir de las familias asentadas en la comunidad de Garachiné.
- Analizar las vulnerabilidades y capacidades que presenta la comunidad ante los efectos adversos del cambio climático.
- Conocer el cambio climático y los efectos potenciales sobre la comunidad y sus medios de vida.
- Implementar medidas de adaptación al cambio climático de corto, mediano y largo plazo que contribuyan a la gestión sostenible de los recursos naturales y principales medios de vida de la población de Garachiné.



PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

Para llevar a cabo las medidas de actuación comunitaria, la comunidad de Garachiné deberá incorporarse activa y participativamente en la implementación del plan y organizaciones en busca de posibilitar el desarrollo sostenible del mismo.

ESTRATEGIAS LOCALES DE ADAPTACIÓN

Cuadro N°1. Estrategias locales de adaptación.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
1. Acciones Transversales								
1.1	Conformación de un Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA), el cual tendrá como misión definir las políticas de gestión e implementar a través de los organismos que lo integran las acciones entre sí para solventar el avance de la línea costera hacia la comunidad de Garachiné.	Para el funcionamiento sostenible de este Consejo, este deberá contar con un esquema de coordinación interinstitucional, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de la comunidad de Garachiné. El Consejo estaría compuesto por tres Comités: comité ejecutivo, comité de interesados, comité asesor y una Mesa de Diálogo.	2021			MIDES, MIDA CONADES, MiAmbiente	El consejo. Estará constituido por representantes de las siguientes instituciones del estado: MiAmbiente, ARAP, MOP, MICI, MIDA MEDUCA, CONADES, SEPRODACAN, BDA, PND, MUNICIPIO GOBERNACION, autoridades locales como e H.R., Juez de Paz; y organizaciones locales como el Club de Garachineños Unidos	Apoyo técnico para facilitar el proceso por parte del MIDA, CONADES y MiAmbiente en la conformación del consejo, elaboración de documento de estatus y personería jurídica.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
							Residentes en Panamá, líderes comunitarios.	
1.2	Censo poblacional y de viviendas en áreas de vulnerabilidad ante el avance del litoral.	Actualizar la información sobre viviendas y población según etnias, grupos etarios, personas con discapacidad en las zonas de vulnerabilidad ante el avance del litoral, con el objetivo de realizar futuros análisis ante la presencia y construcción físicas en la franja de arena., por decisiones de reubicaciones a futuro si fuera necesario.	2021			CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	Alcaldía, MIDES, MINSA, MEDUCA, MOP, líderes comunitarios, CONADES, ARAP, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Juez de Paz, Autoridades locales.	Elaboración de ficha demográfica, facilitación técnica del proceso, asistencia técnica en el procesamiento de la base de datos y préstamo de equipos tecnológicos para el procesamiento.
1.3	Fortalecer la capacidad organizativa de la comunidad.	Construir un plan de incidencia y cabildeo comunitario para mejorar la comunicación con la municipalidad interna comunitaria, regional y nacional	2021			CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	ONG's locales, MIDES, MEDUCA, líderes comunitarios, Club de Garachineños Unidos, CONADES, MEDUCA, MiAmbiente.	Apoyo técnico para facilitar el proceso de elaboración del documento y capacitaciones vinculadas con la incidencia política.
1.4	Plan de desarrollo comunitario	Analizar la densidad demográfica actual en las zonas de vulnerabilidad y hacer propuestas de desarrollo futuro, identificando la demanda de traslados de las viviendas y zonas vulnerables, demanda de recursos naturales y servicios básicos.		2022-2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	Alcaldía, MIDES, ONG's locales, MEDUCA, líderes comunitarios y religiosos, estudiantes, concejales municipales, docentes, Instituciones del Estado y Club de Garachineños Unidos.	Levantamiento de información in situ para determinar usos de suelo, delimitar áreas de protección y zonas de riesgos.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
2. Medidas de soluciones Basadas en Naturaleza - Implementación de castillos de ostras.								
2.1	A través del Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA) conformar un grupo comunitario para la toma de acciones en sitio para la realización de la puesta de los castillos de ostras para disminuir los efectos de la erosión costera.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar grupos de trabajo con tareas definidas: medición en campo de la cantidad de materiales a requerir, logística para la obtención de los materiales, los trabajos manuales en sitio. Capacitación de los miembros del grupo comunitario en la construcción de los castillos de ostras. Medición en campo de la cantidad de materiales a requerir. 	2021			MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naípe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Apoyo técnico para facilitar el proceso y capacitación de los comunitarios por parte del MiAmbiente y ONG's.
2.2	Gestión y logística de materiales	Obtener los materiales necesarios para la construcción de los castillos de ostras. Buscar apoyo de Municipio de Chepigama, MiAmbiente, Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP,) para la obtención de cemento, hierro/acero, así como su traslado hasta la comunidad de Garachiné. Otros materiales como arena o piedra pueden ser obtenidos en lugares próximos a la comunidad.	2021	2022- 2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, Autoridad de Aseo, CONADES.	Alcaldía, ARAP, AMP, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales.	Apoyo de ONG's para facilitar la comunicación.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
2.3	Construcción de los castillos de ostras	Construcción de los arrecifes artificiales para su posterior puesta en el sitio donde ejercerá su función de protección costera. Las medidas y formas de los arrecifes artificiales serán diseñada con el apoyo de Ingenieros Hidráulicos o Navales que puedan proveer la AMP, ARAP, CONADES o incluso la ACP.		2021- 2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, ARAP, AMP, CONADES, ACP	Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para la construcción de los castillos de ostras por MiAmbiente, ARAP, AMP, ONG's.
2.4	Verificación de efectividad y avance de estructuras	Monitoreo anual de la efectividad de la medida. Verificar el nivel del suelo, toma de muestra para granulometría para verificación de sedimentación o captura de sedimentos. Al comprobar su eficacia se busca construir otra línea a una distancia de 20 metros o superior para que siga la recuperación de costa.			2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, MiAmbiente, AMP, ARAP, CONADES	Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para las verificaciones en campo y ajustes de estructura AMP, MiAmbiente y ONG's.
3. Medidas de Soluciones basadas en Naturaleza - Implementación de barreras permeables.								
3.1	A través del Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA) conformar un grupo comunitario para la toma de acciones en sitio para la realización de la puesta de los castillos de ostras para disminuir los efectos de la erosión costera.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar grupos de trabajo con tareas definidas: medición en campo de la cantidad de materiales a requerir, logística para la obtención de los materiales, los 	2021			MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Apoyo técnico para facilitar el proceso y capacitación de los comunitarios por parte del MiAmbiente y ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		trabajos manuales en sitio. <ul style="list-style-type: none"> Capacitación de los miembros del grupo comunitario en la construcción de las barreras permeables. Medición en campo de la cantidad de materiales a requerir. 						
3.2	Gestión y logística de materiales	Obtener los materiales necesarios para la construcción de la barrera permeable. Buscar apoyo de Municipio de Chepigama, Miambiente, AMP, MIDA y finqueros para la obtención de empalizada, bambú o cañaza, sogas. Otros materiales como los postes y arena o piedra pueden ser obtenidos en lugares próximos a la comunidad.	2021	2022-2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, AMP, MIDA, CONADES, MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, MIDA.	Apoyo del MIDA y ONG's para facilitar la comunicación.
3.3	Construcción de barrera permeable	Construcción por etapas y progresivamente ir ganando terreno con respecto al avance del mar. En esta actividad deben estar organizados los grupos comunitarios en las diferentes tareas para conseguir su construcción. La medida debe ser replicada cada año al verificar que este		2022-2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, Autoridad de Aseo, CONADES, MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para la construcción de la barrera permeable por MiAmbiente, AMP, ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		sedimentando en su interior.						
3.4	Verificación de efectividad y avance de estructuras	Es requerido el monitoreo anual de efectividad de la medida. Verificar el nivel del suelo, toma de muestra para granulometría para verificar que se esté sedimentando. Al comprobar su eficacia se busca construir otra línea a una distancia de 50 a 100 metros para que siga la recuperación de costa.			2023 - 2025	CONCOSEFGA, Comunidad de Garachiné, MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Alcaldía, líderes comunitarios, CONADES, AMP, MIDA, MiAmbiente, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para las verificaciones en campo y ajustes de estructura AMP, MiAmbiente y ONG's
4. Gestión Ambiental Costera de Garachiné								
4.1	Plan de gestión ambiental para el aprovechamiento de arena	Diseñar plan de gestión para regular la extracción de arena y asegurar la protección, conservación de la zona costera, haciendo cumplir las normas legales establecidas	2021	2022		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía	MiAmbiente, PND, MOP, MICI, ARAP, SENAFRONT, SENAN, Líderes comunitarios y pobladores.	Identificar el potencial de explotación de arena y las zonas dedicadas a esta actividad, generar un espacio para informar permanentemente a la comunidad del aprovechamiento del recurso, bajo las normas legales
4.2	Plan de gestión ambiental del banco de material de piedra	Elaborar un plan de gestión para el cierre de la extracción de materiales de piedra, incluyendo la reconversión ocupacional de la población que desarrolla esta actividad.	2021	2022		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía	MiAmbiente, PND, MOP, MICI, ARAP, SENAFRONT, SENAN, Líderes comunitarios y pobladores.	Identificar el potencial de explotación de piedra, identificar medidas de mitigación y un plan de cierre del banco y un plan de reconversión ocupacional de los actuales extractores, generar un espacio para informar permanentemente a la comunidad de la explotación del recurso.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
4.3	Plan de manejo integrado de las zonas de manglar	Identificar áreas potenciales para desarrollar acciones de reforestación de mangle en las zonas marino-costeras, a fin de garantizar su sobrevivencia y crecimiento.		2022 - 2023		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía.	Escuelas, población, líderes locales, Club de Garachineños Unidos y ONG's locales.	Identificar las áreas a reforestar, coordinar con actores locales para el proceso de reforestación. Capacitar y sensibilizar a los participantes
4.4	Reforestación con árboles frutales e instalación de huertos familiares en la comunidad de Garachiné.	Garantizar la seguridad alimentaria de las familias de Garachiné.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús.	Colegios; José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús de manera conjunta con el Club de Padres de Familia, comunidad, ONG's locales y Alcaldía.	Identificar las especies de árboles frutales y hogares en donde se podrían instalar los huertos. Capacitar y sensibilizar a los participantes
4.5	Plan de gestión integral y sostenible de residuos sólidos de la comunidad de Garachiné.	Reducir la contaminación de las fuentes de agua y del litoral.		2022 - 2023		MINSA, MiAmbiente, PND, Juez de Paz	MiAmbiente, Alcaldía, Colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, Club de Padres de Familia, comunidad y vida, ONG' locales, Aero Naval, SENAFRONT, y ATP.	Obras de infraestructura del vertedero comunitario, proceso de capacitación para la selección de desechos sólidos y medios para la separación de los desechos, participación activa de las escuelas y comunidad en este proceso.
4.6	Campaña comunitaria de saneamiento	Promover cambios de comportamientos en la población sobre hábitos de higiene, salud y relación con el medio ambiente.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	Alcaldía y CONCOSEFGA, comunidad de Garachiné.	MINSA, Emisoras radiales locales (Voz Sin Fronteras), colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, Club de Padres de Familia, comunidad, iglesias y SENAFRONT.	Diseño de la campaña, reproducción de materiales, capsulas radiales.
5. Gestión de Riesgos y Desastres								
5.1	Fortalecimiento de CONCOSEFGA y el Comité de Garachineños Unidos para la	Incrementar las capacidades y habilidades de la comunidad en la	2021 - 2022			SINAPROC, SENAFRONT, SENAN y ARAP	Alcaldía, Cruz Roja, SENAFRONT, SINAPROC, CONCOSEFGA, Club de	Integrar en el proceso a los miembros del CONCOSEFGA y Club de Garachineños

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
	Prevención, Mitigación y Atención a los Desastres.	prevención, mitigación y atención a los desastres.					Garachineños Unidos, MEDUCA, ONG's locales.	Unidos en la elaboración del plan de trabajo que incluya las prioridades vinculadas al tema, del plan local de prevención y respuesta a identificar colectivamente los temas para capacitación. Capacitar y sensibilizar a los participantes
5.2	Sistema de alerta temprana multi-amenaza en la comunidad de Garachiné.	Generar información útil que contribuya a una acertada toma de decisiones ante la ocurrencia de fenómenos naturales.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	SINAPROC, SENAFRONT, SENAN y ARAP CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos y comunidad de Garachiné.	SINAPROC, MEDUCA; Cruz Roja, MINSA, Club de Padres de Familia, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús y población.	Equipamiento de radios de comunicación, batería, instalación de pluviómetros para medir la precipitación de los niveles de agua en el litoral cercano a la comunidad, termómetros, y sistema de alarma. Capacitar y sensibilizar a los participantes
5.3	Construcción de área multiuso que funcione como albergue ante situaciones de emergencia.	Garantizar el resguardo y seguridad temporal de las personas afectadas durante la ocurrencia de algún fenómeno natural.		2022 - 2023		Alcaldía municipal de Chepigana	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Recursos para la construcción o remodelación de la edificación, equipamiento básico de sitio, definición de roles para su administración y funcionamiento.
6. Diversidad Productiva								
6.1	Fomento del potencial turístico en la comunidad de Garachiné.	Impulsar la diversificación de las actividades productivas, potenciando los atractivos naturales de la comunidad de Garachiné.		2021 - 2022		ATP, población en general, PND	ATP, Alcaldía de Chepigana, dueños de sitios de hospedaje, restaurantes, comunidad, PND, líderes comunitarios y MiAmbiente.	Elaborar un Plan de Acción de desarrollo turístico, que contemple las zonas de atracción e implementar acciones de mejora a los servicios de hospedaje, recreación, alimentación y definir rutas turísticas.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
								Capacitación a dueños de sitios de hospedaje, restaurantes, comunidad y población en general como guías turísticos. Limpieza de la comunidad en general y en especial de las zonas identificadas de interés turísticas.
6.2	Programa capacitación dirigidos a los diferentes servicios turísticos	Transferir habilidades, destrezas y conocimientos técnicos del talento humano que garantice el cumplimiento de estándares mínimos de calidad en la prestación de servicios turísticos que los posea en la competitividad en el sector.	2021 - 2022	2022 - 2023		ATP, población en general, PND	ATP, Alcaldía, padres de familia, comunidad, PND	Capacitar a jóvenes como guías turísticos, prestadores de servicios en hoteles y restaurantes y comunidad.
6.3	Programa de actividades Artesanales	Recuperación y conservación del patrimonio artesana.	2021 - 2022	2022 - 2023		CONCOSEFGA, Población en general	IPAT, INAC, CONADES	Pedir, a través de notas emanadas de la comunidad conjuntamente con líderes comunales y autoridades, la guía y el apoyo para la implementación de programas de capacitación comunitarios dictados por personas conocedoras del tema de la comunidad en elaboración de canastas, máscaras, cestas, obtención de tintes naturales, oficios relacionados con la agricultura y otros. Buscar potenciales compradores y firmar cartas

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
								de compromisos de compra y venta para la comercialización de artesanías. Capacitar y sensibilizar a los participantes
6.4	Crear una red, cooperativa o asociación de productores con el objeto de gestionar alternativas de comercialización de productos locales obtenidos bajo criterios de sostenibilidad.	Reforzar la estructura comercial	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	MIDA, BDA, comunidad	MIDA, BDA, comunidad	Reforzar la estructura comercial de productos locales obtenidos bajo criterios de sostenibilidad. Capacitar y sensibilizar a los participantes
7. Medios de Vida Marino Costeros								
7.1	Plan local de adaptación ante el cambio climático del sector pesca	Diversificar la actividad pesquera de la comunidad de acuerdo al comportamiento del clima futuro.		2022 - 2023	2023 - 2025	Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, compradores intermediarios Alcaldía, MINSA.	MITRADEL, Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, compradores intermediarios Alcaldía, MINSA.	Identificar actividades económicas alternativas, plan de reconversión ocupacional, capacitación y dotación de medios de producción. Capacitar y sensibilizar a los participantes
7.2	Promoción de actividades (acuícolas) que fomente la reproducción de peces, moluscos de agua dulce o salada, para ser administradas por la comunidad	Garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de las familias de Garachiné y generar fuentes de ingresos comunitarios, y su vez disminuir la presión sobre los recursos marinos.		2022 - 2023	2023 - 2025	Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, Alcaldía de Chepigana, MINSA.	MITRADEL, Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales.	Estudio de viabilidad para identificar las zonas de producción, riesgos ambientales y medidas de mitigación, organizar cooperativa para producción, capacitación técnica y equipamiento y materia prima, fuerza laboral local.
8. Recuperación de Saberes Ancestrales								
8.1	Rescate de la medicina Natural	Identificación de plantas medicinales presentes en la comunidad y elaborar	2021 - 2022			Centro de Salud, Líderes Comunitarios, MINSA,	MINSA, INAC, MiAmbiente	Recursos para acciones de capacitación, identificar personas interesadas,

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		Catálogo/libro sobre recetas para la atención de enfermedades comunes						campana de información y divulgación, manuales y recetas.
8.2	Promover la elaboración de industrialización y comercialización de productos locales.	Identificar los productos locales que pueden ser Industrializados y comercializados		2022 - 2023	2023 - 2025	Población de Garachiné, Líderes Comunitarios, Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, Alcaldía de Chepigana, MINSA.	Líderes Comunitarios, MIDA, ARAP.	Estudio de viabilidad, recursos financieros, capacitaciones, y fortalecimiento. Capacitar y sensibilizar a los participantes

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Se espera que, en el año 2023, los actores responsables en la implementación del Plan de Acción hagan una evaluación intermedia, con el objetivo de valorar el nivel de cumplimiento del mismo, identificar limitaciones y fortalezas que se hayan adquirido durante este período, además de definir nuevas líneas de acción para el siguiente subperíodo (2023-2025).

PLAZOS DE EJECUCIÓN CONSIDERADOS PARA IMPLEMENTACIÓN

Los plazos de ejecución considerados para implementación de las tres funciones son los siguientes:

- **Corto plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 6 meses a 1 año.
- **Mediano Plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 1 a 2 años.
- **Largo Plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 2 a 5 años.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COSTERA

La medida de protección costera requerirá de la participación de la comunidad para lograr su instalación, la cual ayudará a garantizar la estabilización de la línea de costa y disminuir la vulnerabilidad de la comunidad ante la erosión costera. A continuación, se presentan tres alternativas a seleccionar para su empleo en el sitio.

ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”

Es importante mencionar que al adoptar el enfoque de “Construir con la Naturaleza”, disminuye los costos de construcción además de ayudar a proteger, restaurar e incluso mejorar los servicios de ecosistema que ofrecen.

El primer paso es la selección de la medida a implementar y para ellos se debe realizar un foro donde se expliquen las metodologías identificadas y los detalles de cada medida. Para que la comunidad, junto a un facilitador, de preferencia de entidades gubernamentales, tome decisiones basadas en el acceso a materiales y apoyo para la capacitación en implementar la medida seleccionada. A continuación, se presenta una descripción de las medidas identificadas que se podrían aplicar en la zona costera de Garachiné:

CONSTRUCCIÓN DE CASTILLOS DE OSTRAS

Según De Vriend et. al 2012 el ecosistema ofrece diversos servicios en las llanuras mareales, sin embargo, producida por el cambio climático y actividades humanas, la

erosión es hoy un fenómeno común, por otra parte, experimentos en estuarios demuestran que los arrecifes de ostras pueden proteger llanuras mareales contra la erosión, mientras crean nuevos hábitats.

Esta medida consiste en la construcción de arrecifes artificiales de cemento o estructuras armadas rellenas con conchas de ostras, los cuales son dispuestos en la línea de costa que se está erosionando. Estos arrecifes sirven de hábitat para las ostras y otros organismos sésiles que los llegan a colonizar. Al mismo tiempo sirven para aumentar la seguridad alimentaria al ofrecer la disponibilidad del recurso ostras. Esta medida es empleada en costas con fondos de barro y arena y contando con documentación o información sobre la presencia de ostras para garantizar que las mismas colonizarán las estructuras.

De acuerdo con la compañía Allied Concrete se requieren inicialmente de 7200 bloques de concreto de 12 x 12 x 8 pulgadas para desarrollar 639 metros lineales. La estructura debe ser puesta en un ángulo especificado a la corriente paralela a la costa. Las estructuras hechas con rellenos de conchas de ostras por otra parte tienen un formato de cama, puesta sobre el lecho marino. Las recomendaciones de Ecoshape es la construcción de estructuras mayores, con 200 metros de longitud y 8 a 10 metros de ancho. Esta medida tiene como principal objetivo la disminución de la erosión favoreciendo la sedimentación.

Ventajas

- Limpieza del agua: una ostra puede filtrar, aproximadamente, 60 galones por día.
- Recurso de alimento y refugio para organismos marinos.
- Protege la costa de oleajes, fuertes mareas y tormentas.
- El acúmulo de sedimentos debe favorecer la colonización por especies de mangle, esperando que el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) sea la primera en colonizar el sitio.

Limitaciones

- Se deben transportar los materiales (cemento y hierro) desde otras zonas, lo que puede representar un aumento en costos.
- La medida puede acumular mucho sedimento afectando el desarrollo de las ostras, sin embargo, el objetivo principal es la reducción de erosión.
- Necesidad de maquinaria o equipo pesado para colocar los bloques en el sitio.
- Capacitación y verificaciones de efectividad en campo de la medida.



BARRERAS PERMEABLES

Esta medida es empleada en zonas del Indo-Pacífico en costas sedimentarias con presencia o predominancia de barro y limo en la composición del suelo. Las barreras permeables buscan realizar la función de las raíces de mangle de retener sedimentos (Imagen N°3). Se utiliza una empalizada que es colocada entre pilotes.

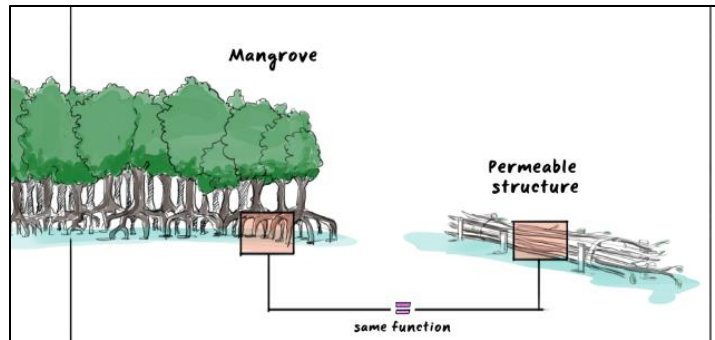
Se colocan los pilotes en la zona erosionada a una profundidad mínima de un metro. La estructura lleva tres líneas de postes o pilotes principales en hileras siendo que en el medio de los pilotes se coloca empalizada hasta compactarla al punto que una persona pueda caminar sobre ella. En el sitio se deben medir los niveles de inundación para garantizar que la estructura quedará sobre o al nivel del mar en su marea alta. Se colocan postes o pilotes donde se marca con una cinta métrica y un marcador el nivel del mar.

Los materiales a emplear para los pilotes pueden ser: madera de árboles ya utilizados en construcción, bambú, PVC. El relleno va con una empalizada que la misma puede provenir del material desechado producto de la poda a las cercas vivas, actividad que es realizada por finqueros anualmente. Luego el amarre se hace con sogas de tipo vegetal o sintética.

Las barreras se colocan paralelas a la costa o contra la corriente de mareas en forma lineal. Su extensión depende del tamaño de la costa erosionada. Esta estructura permite hacer un diseño que deje un área libre para la navegación de embarcaciones. Por otra parte, al estar sobresaliendo al nivel de alta marea la misma protege los mangles que puedan estar colonizando su interior en las áreas donde ocurra la sedimentación.

Una forma de verificación de resultados es el hecho de aparición de plántones de mangle de forma natural y a un mayor ritmo de germinación que en las zonas desprotegidas.

El objetivo es que la empalizada va reteniendo sedimentos y con el tiempo se observa una subida en el nivel del suelo en la parte interna de la barrera. La estructura, por ser de materiales biodegradables, no es de larga duración, pudiendo durar entre 2 a 5 años, por lo tanto, es necesario su constante mantenimiento e inspección. Una nueva barrera se debe poner a los 2 años dependiendo del éxito de la primera a una distancia entre 50 y 100 metros de la anterior.



Ventajas

- Los materiales se pueden obtener de las zonas rurales, a través del aprovechamiento del material sobrante, efecto del mantenimiento de las cercas de las fincas. Las

fincas tienen cercas vivas y se realizan podas a las mismas anualmente. Las ramas de las podas pueden ser el material para la construcción de las barreras permeables.

- Estructura hecha a partir de materiales biodegradables.
- Hábitat y refugio para especies marinas.
- Fácil verificación de efectividad: la presencia de plantones de mangles nuevos es un indicador.

Limitaciones

- Esta medida no puede ser utilizada en zonas expuestas a fuertes oleajes, ni con predominancia de arenas en el suelo. En el caso de Garachiné, el análisis de las muestras de suelo, explicado en el Diagnóstico, nos muestra que la costa es favorable a la implementación de esta técnica.
- Requiere de la movilización de la comunidad para inspeccionar y dar mantenimiento a la estructura.
- Duración de 2 a 5 años, necesidad de remplazo.

Es importante indicar que todas estas medidas deben ir acompañadas por la restauración del bosque de manglar. Las medidas de soluciones basadas en naturaleza buscan disminuir la erosión costera y establecer el suelo a través de la sedimentación. Al restaurar el suelo, a efecto de la sedimentación, se crean mejores condiciones para la colonización de los propágulos de mangle. Como medida para acelerar el proceso, se puede plantar plantones de mangle en el interior de las estructuras, la especie sugerida es *Laguncularia racemosa* o mangle blanco, que es la especie que se encuentra colonizando los espacios abiertos en Garachiné y luego aparece el *Rhizophora mangle* o mangle rojo.

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”

Una estimación preliminar de la inversión requerida para implementar estas medidas, utilizando información referencial de criterio de experto y de iniciativas similares desarrolladas en otros países, arroja los siguientes órdenes de magnitud:

- Medida Barreras Permeables: US\$175,000.00.
- Medida de Castillo de ostras: US\$260,000

Estas estimaciones corresponden a 750 metros lineales de estructura e incluyen tanto aspectos estructurales como no estructurales, tales como: diseño y construcción de la barrera, capacitación, seguimiento y construcción de un vivero de manglar y plantación de mangle, seguimiento a la implementación de la medida, así como actividades de divulgación/comunicaciones. En ambas estimaciones se contempla la intervención de un experto internacional con experiencia previa en la construcción de la medida, además de personal local. Estas estimaciones son indicativas y tendrán que ser ajustadas mediante un ejercicio de presupuestación detallado.

Los recursos financieros para la implementación de las medidas deberán ser gestionados con apoyo del gobierno central, especialmente el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y autoridades locales para identificar la posibilidad de asignación de recursos de presupuesto nacional, así como la gestión de recursos técnicos y financieros de la cooperación mediante la presentación del proyecto a posibles donantes, sean instituciones financieras, instancias bilaterales u otras. Para este fin es clave el involucramiento y trabajo conjunto con MiAmbiente para que a partir de esta iniciativa se desarrollen notas de concepto y perfiles de proyecto que se puedan presentar para la obtención de los recursos técnicos y financieros. El diagnóstico y el plan de acción elaborados sirven como información de línea base para desarrollar las actividades de movilización de recursos. En este sentido, MiAmbiente ha expresado su interés de dar continuidad a la iniciativa y pasar a una fase de implementación, para lo cual desde ya ha empezado a identificar posibles opciones de socios estratégicos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En los recorridos realizados en la comunidad, y observando fotos de hace décadas atrás de la comunidad, demuestran que su litoral costero ha sufrido modificaciones, gracias a la dinámica de las corrientes del litoral, la extracción de arena, la tala de mangle y fuertes oleajes.
- Es evidente la carencia de información demográfica de las viviendas en riesgos de la comunidad disgregada por sexo, edad, etnias, y discapacitados.
- Los principales medios de vida dentro de la comunidad en orden de prioridad son: la pesca, la agricultura de cultivos perennes y temporales y el desarrollo de actividades comerciales.
- Los principales problemas identificados por la comunidad están divididos en sociales y ambientales, estos últimos exacerbados por el desarrollo de actividades económicas.
- En la comunidad se ha implementado un modelo de desarrollo extractivista (explotación de zonas de manglar, humedales, arena y piedra), sin que ninguno de los actores locales, autoridades municipales o instituciones de gobierno hayan logrado frenar el impacto negativo que ha generado sobre los recursos naturales y la calidad de vida de las familias.
- La erosión costera dificulta el paso de comunitarios y visitantes, esta condición se ve agravada por las fuertes lluvias (tormentas) y las altas mareas, dejando zonas incomunicadas y donde se dificulta el acceso. Son áreas peligrosas, particularmente para los más vulnerables, los niños y los ancianos. La vegetación extraída (mangle) por estar ausente frente a la comunidad, no mitiga los efectos de las inundaciones, la erosión costera y, además, ha dejado de proporcionar servicios ecosistémicos (comida, biodiversidad, belleza estética).

- La comunidad presenta debilidades marcadas en relación a los potenciales naturales, financieros, sociales y humanos, estas condiciones incrementan sus niveles de necesidad de implementación de un Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la comunidad de Garachiné.
- Hasta ahora no se han impulsado acciones vinculadas con la gestión de los recursos dentro de la comunidad que fomente el aprovechamiento racional, protección y conservación de los recursos naturales para garantizar la disponibilidad de los mismos para consumo humano en calidad y cantidad en los próximos años.

RECOMENDACIONES

- La comunidad debe comprender las causas y los impactos que genera el avance del litoral, las posibles implicaciones que el cambio climático causa en los modos de subsistencias de las familias, ecosistemas y medios de vida, y aceptar la necesidad involucrarse en la búsqueda de soluciones.
- Para toda acción que conlleve a proyectos de desarrollo que puedan poner en riesgo la calidad de los ecosistemas, debe hacerse un estudio de impacto ambiental y análisis detallado de riesgos y vulnerabilidades.
- Se sugiere la elaboración, aprobación y aplicación de instrumentos locales (políticas, normativas, procedimientos administrativos, entre otros) que garanticen la efectiva implementación del Plan de Acción.
- Es recomendable que las diferentes áreas técnicas de la Alcaldía de Chepigana incorporen dentro de sus planificaciones operativas anuales los lineamientos estratégicos y principales preocupaciones de la comunidad de Garachiné y designen recursos financieros para su ejecución.

- La adaptación es un proceso continuo de acciones que empieza por la gente. Dicho proceso se alimenta de información, por lo cual es crucial invertir en la producción de información y en la investigación.
- Se necesitan desarrollar campañas de comunicación que promuevan la integración de la población en los procesos de adaptación. Se recomienda sistematizar algunas experiencias exitosas que pueden replicarse.
- Es necesaria la aplicación de las normativas nacionales, regionales y municipales vinculadas a la protección de los recursos naturales, en especial, la ordenanza para la gestión ambiental de MiAmbiente, que mandata sobre procedimientos administrativos para la aplicación de sanciones en materia ambiental.
- Se necesitan tomar acciones en campo para disminuir la erosión costera, como el empleo de medidas “Construyendo con la Naturaleza” y la restauración del bosque de manglar, de otra forma la pérdida de línea costera continuará y sus efectos serán cada vez mayores.