



CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE POSGRADO

Construcción participativa e integral de aportes y recomendaciones para la elaboración de estrategias de adaptación local al cambio climático para dos comunidades de pescadores-recolectores en zonas de manglares del Golfo de Guayaquil, Ecuador

Tesis sometida a consideración de la División de Educación y la Escuela de Posgrado como requisito para optar por el grado de

Magister Scientiae en

Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

Grace Margoth Cobos Cando

Turrialba, Costa Rica
2017

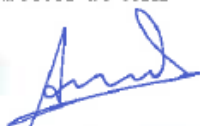
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

**MAGISTER SCIENTIAE EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO**

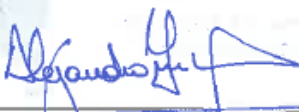
FIRMANTES:



Miguel Cifuentes, Ph.D.
Codirector de tesis



Ángela Díaz, M.Sc.
Codirectora de tesis



Alejandro Imbach, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Isabel A. Gutiérrez-Montes, Ph.D.
Decana Programa de Posgrado



Grace Margoth Cobos Cando
Candidata

Dedicatoria

A Dios todopoderoso y a mi madre de cielo “María Auxiliadora”, por escuchar cada una de mis oraciones, cumplir sus promesas en mi vida, bendecirme y protegerme siempre bajo su amparo.

A mi amado esposo Diego, por ser el mejor compañero de vida, por estar junto a mí en los momentos que sentí abandonar la lucha, brindarme su fortaleza, paciencia, inteligencia, comprensión y dulzura, por compartir juntos momentos inolvidables.

A mis amados padres Margoth Cando y Joel Cobos por su amor, oraciones, bendiciones y apoyo incondicional, por enseñarme con su ejemplo lo que significa amor y trabajo para alcanzar mis metas.

A Marielisa por ser más que una hermana como una mamá, por ser mi ejemplo a seguir de esfuerzo, sacrificio, paciencia y principalmente por todo tu amor.

A Marianita mi “amorcita” por ser una guerrera valiente con un corazón tan noble, por brindarme siempre palabras de aliento y cariño.

A mis sobrinas Samantha y Sofía, a mi cuñado Gabriel por ser una parte importante en mi vida.

Agradecimientos

Mi eterno agradecimiento a Dios que por su gracia e infinita misericordia ha hecho obras maravillosas en mi vida.

A María Rojas y Alberto Saquicela por apoyarme y quererme como a su hija de sangre, por ser un soporte fundamental en mi vida.

Al proyecto “Fortalecimiento de la agricultura y el desarrollo rural mediante educación para el liderazgo”, que a través del fondo Henry A. Wallace Legacy Scholar financiado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), me brindaron la oportunidad de realizar mis estudios de maestría gracias a su financiamiento.

Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), y al programa de posgrado en Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica de la mejor manera.

A Conservación Internacional Ecuador (CIE), por la ayuda en el financiamiento para la realización de este trabajo de tesis. Principalmente a Montserrat Albán y Raúl Carvajal por todo su apoyo y colaboración.

A Miguel Cifuentes por su paciencia, conocimiento, apoyo indispensable y valioso para la realización de esta investigación. Gracias por los consejos, ánimos y “*tips*” en ciertos momentos difíciles de esta etapa; sin duda me servirán para ser una mejor persona y profesional.

A mi codirectora Ángela Díaz por sus oportunas y acertadas observaciones para la realización de esta investigación; pero sobre todo gracias por el cariño y amistad brindadas desde el primer momento que nos conocimos.

A mi asesor Alejandro Imbach por su enorme paciencia y siempre atenta predisposición para atender mis dudas e inquietudes. Sus comentarios y observaciones siempre pertinentes fueron sin duda de gran utilidad para encaminarme en el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

A mis familiares y amigos de Ecuador que siempre estuvieron al pendiente de mi bienestar a pesar de la distancia.

A las personas que me apoyaron y colaboraron en la fase de campo de esta investigación, especialmente al Refugio de Vida Silvestre y Manglares El Morro.

A mis compañeros de maestría y amigos de convivencia pues hicieron de esta gran aventura llamada CATIE, una hermosa experiencia de vida.

TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	OBJETIVOS	2
1.1.1.	Objetivo general	2
1.1.2.	Objetivos específicos.....	2
1.2.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	3
2.	MARCO CONCEPTUAL	4
2.1.	Enfoque de medios de vida y estrategias de vida	4
2.2.	Vulnerabilidad al cambio climático.....	5
2.3.	Adaptación al cambio climático	6
2.4.	Estrategia local para la adaptación al cambio climático (ELACC).....	7
2.4.1.	Etapa I: Definición de alcances de la estrategia	7
2.4.2.	Etapa II: Análisis de vulnerabilidad	7
2.4.3.	Etapa III: Formulación de la ELACC.....	8
2.5.	Planificación estratégica territorial participativa (PET)	8
3.	BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	9
4.	ARTÍCULO I. Construcción participativa e integral de estrategias de adaptación local al cambio climático para la comunidad de pescadores-recolectores Puerto El Morro, ubicada en la zona de manglares del Golfo de Guayaquil, Ecuador	12
4.1.	Introducción.....	12
4.2.	Metodología.....	13
4.2.1.	ETAPA I: Plataforma de participación.....	14
4.2.2.	ETAPA II: Análisis situacional	14
4.2.3.	ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad	15
4.2.4.	ETAPA IV: Generación participativa de recomendaciones para una la estrategia local de adaptación al cambio climático.....	15
4.3.	Resultados.....	15
4.3.1.	ETAPA I: Plataforma de participación de la comunidad Puerto El Morro	15
4.3.2.	ETAPA II: Análisis situacional	17
4.3.3.	ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad	28
4.3.4.	ETAPA IV: Generación de recomendaciones	33
4.4.	Discusión	36
4.4.1.	ETAPA I: Plataforma de participación.....	36
4.4.2.	ETAPA II: Análisis situacional	36
4.4.3.	ETAPA II: Análisis de vulnerabilidad.....	39
4.4.4.	ETAPA IV. Generación de recomendaciones	40
4.5.	Conclusiones.....	40
4.6.	Lecciones aprendidas.....	41
4.7.	Bibliografía.....	43

5.	ARTÍCULO II. Construcción participativa e integral de estrategias de adaptación local al cambio climático para la comunidad de pescadores-recolectores Cerrito de los Morreños, ubicada en la zona de manglares del Golfo de Guayaquil, Ecuador	47
5.1.	Introducción	47
5.2.	Metodología	48
5.2.1.	ETAPA I: Plataforma de participación	48
5.2.2.	ETAPA II: Análisis situacional	49
5.2.3.	ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad	49
5.2.4.	ETAPA IV: Generación participativa de recomendaciones para una la estrategia local de adaptación al cambio climático	50
5.3.	Resultados	50
5.3.1.	ETAPA I: Plataforma de participación de la comunidad Cerrito de los Morreños	50
5.3.2.	ETAPA II: Análisis situacional	50
5.3.3.	ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad	58
5.3.4.	ETAPA IV: Generación de recomendaciones	61
5.4.	Discusión	64
5.4.1.	ETAPA I: Plataforma de participación	64
5.4.2.	ETAPA II: Análisis situacional	64
5.4.3.	ETAPA II: Análisis de vulnerabilidad.....	65
5.4.4.	ETAPA IV. Generación de recomendaciones	66
5.5.	Conclusiones	67
5.6.	Lecciones aprendidas	67
5.7.	Bibliografía	69
6.	SÍNTESIS DE LA AUTORA	72
7.	ANEXOS	75

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Identificación de los actores locales de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	16
Cuadro 2. Descripción de género, edades y nivel de instrucción de los participantes del análisis situacional de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	17
Cuadro 3. Actividades que realizan los integrantes de las familias entrevistadas en la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	18
Cuadro 4. Instituciones que realizan capacitaciones, temas de capacitación y público objetivo en la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	18
Cuadro 5. Organizaciones comunitarias y sus actividades de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	20
Cuadro 6. Resumen del estado de los medios de vida de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	27
Cuadro 7. Percepción de los actores de la comunidad Puerto El Morro respecto a sus medios de vida y el cambio climático. Golfo de Guayaquil, Ecuador	31
Cuadro 8. Recomendaciones para la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático según la percepción de los participantes de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	33
Cuadro 9. Objetivos estratégicos y criterios de éxito que se generaron para la comunidad Puerto el Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	35
Cuadro 10. Identificación de los actores locales de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	50
Cuadro 11. Organizaciones comunitarias y sus actividades presentes en Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador.	52
Cuadro 12. Resumen del estado de los medios de vida de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	57
Cuadro 13. Percepción de los actores de la comunidad Cerrito de los Morreños con respecto a su medio de vida y el cambio climático. Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	60
Cuadro 14. Recomendaciones para la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático según la percepción de los participantes de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	61
Cuadro 15. Objetivos estratégicos y criterios de éxito que se generaron para la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	63

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elementos de la vulnerabilidad al cambio climático	6
Figura 2. Mapa del Refugio de Vida Silvestre El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	12
Figura 3. Zonas en las que se realizan avistamientos de animales en el área de influencia de las operadoras turísticas de Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	25
Figura 4. Zonas en las que se realizan actividades de pesca en el área de influencia de los pescadores de Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador	25
Figura 5. Proyecciones de precipitación al 2040, según datos obtenidos del CIIFEN 2017a, de la zona de la comunidad Puerto El Morro Golfo de Guayaquil, Ecuador.	28
Figura 6. Mapa de las proyecciones de temperatura al 2040, según datos obtenidos del CIIFEN 2017b, de la zona de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	29
Figura 7. Elevación del nivel medio global del mar (2081-2100 con respecto al 1986-2005) en las costas bajas de América del Sur	29
Figura 8. Mapa de la ubicación de la zona de estudio de la comunidad Cerrito de los Morreños. Golfo de Guayaquil, Ecuador.....	48
Figura 9. Zonas en las que se realizan actividades de pesca en el área de influencia de los pescadores de Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	56
Figura 10. Proyecciones de precipitación al 2040 de la zona de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	58
Figura 11. Proyecciones de temperatura al 2040 de la zona de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador	59
Figura 12. Elevación del nivel medio global del mar (2081-2100 con respecto a 1986-2005) en las costas bajas de América del Sur	59
Figura 13. Diagrama del método ELACC aplicado en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado Imbach <i>et al.</i> 2015).....	85
Figura 14. Plataforma de participación de la metodología ELACC aplicada en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach <i>et al.</i> 2015)	86
Figura 15. Análisis situacional de medios de vida de la metodología ELACC, comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach <i>et al.</i> 2015)	87
Figura 16. Análisis de vulnerabilidad de la metodología ELACC llevado a cabo en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach <i>et al.</i> 2015)	88
Figura 17. Recomendaciones para la formulación de la metodología ELACC en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach 2015)	89

LISTA DE ACRÓNIMOS

AMTU	Grupo de consultores ambientales y turísticos
APROFE	Asociación Pro-Bienestar de la Familia Ecuatoriana
AUMCM	Asociación de Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CECATERE	Centro de Capacitación Técnica y Recreación Educativa
CIE	Conservación Internacional Ecuador
CIIFEN	Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño
ELACC	Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático
FENACOPEC	Federación nacional de cooperativas pesqueras del Ecuador
FODA	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
GADs	Gobiernos autónomos descentralizados
GPG	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Ecuador)
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador
MAP	Ministerio de Acuicultura y Pesca del Ecuador
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información
MINTUR	Ministerio de Turismo del Ecuador
MSP	Ministerio de Salud Pública del Ecuador
MV	Medios de vida
NHF	Necesidades humanas fundamentales
OMI	Organización Marítima Internacional
ONG	Organización no gubernamental
PET	Planificación estratégica territorial participativa
PMRC	Programa de Manejo de Recursos Costeros
REVISEM	Refugio de Vida Silvestre El Morro
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

RESUMEN

Se generó un conjunto de recomendaciones preliminares en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños, ubicadas en el Golfo de Guayaquil, en la desembocadura del río Guayas y el Estero Salado, principalmente. Estas recomendaciones son de utilidad para la elaboración de una Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático. Para ello se realizaron entrevistas, talleres y grupos focales con la intervención de actores de las zonas en estudio. Los medios de vida de ambas comunidades son altamente dependientes del manglar de la zona. Cerrito de los Morreños tiene medios de vida menos diversos; por el contrario, los habitantes de Puerto El Morro están desarrollando actividades turísticas con mayor intensidad y organización. Se identificó una débil percepción de la vulnerabilidad al cambio climático por parte de los habitantes de ambas comunidades. Del análisis de la información generada para la zona acerca de las previsiones futuras sobre las variaciones de precipitaciones, temperatura y nivel del mar, se percibió que el manglar está amenazado por aspectos concretos como la desalinización del agua por incremento de agua dulce y mayores sedimentaciones en sus áreas de faena. Estas circunstancias ejercerán efecto sobre los medios de vida de las comunidades allí asentadas, desplazando las especies o afectando su desarrollo. Entre las recomendaciones que podrían ayudar a una mejor adaptación de las comunidades al cambio climático se destacan: el fortalecimiento de capacidades para mejorar la gestión de sus medios de vida y con ello influir en sus ingresos y calidad de vida; la necesidad de educar a los pobladores sobre la importancia e influencia que podría tener el cambio climático en sus vidas y el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias.

Palabras clave: Cambio climático, Puerto El Morro, Cerrito de los Morreños, estrategias locales de adaptación al cambio climático, ELAAC, adaptación al cambio climático, desarrollo local, manglar.

ABSTRACT

In the Puerto El Morro and Cerrito de los Morreños communities, located in the Gulf of Guayaquil, where the Guayas River and the Estero Salado River flow principally, a set of preliminary recommendations was generated for the elaboration of a Local Strategy for Adaptation to the Climate change. For this, interviews, workshops and focus groups were conducted with the intervention of actors from the areas under study. The livelihoods of both communities are highly dependent on the mangrove of the area. However, Cerrito de los Morreños has less diverse livelihoods. On the contrary, the inhabitants of Puerto el Morro are already developing tourism activities with greater intensity and organization. A weak perception of vulnerability to climate change is identified by the inhabitants of both communities. From the analysis of the information generated for the area about future forecasts of variations in precipitation, temperature and sea level, it is perceived that the mangrove is threatened by specific aspects such as the desalination of water by increasing fresh water and greater sedimentation in its waters. Work areas. These circumstances will influence the livelihoods of the communities settled there, displacing the species or affecting their development. Among the recommendations that could help to better adapt communities to climate change are: strengthening capacities to improve the management of their livelihoods and thereby influencing their income and quality of life; the need to educate villagers about the importance and influence that climate change could have on their lives and the strengthening of community organizations.

Key words: Climate change, Puerto El Morro, Cerrito de los Morreños, local strategies for adapting to climate change, adaptation to climate change, local development, mangrove.

1. INTRODUCCIÓN

Los manglares serán los ecosistemas más amenazados y afectados por los cambios del clima debido al aumento del nivel del mar, a sus dinámicas de sedimentación y erosión, a un mayor riesgo de mareas de tempestad y a un posible cambio en la frecuencia y/o intensidad de los fenómenos extremos. Además, serán afectados por impactos socioeconómicos ligados a la actividad pesquera y a la industria alimenticia basada en productos marinos (Cifuentes Jara, 2010).

Las zonas costeras del Ecuador se caracterizan por una rica diversidad de ecosistemas, 27 en total, entre los que se encuentran los manglares (Santiana *et al.* 2012). Los manglares de Ecuador cubren alrededor de 157 000 hectáreas en la llanura de inundación de la costa del país. Sus árboles proporcionan el hábitat para muchas especies raras y amenazadas que son una fuente importante de sustento para las comunidades costeras (Twilley *et al.* 2001).

Al considerar los impactos del cambio climático y de su variabilidad tanto en la economía como en los medios de vida de la población, el gobierno del Ecuador propone una estrategia doble: adaptarse a tales cambios y, además, reducir la vulnerabilidad de las zonas más expuestas (MAE 2012). Estos criterios están considerados para su aplicación por el Ministerio del Ambiente (MAE), gobiernos autónomos descentralizados (GAD), provinciales y parroquiales, en conjunto con la ONG Conservación Internacional Ecuador (CIE) y otras organizaciones de índole ambiental, social, conservacionista, de planificación, etc. Todos estos organismos han propiciado que exista un mayor interés en el desarrollo sostenible de las poblaciones asociadas a los manglares (GPG, 20 13).

Según los reportes gubernamentales, casi 67 000 hectáreas de manglares de Ecuador están protegidas a través de 68 concesiones comunitarias (Bustamante, 2016). La concesión de manglares otorga a las comunidades derechos exclusivos para usar las áreas cercanas de manglar para la pesca, el turismo u otras necesidades de subsistencia (MAE, 2001). Las comunidades Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños ubicadas en el Golfo de Guayaquil, forman parte de estas concesiones comunitarias.

En estas comunidades existe un proceso de desarrollo rural que ha respondido fuertemente a una situación variante de distribución y tenencia de la tierra. Los pobladores se dedican principalmente a la captura y pesca de productos marinos (Bodero y Robadue 1995), que son sus principales medios de vida y tienen algunas limitantes propias como la situación geográfica. Sin embargo, estudios realizados en estas zonas de manglares dan mayor énfasis a la biodiversidad (Field *et al.* 1998; Carvajal *et al.* 2011; Burgess *et al.* 2015), y se han dejado de lado aspectos socioeconómicos y productivos de los pobladores del sector. Por tal motivo, en el presente trabajo se realizó un análisis integral de sus principales medios de vida como instrumento base que conduzca a la población de las comunidades estudiadas a alcanzar y mantener una situación de desarrollo y bienestar.

Este análisis integral de captura y pesca de varios productos pesqueros se realizó bajo la metodología de Estrategias Locales de Adaptación al Cambio Climático (ELACC), que se enfoca en procesos de planificación a nivel local; considerando el grado de exposición, sensibilidad y la capacidad adaptativa de las comunidades frente a eventos climáticos extremos (Imbach, *et al* 2016). Esta estrategia se construyó con la participación de actores presentes en las localidades, quienes generaron, validaron y analizaron la información sobre la pesca y captura de los recursos marinos. Se incluyó la visión de instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, grupos organizados de la sociedad civil, hombres y mujeres.

En resumen, este documento abarca desde ejes de fortalecimiento conceptual sobre enfoques de medios de vida y estrategias de vida en donde se definen las necesidades humanas fundamentales (NHF), la vulnerabilidad al cambio climático y los elementos que la conforman, y la adaptación al cambio climático y los enfoques que considera. Posteriormente se describe la metodología ELACC con cada una de sus etapas y los componentes que definen a cada una. Finalmente, se presentan dos artículos en los cuales se describe la metodología aplicada y los resultados de la misma en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños. Estos artículos avanzan hasta generar recomendaciones para una estrategia y el detalle de objetivos estratégicos que podrán servir como insumos para un plan de desarrollo local.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

Contribuir a la adaptación local al cambio climático, a través de la construcción participativa de recomendaciones para asegurar la sostenibilidad de medios de vida en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños del Golfo de Guayaquil, Ecuador

1.1.2. Objetivos específicos

1. Preparar y validar participativamente el diagnóstico situacional de los medios de vida de las comunidades.
2. Elaborar un análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático para los medios de vida de las comunidades.
3. Elaborar participativamente recomendaciones para un plan estratégico local de adaptación al cambio climático de las comunidades.

1.2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se detallan las preguntas de investigación para cada objetivo específico, jerarquizadas en generales y específicas; con ellas se abarcan las etapas que requirió la metodología realizada. Estas preguntas fueron resueltas para cada comunidad.

OBJETIVO	PREGUNTAS GENERALES	PREGUNTAS ESPECÍFICAS
1. Preparar y validar participativamente el diagnóstico situacional de los medios de vida de las comunidades.	¿Cuál es el estado actual de plataforma de participación?	¿Cuáles son los actores y sus interacciones? ¿Cuáles son actores clave para conformar una plataforma de participación?
	¿Cuál es la ubicación y delimitación del territorio donde los pobladores realizan sus actividades?	¿Cuáles son los límites y el área del territorio?
	¿Cuáles son los aspectos biofísicos y las condiciones ambientales en donde realizan sus actividades?	¿Cómo es el territorio? ¿Cuáles son los patrones y promedios de temperatura y de precipitación? ¿A qué zonas bioclimáticas corresponden? ¿Cómo ha sido históricamente el uso de los medios de vida en la comunidad? ¿Cuál es la dinámica ambiental en los manglares (de los territorios usados)? ¿Cuál es la dinámica regulatoria e institucional vigente en la zona? ¿Cómo satisfacen sus necesidades humanas fundamentales?
2. Elaborar un análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático para los medios de vida de las comunidades.	Exposición ¿Cuáles son las proyecciones bajo modelos climáticos más usados en la actualidad para la región?	¿Existen estudios más detallados de exposición al cambio climático para las comunidades? ¿Existen ejercicios de modelación climática para el territorio?
	Exposición ¿De qué manera los cambios climáticos existentes son percibidos por los pobladores?	¿Cuál y cómo es el patrón normal del clima? vs ¿Cuál y cómo es el patrón de cambio percibido? ¿Cuál es el último evento climático que se sale del patrón?
	Sensibilidad ¿Cómo son afectados los medios de vida productivos de las comunidades por el cambio climático?	¿Cuáles son los recursos naturales más sensibles al cambio climático y cuáles son los menos sensibles? ¿Cuáles son los aspectos no climáticos que inciden en la sensibilidad?

	<p>Capacidad adaptativa: ¿Qué actividades realizan los comuneros como capacidad adaptativa local?</p>	<p>¿Cuáles son las limitantes que se tienen para adaptarse al cambio climático (cuellos de botella)? ¿Cuáles son las acciones adaptativas ya existentes? ¿Quiénes, dónde, cuándo y con qué recursos realizan acciones adaptativas?</p>
3. Elaborar participativamente recomendaciones para un plan estratégico local de adaptación al cambio climático de las comunidades.	<p>¿En la actualidad los extractores de los recursos marinos tienen alguna actividad complementaria a su medio de vida?</p> <p>¿Cómo quieren los extractores de recursos marinos estar en el futuro?</p>	<p>¿Cuáles son las fortalezas de los extractores de los recursos marinos? ¿Cuáles son las debilidades de los extractores de los recursos marinos? ¿Cuáles son las oportunidades de los extractores de los recursos marinos? ¿Cuáles son las amenazas de los extractores de los recursos marinos?</p> <p>¿Cuál es la situación ideal que se quiere alcanzar? ¿Qué sucederá con la extracción de los recursos marinos si no se toma ninguna medida en la actualidad? ¿Qué se puede hacer para alcanzar ese futuro? ¿Qué recomendaciones específicas se pueden hacer con base en los resultados anteriores para elaborar un plan estratégico local de adaptación al cambio climático para la extracción de recursos marinos en estas comunidades?</p>

2. MARCO CONCEPTUAL

Los conceptos básicos que van a orientar al desarrollo de la metodología, relativos a medios y estrategias de vida, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, se presentan a continuación.

2.1. Enfoque de medios de vida y estrategias de vida

El enfoque de medios y estrategias de vida es un análisis que permite entender de manera precisa y objetiva cómo las condiciones e interacciones existentes entre los recursos o capitales de una comunidad (natural, humano, cultural, financiero, físico, político y social), interactúan con las actividades o quehacer de las personas, familias, comunidades u otros conjuntos que los utilizan para sustentar sus necesidades humanas fundamentales (NHF) (Flora *et al.* 2004).

Según Imbach (2016), las NHF son esenciales para avanzar hacia el propósito de la construcción de herramientas que lleven a la adopción práctica de visiones integrales del desarrollo de las comunidades. Estas NHF combinadas con las diferentes actividades (medios de vida MV), de los pobladores comunitarios están destinadas a generar ingresos o productos para autoconsumo (medios de vida productivos), o son actividades para perpetuar el grupo

familiar, comunal o social (medios de vida reproductivos). Las NHF están asignadas en cuatro grandes grupos:

1. *Necesidades básicas*: son las de supervivencia y seguridad (alimentación, salud, resguardo, reproducción y seguridad).
2. *Necesidades de la persona*: son las que corresponden directamente a cada individuo y su intimidad (afecto, conocimiento, identidad, autoestima y responsabilidad).
3. *Necesidades de entorno*: corresponden a las características del entorno natural y social en el que viven las personas (ambiente saludable y libertad).
4. *Necesidades de acción*: corresponden al quehacer de las personas (trabajo creativo y productivo, recreación, participación y comunicación).

2.2. Vulnerabilidad al cambio climático

El análisis de vulnerabilidad organiza en un solo esquema los elementos (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa) para determinar los impactos potenciales del cambio climático en la comunidad. La vulnerabilidad se define como “el grado en que un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos (IPCC 2014). La vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud y tasa de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación”. Los tres conceptos pilares para definir la vulnerabilidad en un sistema son: la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa (IPCC, 2007).

La **exposición** es el cambio esperado a largo plazo de las variables climáticas, sobre todo al aumento o disminución de temperatura y al cambio en la frecuencia, intensidad y distribución de la precipitación. La **sensibilidad** es el nivel y la condición o aspectos en que el sistema es afectado por el cambio o la variabilidad climática, y la **capacidad adaptativa** es el potencial, habilidades y recursos que tiene un sistema, básicamente sus pobladores organizaciones e instituciones, para hacer frente al cambio climático (Aragón *et al.* 2012). En síntesis, la exposición y sensibilidad juntas describen el potencial impacto que el cambio climático puede tener sobre un sistema; sin embargo, este puede tener una mayor o menor vulnerabilidad dependiendo de su capacidad adaptativa

Una mayor exposición y mayor sensibilidad determinan mayores impactos potenciales (los impactos que se esperan pueden ser biofísicos y socioeconómicos sin que exista ningún esfuerzo de adaptación). Por el contrario, una mayor capacidad adaptativa determina una reducción en los impactos potenciales y, por ende, una reducción de la vulnerabilidad (Figura 1).

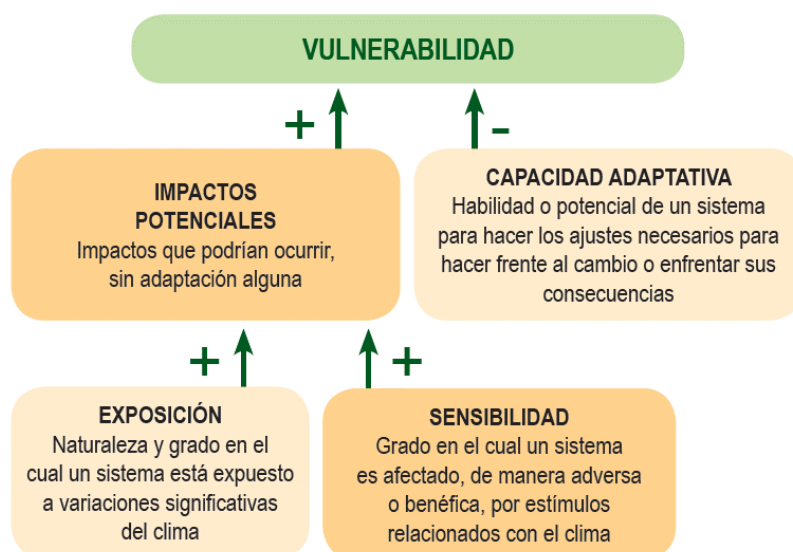


Figura 1. Elementos de la vulnerabilidad al cambio climático
Fuente: Locatelli, 2011

2.3. Adaptación al cambio climático

La adaptación al cambio climático son todas las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados del cambio climático; estos efectos dependen de factores externos (marco político, tendencias económicas y entorno físico), que influyen sobre la adaptación (Chambers, 2009). Para que exista una efectiva adaptación al cambio climático, esta debe ser integral, ya que está definida como “los planes y acciones de adaptación a los cambios del clima que incorporan tanto los principios de acción social basados en los derechos humanos como en los principios de la buena gestión ambiental basada en componentes ecológicos y contruidos armónicos, reconociendo la interdependencia entre ellos necesaria para manejar el cambio climático a diferentes escalas de tiempo (actual y futuro)” (Imbach y Díaz, 2014). La adaptación integral busca realizar una síntesis combinando uno de los rasgos más sobresalientes de los siguientes enfoques (Girot *et al.*, 2012):

- *Adaptación basada en comunidades:* Fomenta el empoderamiento de los actores mediante una participación activa e inclusiva.
- *Adaptación basada en ecosistemas:* Promueve el manejo sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas.
- *Adaptación gris:* Considera las obras físicas construidas por el hombre que ayuden a disminuir los efectos del cambio climático.

Los conceptos de enfoque de medios de vida y necesidades humanas fundamentales; vulnerabilidad y adaptación al cambio climático son esenciales para aplicar la metodología ELACC, debido a que ésta es construida sobre sus definiciones.

2.4. Estrategia local para la adaptación al cambio climático (ELACC)

La ELACC es una herramienta metodológica usada para la tipificación comunitaria de riesgos, adaptación al cambio climático y medios de vida (Imbach, 2015). Una ELACC contempla procesos donde se considera la participación activa e inclusiva de los diferentes actores; esta participación es esencial para lograr decisiones basadas en las necesidades y prioridades locales y para animar el empoderamiento de los actores locales (Imbach *et al.*, 2015), mediante el uso de distintas herramientas de recolección de información, tales como talleres, grupos focales, entrevistas semiestructuradas y observación participante con los grupos de interés.

Esta metodología ha ido ajustándose y creciendo hasta generar experiencias en diferentes realidades de Mesoamérica: Chiapas (México, Prado 2011), el Caribe Sur (Costa Rica, Aragón *et al.* 2012), la Región Hidrográfica del Estero de Jaltepeque (El Salvador), la Cuenca del Río Guacerique (Honduras), la Región de Los Santos (Costa Rica) (Urueña y Zamora 2013, Zamora y Urueña 2014) (Imbach *et al.* 2015; así como también en América del sur (Pasco, Perú; Rodríguez, 2017). Estas experiencias reflejan como la ELACC ha permitido realizar trabajos en comunidades y reservas indígenas en donde sus principales medios de vida eran vulnerables al cambio climático y en las que se logró identificar oportunidades para una adaptación.

Dentro de una ELACC existen 3 etapas para su construcción; cada una de ellas con sus propios componentes:

2.4.1. Etapa I: Definición de alcances de la estrategia

Durante esta etapa se establece la base de información necesaria y requerida para la construcción de estrategias. Principalmente participan los actores claves de la comunidad. Para la definición de los alcances, es fundamental realizar un análisis del entorno para evaluar las situaciones, eventos o circunstancias comunitarias y proceder a la toma de decisiones o formulación de estrategias en base a sus recursos y medios de vida.

El objetivo de una estrategia consiste en apoyar las condiciones más favorables de la comunidad para fortalecerlas mediante acciones concretas, evaluando los niveles de compromiso de sus habitantes. En esta etapa se consideran componentes fundamentales como:

1. Plataforma de participación
2. Delimitación del territorio de trabajo
3. Identificación de medios de vida del territorio y sus recursos

2.4.2. Etapa II: Análisis de vulnerabilidad

En el contexto de esta etapa se establece y se direcciona la información de los factores climáticos que inciden en los medios de vida de la comunidad y se compara con las tendencias climáticas regionales. En ese sentido, el trabajo se compone de recomendaciones que permitirán al usuario definir una forma de caracterizar la vulnerabilidad ante el cambio climático. No se trata de una receta que determine exactamente las acciones para establecer la vulnerabilidad en forma cuantitativa, sino de orientaciones que describan su relevancia. Esta etapa incluye los siguientes componentes:

1. Exposición a diferentes factores del clima
2. Sensibilidad de los medios de vida a los factores del clima
3. Capacidad adaptativa de los diferentes medios de vida al clima

2.4.3. Etapa III: Formulación de la ELACC

Esta etapa es la recta final de la consolidación de la ELACC, y considera los siguientes componentes:

1. Visión del territorio
2. Identificación de los objetivos estratégicos y criterios de éxito
3. Identificación de acciones y responsables
4. Inserción en agendas locales de desarrollo

2.5. Planificación estratégica territorial participativa (PET)

La PET es una herramienta usada para el monitoreo y la evaluación de la sostenibilidad en procesos locales de planificación estratégicos a corto, mediano y largo plazo. A corto y mediano plazo se realiza en comunidades, municipios y similares. A largo plazo se utiliza a nivel territorial, a través de procesos participativos de actores y pobladores de un territorio (Imbach, 2016).

Las cinco etapas del proceso propuesto para la planificación territorial participativa son:

1. Establecimiento de la plataforma o estructura de participación
2. Análisis de situación del territorio
3. Visión a largo plazo del territorio
4. Planificación estratégica
5. Puesta en marcha del proceso de ejecución

3. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Aragón, O; Colque, P; Rosales, B.2012. Estrategia Local de adaptación al cambio climático en zonas marinas y costeras del Caribe Sur de Costa Rica. Trabajo de Graduación Máster en Práctica del Desarrollo. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 139p.
- Bodero, A; Robadue, D. 1995. Strategies for Managing Mangrove Ecosystems in Ecuador. Ciudad, País, Editorial. 30 p.
- Burgess, P; Qin, S; Li, X. 2015. Mangroves in Ecuador: an application and comparison of ecosystem services valuation models (en línea). s. n. t. 59 p. Disponible en <http://hdl.handle.net/10161/9597>
- Bustamante, L. 30 oct.2016. Franja costera del Ecuador, importancia para la conservación y el bienestar humano (en línea, blog). Quito, Ecuador, Conservación Internacional Ecuador (CIE). Disponible en <http://conservation.org.ec/blog/franja-costera-importancia-para-la-conservación-y-el-bienestar-humano>.
- Cambio Climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad. 2014.. s. l., Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).
- Carvajal, E; Libkind, D; Briones, A; Úbeda, J; Portero, P; Roberts, I; James, S; Morais, P; Rosa, C. 2011. Yeasts Biodiversity and Its Significance: Case Studies in Natural and Human-Related Environments, Ex Situ Preservation, Applications and Challenges. In Grillo, O (ed.). Changing Diversity in Changing Environment. s. l., Intech.
- Chambers, R; Conway, GR. 1991. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. Brighton, UK, Institute of Development Studies, 33 p. (IDS Discussion Paper 296).
- Cifuentes Jara, Miguel. 2010. ABC del Cambio Climático en Mesoamérica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 71 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 383).
- Field, C; Osborn, J; Hoffman, L; Polsenberg, J; Ackerly, D; Berry, J; Björkman, O; Held, A; Matson, P; Mooney, H. 1998. Mangrove biodiversity and ecosystem function. *Global Ecology & Biogeography Letters* 7(1):3–14.
- Flora, CB; Flora, JL; Fey, S. 2004. Rural communities. Legacy change. Segunda edición. Colorado, United States of America, Westview Press, 207 p.
- Giroto, P; Ehrhart, C; Oglethorpe, J. 2012. Integrating community and ecosystem-based approaches in climate change adaptation. s. l., ELAN. 19 p.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas (GPG). 2013. PLAN DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS 2012-2021. 2° edición Guayaquil, Ecuador, s.e., 371.
- Hansen, L.J., Biringer, J.L. Hoffman, J.R. 2003. Buying time: a user's manual for building resistance and resilience to climate change in natural systems. WWF, Climate Change Program, Berlin, Germany. 246p.
- Imbach, A; Gutiérrez, I; Bartol, P; Molina, L. 2006. Plan de Gestión de la Cuenca del Río Coapa, Chiapas, México. Geolatina. Costa Rica. 75 p.
- Imbach, A.C. 2012. Estrategias de vida: Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolatina S.A., Turrialba, Costa Rica.

- Imbach, A. C.; Díaz, A. 2014. Adaptación a la variabilidad y cambio climático basada en infraestructura gris y verde. Conceptos, técnicas y procesos. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 67 p.
- Imbach, A; Bouroncle, C; Díaz, A; Zamora, A; Uruña, O; Aragón, O; Colque, P; Rosales, BL; Prado, P; Girón, G; Imbach, P; Medellín, C. 2015. La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: una propuesta desde el enfoque de medios de vida. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 39 p.
- Imbach, A. 2016. Planificación Estratégica Territorial Participativa. Volumen 1. Conceptos y metodología. Turrialba, Costa Rica, Geolatina Ediciones. 55 p.
- IPCC (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático Ginebra, CH, IPCC. 104 p.
- Locatelli, B. 2011. Synergies between adaptation and mitigation in a nutshell. Bogor, Indonesia, CIFOR. 4 p.
- Lhumeau, A.; Cordero, D. (2012) Adaptación Basada En Ecosistemas: Una Respuesta Al Cambio Climático. Quito, Ecuador, UICN.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador MAE. 2001. Vulnerabilidad – Adaptación y Mitigación al Cambio Climático: Compendio de medidas, estrategias y perfiles de proyectos de los sectores energético, forestal, agrícola, marino costero y recursos hídricos. Cáceres Luis; Carrillo Roberto Ecuador, s.e., 112.
- Prado, P. 2011. Diseño e implementación de una metodología participativa de diagnóstico de la capacidad adaptativa a la variabilidad climática en la cuenca del Cahoacán, México. Trabajo de Graduación. Máster en Agricultura Ecológica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 135p.
- República del Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2012). Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025. Quito, Ecuador. 143p.
- Rodríguez, W. 2017. Construcción participativa de una estrategia local de adaptación al cambio climático, en las comunidades que conforman la Reserva Comunal Yánesha, distrito Palcazú, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco, Perú. Trabajo de Graduación Máster en Práctica del Desarrollo. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 160 p.
- Santiana, J; Salgado, S; Aguirre, C; Morales, C; Guevara, J; Medina, B. 2012. Páginas 24 – 28. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Quito, Ecuador, Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Twilley, RR; Cárdenas, W; Rivera-Monroy, VH; Espinoza, J; Suescum, R; Armijos, MM; Solórzano, L. 2001. The Gulf of Guayaquil and the Guayas river estuary, Ecuador. Coastal Marine Ecosystems of Latin America *In* Seeliger, U; Kjerfve, B. Coastal Marine Ecosystems of Latin America. s. l., Springer. p. 245–263. (Ecological Studies volume 144).
- Uruña, O; Zamora, A. 2013. Formulación participativa de estrategias locales de adaptación de la agricultura al cambio climático en zonas rurales de El Salvador y Honduras. Trabajo de Graduación Máster en Práctica del Desarrollo. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 129p.

Zamora, A; Urueña, O. 2014. Formulación participativa de una estrategia local de adaptación al cambio climático en la cuenca del río Pirrís, Costa Rica. Informe de consultoría. Turrialba, Costa Rica, CATIE. s.p.

4. ARTÍCULO I. Construcción participativa e integral de estrategias de adaptación local al cambio climático para la comunidad de pescadores-recolectores Puerto El Morro, ubicada en la zona de manglares del Golfo de Guayaquil, Ecuador

4.1. Introducción

Ubicada al sureste de Guayaquil, a unos 90 km de esta ciudad, se encuentra la parroquia El Morro. Sus límites son, al noreste la parroquia Juan Gómez Rendón y el Golfo de Guayaquil, al sur la parroquia Posorja y al oeste el cantón General Villamil Playas. Tiene una extensión de 283,10 km² (GPG 2013); el Morro fue creado el 9 de noviembre de 1855. Según datos del censo de población realizado por el Instituto Nacional Estadísticas y Censos (INEC), la proyección de habitantes para el 2015 era de 5.528 y para el 2020 será de 5.815 (INEC 2010). El recinto Puerto El Morro, forma parte de la parroquia rural de El Morro.

Dada su ubicación, Puerto El Morro es una zona propicia para el desarrollo de manglares. Tal es así que en dicho recinto existe el Refugio de Vida Silvestre El Morro (REVISEM) (Figura 2). Esta área, junto con otros manglares, está regida por Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar (MAE 2010a), los cuales son importantes porque buscan fortalecer la capacidad operativa y técnica de dichos espacios, así como la coordinación institucional de las comunidades que se encuentran en estas áreas.

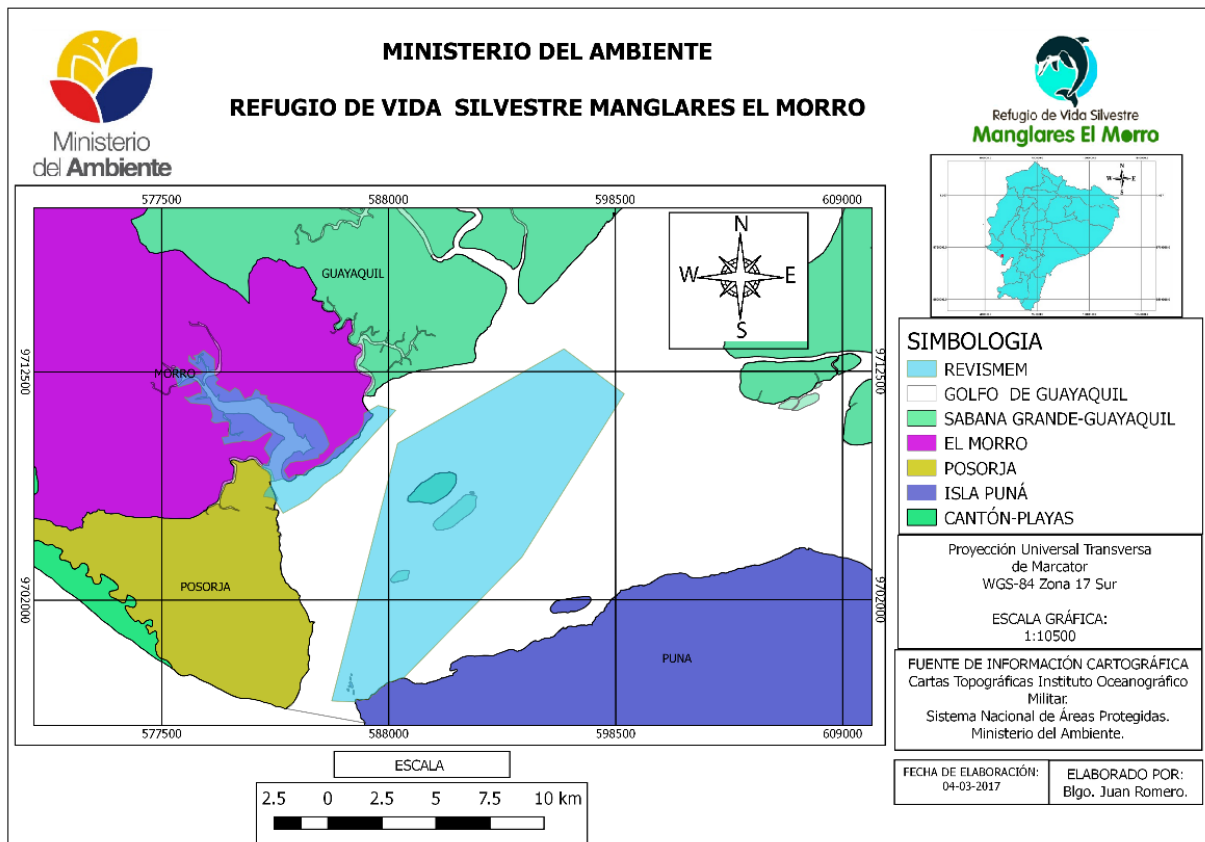


Figura 2. Mapa del Refugio de Vida Silvestre El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Latorre (2013) y Latorre y Farell (2014), indican que los acuerdos de uso o concesión de manglar es un instrumento jurídico que se instauró en Ecuador a partir de 1990 que garantizan a los concesionarios el acceso exclusivo a las áreas de manglar y buscan mantener y conservar el ecosistema mediante el uso sostenible (incluyendo vedas) de los recursos (MAE 2010b). Sin embargo, es a partir del año 2010 que el Ministerio del Ambiente, a través del Acuerdo Ministerial N° 129 del 21 de septiembre de 2010, aprueba la concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar, a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales con el fin de regular la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio del manglar (MAE, 2010c y Rengel 2013).

Estos acuerdos de uso o concesión de conservación que se otorgan a las comunidades ancestrales y/o usuarios tradicionales menciona además que los beneficiarios deben aprovechar sustentablemente y en forma exclusiva, los recursos del área de manglar concesionada (Gravez *et al.* 2013). Además de mantener actualizado y vigente la personería jurídica, entregar informes semestrales a la autoridad ambiental, cumplir e implementar el plan de manejo y cumplir las disposiciones legales del acuerdo (Beitl 2011).

Hay que contemplar que el derecho de uso y custodia otorgados por el MAE, incluyen únicamente las áreas de manglar ubicadas dentro de los límites de las coordenadas establecidas en los acuerdos, excluyendo esteros, bosques, matorrales, piscinas camaroneras y poblaciones (Beitl 2010).

En la comunidad se han registrado varias investigaciones dirigidas hacia el potencial turístico, planes estratégicos de comercialización de sus productos, emprendimientos locales, análisis de elementos químicos en cangrejos, entre otros (Moreno y Mora. 2009; Feys 2013; Quinde 2014; Morán 2017; Once *et al.* 2017), quedando en evidencia que se requiere valorar la conectividad ecológica de los espacios marino – costeros y la importancia socioeconómica y productiva de las comunidades bajo un enfoque de cambio climático que permita plantear recomendaciones para estrategias de adaptación.

Por esta razón, el presente trabajo aplicó la herramienta metodológica de la Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático (ELACC), con la finalidad de que los pescadores ancestrales, las asociaciones y actores locales puedan orientarse hacia una adaptación al cambio climático basados en sus medios de vida. Se llevó a cabo con el apoyo de entidades no gubernamentales como CIE y gubernamentales como MAE.

4.2. Metodología

Este estudio se circunscribe a las personas cuya actividad económica principal se relaciona con los manglares y sus recursos en la comunidad de Puerto El Morro del Golfo de Guayaquil, Ecuador. Se adaptó el enfoque de la construcción de una ELACC (Imbach 2015) y la planificación estratégica territorial participativa (PET) (Imbach 2016). Dicha adaptación fue necesaria debido a que se trabajó en comunidades y no en territorios de gran extensión. Esta

herramienta metodológica consta de cuatro etapas; las dos primeras se basan en la PET y las otras dos en la ELACC.

La información utilizada para este trabajo se recogió de manera cualitativa empleando muestreos no probabilísticos. Por lo tanto, los resultados son de carácter orientador y su finalidad es aportar información básica integral y alentar la reflexión acerca de la situación actual y futura de estas comunidades.

4.2.1. ETAPA I: Plataforma de participación

Durante esta etapa se identificó a los actores locales y su incidencia en las actividades comunitarias. Con esa información se agrupó a las distintas asociaciones y representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales activas en la comunidad para recopilar información (Anexo 1).

El primer acercamiento se dio con la organización Conservación Internacional Ecuador (CIE); con su intermediación se pudo contactar al personal del REVISEM, regido por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). Posteriormente, con la técnica de cadena de referencias (coloquialmente conocida como bola de nieve), se realizaron las primeras entrevistas semiestructuradas y con ello se estableció contacto directo con los representantes de ocho asociaciones o agrupaciones existentes en la comunidad, que están dedicadas básicamente a la extracción de recursos marinos y al turismo (los principales medios de vida), además de la agricultura y trabajos locales.

Después de haber establecido contacto con los dirigentes de las asociaciones y agrupaciones de la comunidad, se procedió a realizar reuniones con los miembros de cada asociación y agrupación en sus diferentes asambleas. En total se involucró a 80 personas que constituyen el conjunto de actores locales que participaron en la siguiente fase de la ELAAC.

4.2.2. ETAPA II: Análisis situacional

El análisis situacional consistió en identificar los medios de vida que sustentan a la comunidad en estudio. Para ello se utilizaron entrevistas y talleres como técnicas de recolección de información, dirigidas a los actores identificados previamente.

La unidad territorial que se considera para el presente estudio es la parroquia Puerto El Morro. Para dar inicio al trabajo se dio una charla explicativa en la cual se explicó el fin del estudio. Luego se realizaron 16 reuniones, 16 talleres y 12 entrevistas en las cuales se extrajo información para determinar los principales medios de vida de la comunidad y el nivel de satisfacción de las necesidades provisto por dichos medios de vida, así como también conocer la ocupación histórica y ancestral de los recursos asociados al manglar, las dinámicas internas de las comunidades y las interacciones con otras comunidades, en aspectos poblacionales, económicos, y culturales.

Complementariamente se realizó una revisión de literatura para afinar las entrevistas, las cuales fueron realizadas de forma escrita. El texto guía de las entrevistas se describe en el Anexo 2.

Con la información recolectada se continuó con la siguiente etapa de la metodología.

4.2.3. ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad tiene tres componentes fundamentales: la exposición, sensibilidad y la capacidad adaptativa (Pardo, M.2007.) Para lograr comunicar este compendio a los actores involucrados de la comunidad, se realizó una reunión para explicar cada uno de sus componentes por cada asociación o agrupación.

Se realizaron talleres para determinar la sensibilidad de los medios de vida asociados a los manglares, con respecto a los factores del clima. Para ello se utilizó información obtenida de la etapa anterior referente a la ocupación histórica ancestral, los niveles de satisfacción, los aspectos culturales y poblacionales relacionados a los medios de vida de la comunidad, proyecciones climáticas (CIIFEN 2017) y mapas de la zona (Romero 2017).

Al final de esta etapa, mediante un análisis FODA, se logró recopilar las ideas generadas por los actores acerca de sus principales medios de vida con respecto al cambio climático y la visión de futuro que maneja la comunidad con respecto a este evento.

4.2.4. ETAPA IV: Generación participativa de recomendaciones para una la estrategia local de adaptación al cambio climático

Se convocó a los representantes de cada una de las asociaciones y agrupaciones de los principales medios de vida de la comunidad, con quienes se estableció una mesa participativa en la que se trabajó con las ideas generadas y obtenidas de la etapa anterior, lo que facilitó el establecimiento de las recomendaciones para la elaboración de las estrategias locales de la comunidad de Puerto El Morro.

Al finalizar esta actividad se obtuvo un conjunto de recomendaciones para la adaptación al cambio climático, acordes con la situación de la comunidad y que podrán formar parte de una estrategia local de adaptación.

4.3. Resultados

4.3.1. ETAPA I: Plataforma de participación de la comunidad Puerto El Morro

En la comunidad se identificó a 80 actores que en el presente trabajo intervienen de alguna manera (Cuadro 1). Se trabajó con los representantes y miembros de las asociaciones y agrupaciones MAE, REVISEM y CIE; algunos de ellos proporcionaron más información que otros.

Cuadro 1. Identificación de los actores locales de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Nombre de agrupación o asociación	Actividades
REWISEM (MAE)	<p>Control y vigilancia permanente con previo acuerdo con la capitanía del Puerto de Guayaquil y/o la Unidad de Patrullaje Marítimo (UPMA).</p> <p>Capacitación y talleres por parte del equipo de guardaparques hacia la comunidad en temas de educación ambiental.</p> <p>Realización de los patrullajes y recorridos de control de vedas y tallas de los recursos marinos en acuerdo con la Subsecretaría de Pesca del Ministerio del Ambiente del Ecuador. Realización de visitas periódicas a las poblaciones vecinas para establecer contactos y hacer presencia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Asociación MARINE - Asociación Forjadores del Futuro - Asociación Manglares Porteños - Agrupación de Mujeres Independientes Recolectoras* (matriz productiva) 	<p>Pesca blanca artesanal</p> <p>Extracción de crustáceos (cangrejos, jaibas), moluscos (concha prieta, concha pata de mula, concha blanca, mejillones, ostiones)</p> <p>Custodios del manglar y sus recursos</p> <p>Reforestación de manglar</p> <p>Comercialización de los productos recolectados</p> <p>Labores de artesanía (*)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Eco Club Los Delfines - Asociación Fragatas y Delfines - EcuMorro Tours - Puerto El Morro Tours 	<p>Actividades de recreación no destructivas</p> <p>Paseos en lanchas</p> <p>Caminatas por el manglar</p> <p>Avistamiento de flora y fauna de la zona (delfines, fragatas, piqueros)</p>
Conservación Internacional Ecuador (CIE)	A través de las políticas ambientales existentes y mediante trabajos de investigación, apoyan la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas marino – costeros y sus recursos a nivel local

4.3.2. ETAPA II: Análisis situacional

Para esta etapa se realizaron entrevistas y talleres. Las entrevistas dieron como resultado una descripción de los medios de vida que sustentan a los pobladores de Puerto El Morro. Esa información fue validada en los talleres y es descrita a continuación mediante la estructura de los capitales de la comunidad¹.

Capital humano

De la muestra de los pobladores de Puerto el Morro, se identificaron las actividades de 10 familias (47 personas). Esto representa un 6,25% del total estimado de familias que habitan el recinto (160 familias en total). En promedio hay 4,7 personas por familia. Se destaca el hecho de una mayor presencia de mujeres con acceso a estudios universitarios. Sin embargo, para ambos géneros predomina el segundo nivel de estudios (Cuadro 2).

Cuadro 2. Descripción de género, edades y nivel de instrucción de los participantes del análisis situacional de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Género	Edad	Instrucción	Cantidad
Femenino	Mayores de 60 años	Primaria	3
		Primaria	4
	Mayores de 18 años	Universitaria	4
		Segundo nivel	4
	De 12 a 18 años	Segundo nivel	1
	Hasta 12 años	Primaria	3
Masculino	Mayores de 60 años	Segundo nivel	1
		Universitaria	1
	Mayores de 18 años	Primaria	7
		Segundo nivel	5
	De 12 a 18 años	Segundo nivel	3
	Hasta 12 años	Preescolar	2
Primaria		3	
		Segundo nivel	1

De entre las actividades que se realizan por parte de los pobladores, en Puerto El Morro se destaca la del estudio, el cual es ejercido por el 33% de las personas de las que se recogió información (Cuadro 3). Esto implica que existe una alta presencia de jóvenes que tienen acceso a la educación. Además, existen otras actividades relacionadas con el manglar; sin embargo, hay familias que tienen algún miembro que trabaja fuera del ámbito del manglar.

¹ En la metodología ELACC se usa unidades territoriales en lugar de comunidad; es decir se trata de hacer un análisis integral por paisaje y no dividirlo.

Cuadro 3. Actividades que realizan los integrantes de las familias entrevistadas en la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Actividad	Personas
Estudiante	14
Ama de casa	8
Pescador artesanal	4
Restaurante	4
Guía turístico	3
Guarda parques	3
Gerente de operadora turística	1
Guardia de seguridad	1
Motorista	1
Dirigente comunitario	1
Conductor profesional	1
Cajera bancaria	1

Entre las actividades de capacitación que concurren en la comunidad, se destaca la presencia de diferentes instituciones que se concentran en temas relativos al manglar, a la pesca y a seguridad. Las temáticas tratadas y el público al que se dirigen abarcan una buena parte de las necesidades que tiene la comunidad, según su apreciación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Instituciones que realizan capacitaciones, temas de capacitación y público objetivo en la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Tipo	Institución	Temas de capacitación	Público objetivo
Centros de capacitación	Escuela de capacitación seguridad	Seguridad privada	Empleados empresa de seguridad
	Escuela Marino Mercante	Primeros auxilios	Comunidad
	CECATERE	Diseño de plan de manejo turístico	Operadoras de turismo
Gobiernos autónomos descentralizados	GAD provincial	Manipulación de alimentos	Administradores de restaurantes
		Gestión comunitaria	Líderes comunitarios
	GAD parroquial	Gastronomía	Administradores de restaurantes
Órganos de Estado Central	SENPLADES	Atención al cliente	Comunidad
		Plan de Desarrollo Parroquial	Miembros de GAD y líderes comunitarios

	Ministerio de Turismo	Gerencia de operadoras de turismo	Administradores de operadoras de turismo
		Turismo comunitario	Comunidad
	Ministerio del Ambiente	Normativas de observación de delfines	Guías turísticos, pilotos de embarcaciones y operadoras de turismo
		Aula verde	Inspectores de ambiente
		Áreas protegidas	Comunidad
	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca ²	Mantener el equilibrio del ecosistema	Comunidad
	Armada del Ecuador	Curso OMI (Seguridad marítima)	Pescadores artesanales
Universidad	Escuela Politécnica del Litoral	Delfines, manglares y aves	Administradores de operadoras turísticas y guías turísticos
ONG	APROFE	Terapias familiares y psicología	Comunidad
		Bailo terapia	Comunidad
	PMRC	Organización comunitaria	Líderes comunitarios
Organizaciones comunitarias	AMTU/ operadoras turísticas	Turismo rural	Administradores de operadoras turísticas y guías turísticos
	FENACOPEC	Mantenimiento de motores fuera de borda	Armadores de embarcaciones

Todas estas capacitaciones ocurren frecuentemente; las que se registran en el Cuadro 4 se han llevado a cabo en los últimos cinco años. Todos los entrevistados muestran interés en recibir nuevas capacitaciones sobre la importancia de los recursos naturales.

En lo referente a los servicios de salud, los pobladores entrevistados identifican, en el 90% de los casos, al Ministerio de Salud Pública como el ente que brinda el servicio en la comunidad a través del Subcentro de Salud del lugar. En menor grado se reconoce el servicio de brigadas de salud dependientes del GAD cantonal, que brindan el servicio a través de campañas, así como un policlínico privado y la presencia de APROFE (Asociación Pro Bienestar de la Familia

² A partir del 24 de mayo de 2017, mediante decreto presidencial, el Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (MAGAP), vigente durante la recolección de información en esta comunidad, se escindió en el Ministerio de agricultura y ganadería (MAG) y el Ministerio de acuicultura y pesca (MAP)

Ecuatoriana). Para acceder a médicos especialistas, los pacientes pueden ser referidos a Guayaquil.

Capital social

El 70% de los entrevistados cree que la comunidad enfrenta en la actualidad problemas que atentan contra la tranquilidad y seguridad de los pobladores, lo cual es atribuido a problemáticas de drogas y delincuencia. A pesar de que no existen estadísticas propias del lugar, para dar un contexto, la provincia del Guayas alcanza un 33% de delitos de robo a nivel nacional, lo que implica que relativamente es una provincia insegura (Ministerio del Interior 2017).

Los medios de comunicación presentes en la comunidad son: radio, TV de señal abierta, internet, telefonía móvil. Ciertos pobladores además tienen acceso a TV satelital y prensa. Los entrevistados identificaron a las asociaciones de pescadores como las organizaciones comunitarias de mayor incidencia en los medios de vida de las personas. También hay un reconocimiento a las actividades del GAD parroquial y al comité católico (Cuadro 5).

Cuadro 5. Organizaciones comunitarias y sus actividades de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Organización	Actividad principal
GAD parroquial	Desarrollo comunitario
Comité de desarrollo comunitario	Desarrollo comunitario, resolución de conflictos
Comité barrial	Festividades (día de la madre, carnaval)
Asociación de pescadores artesanales	Control de pesca, vigilancia de vedas
Operadoras turísticas	Servicios de turismo
Comuna ancestral	Ordenamiento territorial
Comité católico	Evangelización y fiestas religiosas
Unidad de policía comunitaria (Policía Nacional)	Seguridad
Guardería	Cuidado de niños

Las organizaciones son conocidas en las comunidades, aunque menos de la mitad de los entrevistados son capaces de identificar a sus respectivos líderes. Esto sucede porque la mayoría de los pobladores tiene limitada participación en las organizaciones locales.

Entre las razones detectadas para que los pobladores no participen, se reconoce la dificultad de compatibilizar el tiempo de las reuniones de las organizaciones con sus horarios de trabajo, que son dependientes de las mareas. También ocurre que, aunque participen de las actividades planificadas, no participen de su planificación. Quienes sí participan, reconocen que lo hacen motivados por el afán de estar organizados y obtener beneficios específicos. Algunas de estas organizaciones tienen larga data; los comités barriales ya desarrollaban sus actividades desde 1953 (no se conoce acerca de su continuidad desde entonces). La Asociación de pescadores

artesanales existe desde el 2005, mientras que otras organizaciones se reportan como vigentes desde la década de los 80 o 90.

Entre las actividades comunitarias que han desarrollado los pobladores, se destacan las mingas, veedurías³, organizaciones de festividades patronales y la difusión de actividades ambientales y turísticas. Estas actividades se realizan gracias a la coordinación de líderes comunitarios o a la coordinación de organismos como el MAE. También se hace publicidad de las actividades o se realizan invitaciones puntuales. Existe además la expectativa de que futuras actividades comunitarias incluyan el financiamiento de fondos comunes para asuntos funerarios, más mingas con énfasis ambiental y de reciclaje.

Capital cultural

Al ser la población de mayoría católica, hay una alta participación de las festividades religiosas, entre las que se reconocen la fiesta patronal Cristo Rey, carnaval, semana santa (ambas de acuerdo con calendario litúrgico). Entre otras actividades festivas se identifica el día del pasillo ecuatoriano (1 de octubre), el festival de la lisa (primera semana de mayo), fiesta patronal de San Jacinto en El Morro (17 de agosto), Navidad, fin de año, fiestas barriales y el aniversario del MAE.

Los pobladores se identificaron positivamente dentro de su comunidad con actividades turísticas, las festividades de carnaval, la gente trabajadora, los delfines, la organización comunitaria en asociaciones, los recursos naturales, la cultura y tradiciones, las peregrinaciones religiosas, la semana santa y Cristo Rey. Se destaca además, el estero de El Morro, en donde se puede realizar avistamiento de delfines, que es el mayor motivo de identidad para un 50% de los entrevistados.

Dentro de la tradición culinaria presente en el poblado, se identificaron platos como arroz marinero, lisa asada, sopa de cangrejos, arroz con camarones apanados, sopa marinera, ceviches, cangrejos sancochados, sopa de camarón, arroz con camarón, arroz con concha, arroz con cangrejos, diversas variantes de ceviches, cazuelas, ensalada de cangrejo y concha asada. Tal como se describe en sus nombres, en estos platos predominan los mariscos, junto al plátano verde y arroz como ingredientes principales. Esto implica que hay una alta dependencia de los recursos que se generan en el manglar.

El conocimiento de usos tradicionales de los recursos naturales existentes en la comunidad está relacionado con usos medicinales de plantas. El mangle es usado para controlar diabetes, la hoja de viento (*Kalanchoe pinnata*), para otitis y cólicos. También se reconoce el uso del

³ Veedurías son comisiones (frecuentemente *ad honorem*), que se encargan de vigilar el cumplimiento de cierto proceso de gobierno o las actividades de cierto organismo público. Es una especie de fiscalización realizada por ciudadanos escogidos ya sea por concurso o por votación popular. En Ecuador existe el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social que es un poder del Estado que se encarga de coordinar y regular estas veedurías.

cangrejo ermitaño como estimulante del aprendizaje de caminar en niños, la concha para tratar la anemia y el uso de caracoles para hacer señales de llamado.

El 30% de los entrevistados reconoce al manglar como principal recurso natural y otro 30% identifica a los mariscos específicamente; 20% reconoce en general la flora y fauna y un 10% al suelo agrícola (hay un 10% que no responde). De estos recursos se obtienen beneficios tales como alimentos, paisajes turísticos, productos comercializables y para algunos son un lugar de trabajo.

Capital físico / construido

Existe una única escuela primaria y estando dentro de los límites de la comunidad, es posible acceder a ella caminando no más de medio kilómetro. Esta unidad educativa se amplió para alcanzar el bachillerato unificado (secundaria completa). Durante el 2017 se graduó la primera promoción de bachilleres de dicha institución. Esto es un logro para los habitantes de la comunidad debido a que en años anteriores, la población estudiantil debía dirigirse a una comunidad vecina que se encuentra a 10 km de Puerro El Morro. Sin embargo, si se requiere acceso a estudios universitarios, la opción más cercana es Guayaquil, que cuenta con varias universidades. Para llegar hasta allá es necesario recorrer 110 km.

Los habitantes del sector se movilizan usando taxis informales o vehículos particulares principalmente. También existen buses de servicio público que los transportan hacia el cantón General Villamil Playas, a razón de dos turnos diarios, aunque normalmente los pobladores no dependen de este medio. Dado que los pobladores han resuelto en buena medida sus necesidades de movilización hasta el cantón Villamil Playas, los buses no incrementan turnos debido a la demanda actual. La carretera de acceso al poblado es una vía asfaltada en regular estado.

Un 90% de los entrevistados afirman ser propietarios de la vivienda que habitan y el 10% indica que la vivienda es propiedad de familiares.

En la comunidad se ven a sí mismos preparados para recibir turistas, aunque reconocen tener falencias en infraestructura vial, hospedaje, atención al cliente y condiciones sanitarias (alcantarillado).

Capital financiero

Entre las actividades productivas que se realizan, están la administración de un restaurante, la pesca, comercio, guía turístico, cangrejero, otras actividades relacionadas con el turismo, inspector ambiental y atención al cliente en turismo. Con respecto a la actividad de pesca y recolección de mariscos, algunos reportan que consumen el 10% de su producción y el resto se destina a la venta; sin embargo, la mayoría dice vender toda su producción comercial (se presume que ellos se dejan producto de menor calidad o consumen lo que no logran vender). Hay otros pobladores que no son pescadores, que deben comprar estos productos para su consumo. Las ventas se realizan en el mismo muelle a intermediarios en la mayoría de los casos,

aunque menos del 20% de los pescadores comercializan su producto en mercados de El Morro o General Villamil Playas. La mitad de los entrevistados realizan sus actividades productivas únicamente con la ayuda de su familia, mientras que los demás pueden contratar la ayuda de personas esporádicamente.

El 70% de las personas manifestaron que prefieren préstamos bancarios como fuente de financiamiento a la que tienen acceso, mientras que el restante 30% recurren a ahorros. Aparte del terreno de la vivienda, solo el 10% de los pobladores tiene tierras destinadas a la agricultura.

Capital político

Todos los entrevistados reconocen que los órganos de gobiernos locales (GAD parroquial, cantonal y provincial), intervienen en el desarrollo de la comunidad, específicamente a través de la gestión de obras de infraestructura. Un 20% añade la generación de actividades de capacitación y culturales. El 90% de los pobladores han participado de alguna reunión con autoridades de estos organismos, aunque el 50% tiene una percepción negativa de la utilidad de las reuniones, un 30% las considera ni buenas ni malas y un 20% las percibe positivamente. Al parecer las opiniones negativas se originan porque los asistentes no reciben beneficios tangibles en un corto plazo.

En opinión de los pobladores, los organismos del gobierno central también se hacen presentes. Se mencionaron los ministerios de salud pública; agricultura, ganadería acuicultura y pesca; ambiente; turismo; educación; inclusión económica y social; transportes y obras públicas y del interior (policía nacional). Estos organismos tienen presencia en el poblado a través del subcentro de salud, del REVISEM; la Unidad Educativa Jorge Yunez Huésped, el Proyecto de asistencia a adultos mayores, seguridad, infraestructura vial y a través de actividades de regulación y control de pesca, tala y veda.

El 80% de los entrevistados conoce de la existencia de legislación relativa a asuntos ambientales. Los temas que reconocen son la protección del manglar junto con la implementación de las vedas de recolección de cangrejos.

La equidad en la distribución de las tareas productivas por género se percibe por parte de los entrevistados como igualitaria entre mujeres, hombres y jóvenes. Un 10% sin embargo, señala que, aunque todos participan en las actividades productivas, hay diferencias en lo que específicamente hace cada uno. Un 10% piensa que los hombres tienen mayor participación.

Ante la presencia de conflictos, la mayoría de los pobladores recurre a la mediación de una autoridad, de preferencia a la policía nacional, especialmente para situaciones de emergencia. También se recurre a mediadores (miembros del Consejo de la Judicatura), en asuntos civiles y a la revisión de la normativa cuando se trata de asuntos ambientales especialmente.

Capital natural

Los recursos naturales que los pobladores identifican son: agua, mariscos, suelo y manglar. Acerca de la calidad del agua de mar, el 70% de los entrevistados considera que no está contaminada, mientras que el restante la considera contaminada o no respondieron. Cabe añadir que el agua para consumo doméstico es entubada (no potable), para las viviendas y está disponible las 24 horas.

Como posibles fuentes de contaminación del agua de mar se citan las actividades de mantenimiento de barcos, camarónicas, basura de los barcos, la elaboración de carbón y la pesca con barbasco⁴. El poblado cuenta con el servicio de camiones recolectores de basura tres días a la semana, los cuales se encargan de transportarla hacia los sitios destinados para el efecto.

El 80% de los encuestados afirman haber observado cambios en el clima, concretamente épocas lluviosas fuertes, altas temperaturas, aguajes, sequías, cambios abruptos de clima y variación en las fechas de cambio de época.

Durante las entrevistas y grupos focales se obtuvo información, que se pudo plasmar en mapas, que describen la ubicación en las que se llevan a cabo los medios de vida productivos de las asociaciones, agrupaciones de pescadores, recolectores artesanales y de las operadoras de turismo. Se separa la información de avistamiento de animales como delfines, fragatas, pelicanos y piqueros de patas azules (Figura 3), y las zonas de pesca y recolección (Figura 4).

⁴ El barbasco es una liana (*Lonchocarpus* spp.) que machacada segrega un componente tóxico para los peces que los inmoviliza y facilita la pesca. Afecta indiscriminadamente a las especies y a diferentes tamaños. Al ser utilizado en los ríos puede ocasionar grandes mortandades.

Zonas Turísticas de Avistamiento de Animales

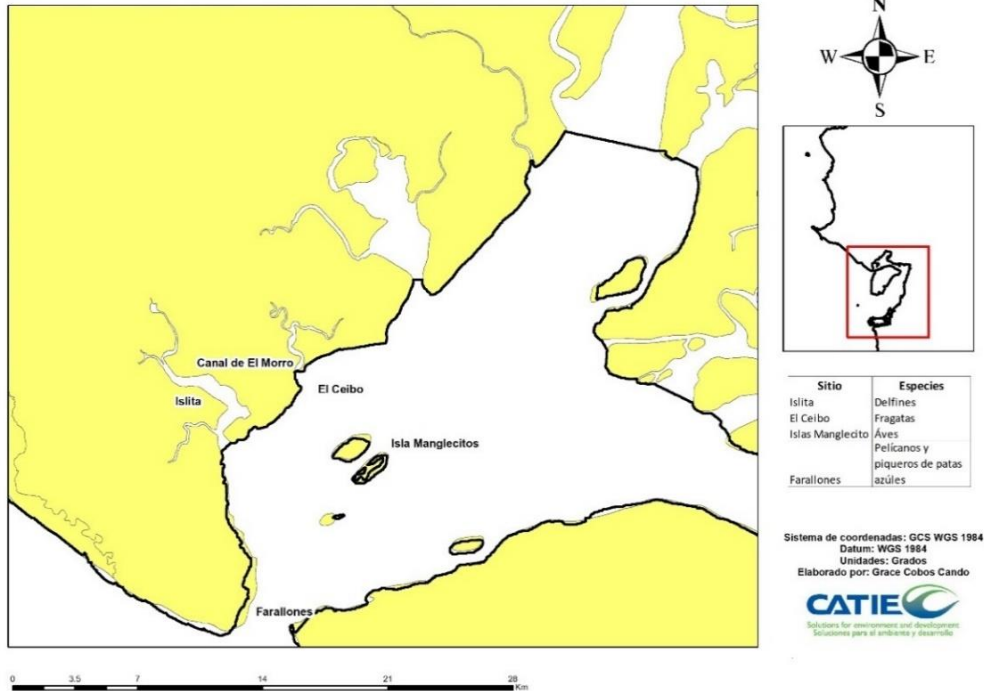


Figura 3. Zonas en las que se realizan avistamientos de animales en el área de influencia de las operadoras turísticas de Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador
 Fuente: Elaboración propia.

Zonas de Pesca de la Comunidad Puerto El Morro

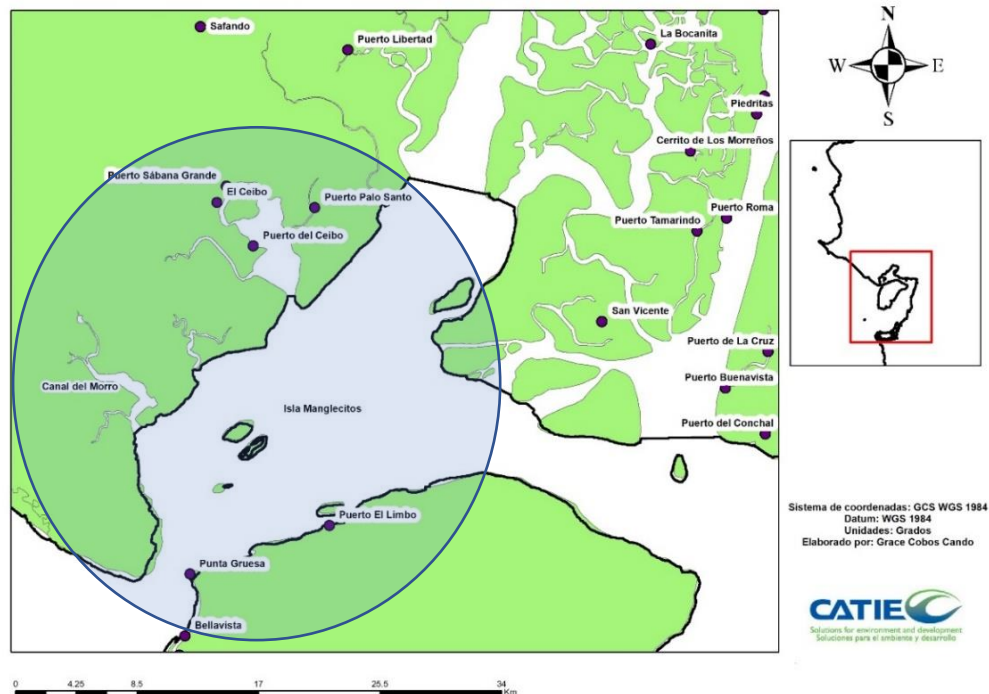


Figura 4. Zonas en las que se realizan actividades de pesca en el área de influencia de los pescadores de Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador
 Fuente: Elaboración propia.

Las especies de crustáceos y moluscos predominantes que se encuentran en el área de pesca son: el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*); ostión de mangle (*Crassostrea columbiensis*); concha negra (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*); la concha pata de mula (*Anadara grandis*); y mejillones (*Mytella guyanensis* y *M. strigata*). Entre los peces se destacan: corvina (*Cynoscion albus*), lisas, (*Mugil curema*), bagres, (*Arius kesslei*) y roncadoreos (*Anisotremus caesius*). Entre las especies arbóreas se distinguen el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*).

Los entrevistados identificaron mejoras en el alcantarillado, en las vías y en la educación e incremento de áreas verdes barriales y de turismo como desarrollos positivos que ocurrirán en la comunidad en los próximos dos años. Cuando se amplía la visión hasta cinco años, algunos de los entrevistados se imaginan al poblado con un malecón completo y mejoras viales, así como con mayor desarrollo empresarial. Sin embargo, hay quien piensa que el turismo se reducirá y que disminuirán los recursos pesqueros por contaminación y aumento de niveles de las mareas.

Si se lleva la visión hasta un plazo de diez años, hay quien ve a su parroquia más poblada, desarrollada, conocida y concientizada ecológicamente. Sin embargo, otros piensan que no habrá pesca, los esteros serán poco profundos y no aptos para turismo, habrá una mayor contaminación del estero y menos disponibilidad de recursos naturales.

Cuando se consultó acerca de las aspiraciones más importantes para la familia, se mencionan: casa propia, hijos profesionales, unidad familiar, buen trabajo, tener negocio propio. Predominó la aspiración a alcanzar mejoría en los ingresos económicos. Las aspiraciones más importantes para la comunidad giraron en torno a: mejorar el turismo, hacerla más participativa y unida, que sea desarrollada, limpia, concientizada de los recursos naturales que posee, con mejor infraestructura vial y solidaria.

Los entrevistados indicaron varios aspectos que deben cambiar en la comunidad: mejoras en las vías, erradicación de drogas, concientización de los recursos naturales, mejorar transportes públicos, corregir problemas de tenencia de cerdos, el saneamiento ambiental, la actitud cívica de la ciudadanía, reducir la presencia de animales domésticos en las calles, la presencia de basura en la vía y parques y la falta de empoderamiento de las autoridades. Estas condiciones deben cambiar para que acudan más turistas, proteger y preservar los recursos y propiciar un crecimiento de las actividades turísticas, lo cual fortalecerá el bienestar de la comunidad. Para que todo esto sea posible, los pobladores piensan que estas mejoras se podrían implementar con la creación de medidas sanitarias, campañas de colocación de recipientes recolectores de basura en lugares estratégicos, capacitaciones mediante talleres para la ejecución de proyectos y con talleres de educación ambiental a las familias.

Resumen del estado de los medios de vida en la comunidad Puerto El Morro

Los medios de vida de esta comunidad se distinguen por estar centrados en la pesca y recolección de mariscos, con un desarrollo de pequeñas empresas turísticas que aprovechan el

paisaje del manglar como su sitio de operación. Tienen acceso a servicios, aunque son deficitarios en cuanto a alcantarillado. Su tradición culinaria es una oportunidad que podría servir como atractivo turístico (Cuadro 6).

Cuadro 6. Resumen del estado de los medios de vida de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • Predominan pobladores con educación secundaria • Mujeres con acceso a educación, inclusive universitaria • Predomina la dependencia laboral del manglar • Reciben capacitaciones sobre pesca, aspectos ambientales, seguridad, organización comunitaria, gastronomía, turismo • Reciben capacitaciones y servicios de órganos de gobierno local y nacionales
Capital social	<ul style="list-style-type: none"> • 7% percibe incremento de inseguridad (drogas y delincuencia) • Acceso a radio, tv, prensa escrita, telefonía celular, TV cable • Reconocimiento de organizaciones de pescadores, religiosas, de desarrollo comunitario y de seguridad • No todos participan en las organizaciones
Capital cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Existen principalmente festividades religiosas • Se reconoce al día del pasillo ecuatoriano y al festival de la lisa • Platos típicos se distinguen los ceviches y diversos preparados con mariscos • Reconocen al manglar como principal fuente de sustento de la comunidad
Capital financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación laboral con pesca, recolección de mariscos y turismo • Dependen de intermediarios para comercializar
Capital construido	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela primaria y secundaria completas • Acceden a la comunidad mediante taxis informales y algunos buses regulares • Deficiencias sanitarias, se ven preparados para recibir turistas
Capital político	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención de GAD local en construcción de infraestructura • Presencia de gobierno central/ministerios de salud pública; agricultura, ganadería acuicultura y pesca; ambiente; turismo; educación; inclusión económica y social; transporte y obras públicas; del interior (Policía nacional). • Conocimiento de legislación relativa a protección ambiental del manglar
Capital natural	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales como agua, mariscos, suelo y manglar • 70% consideran que hay mayor contaminación en el agua del mar • Fuentes de contaminación son las camaroneras y el mantenimiento de pesqueros • Tienen servicio frecuente de recolección de basura y agua potable entubada

4.3.3. ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad

Para estudiar la percepción de los pobladores frente a los componentes del análisis de vulnerabilidad al cambio climático (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa), se realizaron grupos focales y talleres de socialización para obtener información (Cuadro 7). En la comunidad no existen antecedentes de investigaciones concretas sobre cambio climático, lo que dificulta considerablemente, el acceso a información con niveles de detalle fino. El tema se abordó especialmente orientado por los análisis de previsiones de cambios que afectarían al clima, según se detalla a continuación.

Cambios esperados del clima

Según reportes de proyecciones climáticas para el Ecuador al año 2040, elaborados y facilitados por el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN), realizadas en base a 10 modelos globales y 2 regionales, se espera un aumento del 71% en la precipitación de la región y hasta 1,9°C de temperatura. Tomando en cuenta estos datos y realizando la reclasificación de los archivos *shape* del mapa del Ecuador, se determina que existirá un aumento en la precipitación en la zona de estudio en un rango que oscila de 17-35 mm de lluvia anuales al 2040, (Figura 5). Las proyecciones de temperatura al 2040 establecen un incremento entre 0,48°C y 0,96°C en la zona de estudio (Figura 6). Como datos históricos para la zona de Puerto El Morro, entre 1981 y 2010, se reportó que las precipitaciones se ubican en un rango de 542,1 a 692,5 mm·año⁻¹ y las temperaturas se han ubicado en 24,9°C en el mismo período (INHAMI, 2017a y 2017b).

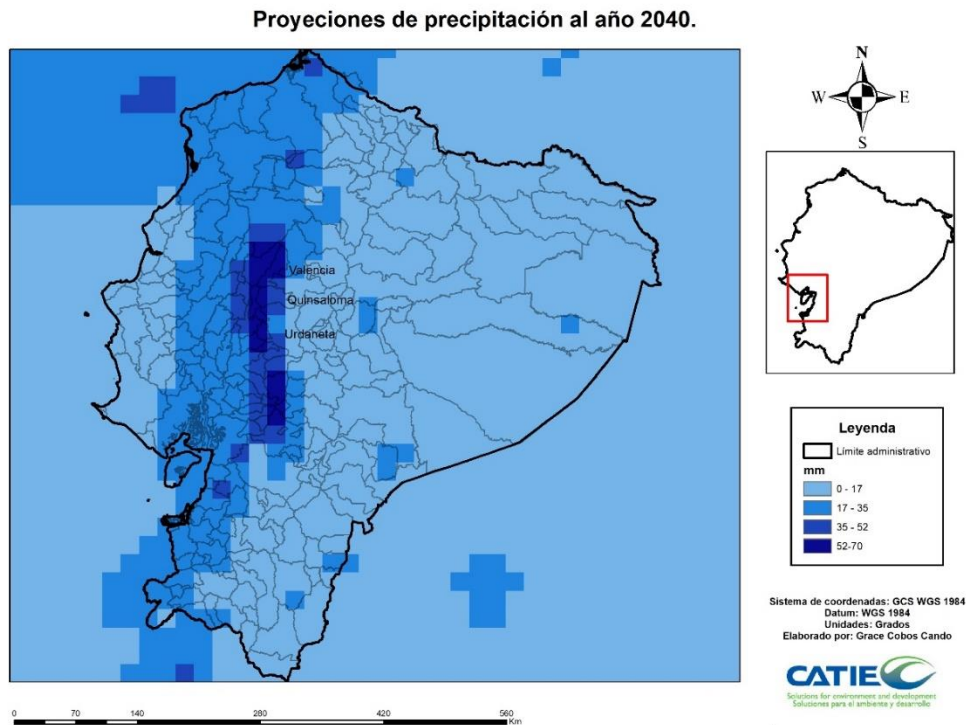


Figura 5. Proyecciones de precipitación al 2040, según datos obtenidos del CIIFEN 2017a, de la zona de la comunidad Puerto El Morro Golfo de Guayaquil, Ecuador.

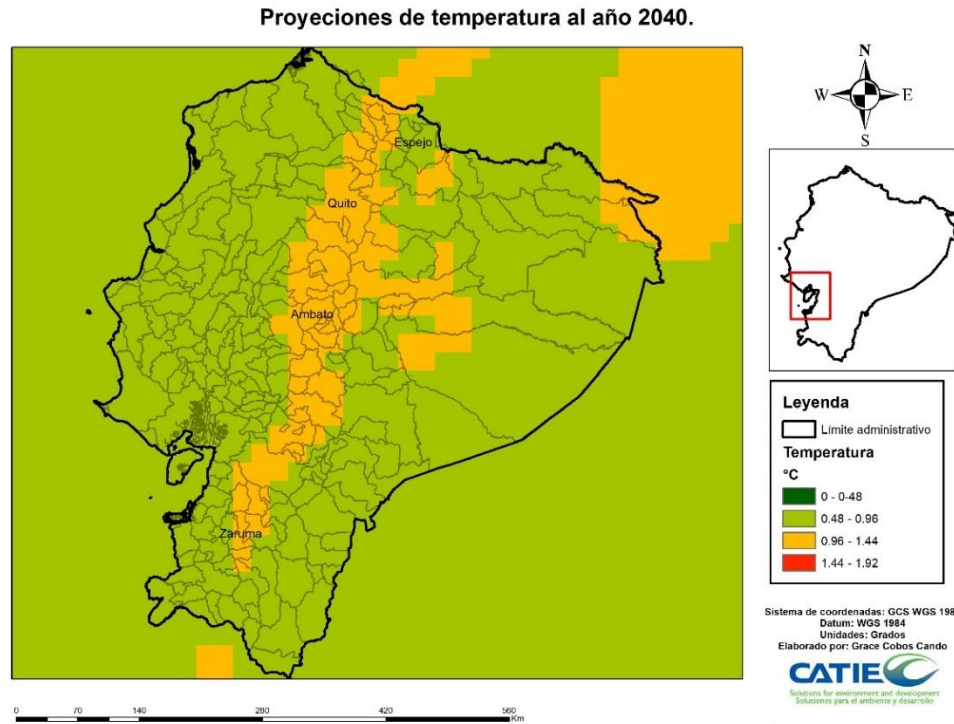


Figura 6. Mapa de las proyecciones de temperatura al 2040, según datos obtenidos del CIIFEN 2017b, de la zona de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Adicionalmente, según los reportes del IPCC (2007), en el *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4)* y bajo un escenario de altas emisiones (RCP 8,5), se prevé un incremento del nivel del mar de entre 0,18 y 0,79 m (al año 2100), para la región de las costas bajas de América del Sur (Figura 7).

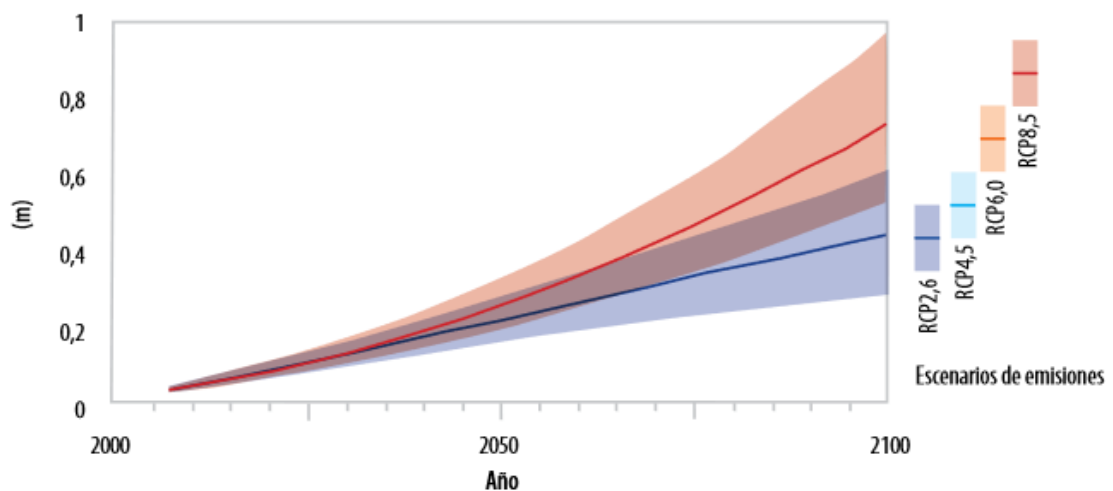


Figura 7. Elevación del nivel medio global del mar (2081-2100 con respecto al 1986-2005) en las costas bajas de América del Sur

Fuente: Cambio Climático 2014: Reporte de síntesis (IPCC 2014)

Vulnerabilidad al cambio climático de los medios de vida asociados al manglar

Al ser el manglar un bioma que se encuentra en las orillas del mar, junto a desembocadura de ríos, experimenta una alta vulnerabilidad. El golfo es la desembocadura de la cuenca del río Guayas y del Estero Salado que allí forman un estuario (Cuesta *et al.* 2015). Estudios realizados (Scavia *et al.*, 2002; Hughes 2003; Alfaro y Rivera 2008; Soares *et al.* 2011; Ministerio del Ambiente Perú 2015), concuerdan que existe relación entre lo que ocurra a lo largo de toda la cuenca con la situación de los manglares y los medios de vida asociados. Aspectos como un incremento en las precipitaciones en toda la cuenca o en parte de ella, pueden agravar la desalinización de las aguas del manglar. Entonces, si bien las previsiones para el sector son de una afectación debida al cambio climático, si se analiza el contexto zonal puede ser incluso peor debido a estas influencias (Ellison y Farnsworth, 1996). Según se ve en la Figura 5, precisamente en la cuenca alta del Guayas se observan las previsiones de los incrementos más altos para el país, lo que generará mayores caudales de agua dulce y sedimentos e influirá en la zona del estudio. Por tanto, estas variaciones climáticas impactarán directamente a sus medios de vida provocando un desplazamiento de las especies existentes en la zona como medida de adaptación al cambio climático, pero ocasionando una disminución de los ingresos económicos de la comunidad (Marengo *et al.* 2014).

Percepciones de la comunidad

Existe una débil percepción acerca del riesgo que implica el cambio climático para los habitantes del sector. En general, ellos perciben otros factores que influyen o amenazan los medios de vida que los sustentan como la contaminación o la sobreexplotación de los recursos por parte de personas que no respetan los periodos de veda e incluso la inseguridad relacionada con situaciones de piratería que ellos deben enfrentar (robo de motores cuando están en su faena). Quizás esa percepción sobre el cambio climático viene dada por el poco énfasis que ha puesto la autoridad ambiental sobre este tema en este territorio, lo cual incide en las temáticas que tratan en las distintas capacitaciones que ellos facilitan. Los medios de comunicación también tienen una influencia y podrían servir como una forma de concientizar a los pobladores no solo del sector, aunque actualmente son débiles en este sentido.

Tomando en consideración estos aspectos analizados, así como los mapas y la información mencionada anteriormente, se pudo construir el análisis FODA, que resume las percepciones de la comunidad con respecto a sus medios de vida y la vulnerabilidad de estos al cambio climático (Cuadro 7).

Cuadro 7. Percepción de los actores de la comunidad Puerto El Morro respecto a sus medios de vida y el cambio climático. Golfo de Guayaquil, Ecuador

Medios de Vida	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Pesca Artesanal	<ul style="list-style-type: none"> • Tener personería jurídica de las asociaciones y agrupaciones de pescadores/recolectores. • Equipamiento básico para la pesca artesanal • Principal fuente de ingreso económico y de alimentación para las familias. • Conocimiento tradicional de la pesca. • Desarrollan actividades colectivas de limpieza de la zona de embarque pesquero. Contar con el apoyo de las autoridades de REWISEM. • Organización comunitaria a través de la junta parroquial. • Manglares. • Condiciones climáticas favorables para realizar sus actividades productivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener el apoyo de CIE, a través de investigaciones dirigidas a apoyar a su medio de vida. • Demanda de peces por el incremento del sector turístico. • Vinculación de la actividad al sector turístico. • Protección y conservación del área marítima. • Recibir capacitaciones por parte de organizaciones del estado a través del MAE. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tienen acceso a información del pronóstico del tiempo en noticieros de radio y televisión. • Bajo conocimiento en el manejo pesquero (pesca blanca). • Disminución de la población de peces y especies. • Recursos marinos en peligro de extinción por la contaminación de agroquímicos y aguas residuales. • Bajo conocimiento en temas de variabilidad climática. • No existe ordenamiento territorial. • Falta de organización entre las asociaciones/agrupaciones y organizaciones gubernamentales. • No cuentan con instalaciones o infraestructura adecuadas. • No tienen acceso a fuentes de crédito. • No contar con una concesión establecida con el MAE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pescadores susceptibles a enfermedades de la piel (uso excesivo de repelentes). • Bajo conocimiento de los recursos marinos. • La implementación de leyes pesqueras (vedas) a nivel nacional y no de manera local, perjudican a los pescadores artesanales de la comunidad. • Incremento de pescadores independientes. • Poco control de pescadores independientes.

Medios de Vida	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad de ecosistemas naturales (mangle rojo, blanco, negro; fragatas, piqueros de patas azules, pelicanos, delfines). • Áreas protegidas de conservación (bosques, fauna, flora). • Conocimiento tradicional en el manejo de los recursos naturales. • Alianzas entre organizaciones locales y el sector turismo. • Los servicios turísticos generan empleo. • Disponibilidad de mano obra familiar. • La mayoría de los comercios turísticos cuentan con abastecimientos de agua. • Las personas que trabajan en <i>tour</i> operadoras cuentan con experiencia y reciben capacitación constante. • Los guías son nativos de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los funcionarios de REVERSEM trabajan en conjunto con las operadoras de turismo para un control y manejo del área protegida de la comunidad. • Participan de programas de educación ambiental. • La prefectura promueve el desarrollo turístico, económico, social y cultural de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa publicidad como destino turístico de conservación y protección ambiental. • Carencia de alianzas entre organizaciones para mejorar los servicios turísticos. • Baja identidad cultural. • No existe promoción de las actividades folclóricas (danza y música). • Baja planificación urbanística. • Calles principales en mal estado y presencia de animales de corral en las calles (cerdos). • No poseen espacios para capacitarse en temas relacionados al turismo por parte de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de residuos sólidos y líquidos en el mar. • Aumento de la violencia, delincuencia y drogadicción. • Deforestación por crecimiento urbano. • El gobierno estimula la inversión turística a mayor escala. • Impactos de las zonas urbanizadas en crecimiento hacia la zona marina ocasiona contaminación con residuos sólidos y líquidos, que afectan a los paisajes marinos. • Especies marinas y terrestres amenazadas por la variación climática.

4.3.4. ETAPA IV: Generación de recomendaciones

De acuerdo con la metodología se trabajó con los representantes de cada una de las asociaciones y agrupaciones de los principales medios de vida de la comunidad y, en una mesa participativa, finalmente se conformó el grupo de trabajo para la generación de recomendaciones (Cuadro 8). Estas recomendaciones están basadas en la percepción local sobre los medios de vida y ciertas debilidades en sus percepciones sobre el cambio climático. En este contexto, estas recomendaciones son aspectos que deberían atenderse antes de encarar la elaboración de una estrategia de adaptación al cambio climático. En esta lista se da prioridad a la creación de conciencia y al desarrollo de capacidades locales, con respecto al cambio climático y sus efectos a mediano plazo.

Cuadro 8. Recomendaciones para la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático según la percepción de los participantes de la comunidad Puerto El Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Recomendaciones: Elaboración de Estrategias de Adaptación Local al Cambio Climático	
Asociación de Pescadores Artesanales	✓ Educar y generar conciencia sobre el cambio climático.
	✓ Educar y concientizar a la población sobre la importancia de la biodiversidad de los manglares.
	✓ Reducir las fuentes de contaminación por residuos sólidos y líquidos.
	✓ Fortalecimiento de los medios de comunicación local (radios, diarios y televisión), con temas referentes al cambio climático.
	✓ Fortalecimiento de la educación no formal en cambio climático, por las instituciones privadas y públicas.
	✓ Intercambio de experiencias entre comunidades exitosas, en el manejo, implementación y conocimiento de técnicas de adaptación frente al cambio climático.
	✓ Mejoramiento de la infraestructura de pequeños atracaderos de pesca artesanal para disminuir la contaminación de las embarcaciones.
Turismo	✓ Fortalecer las capacidades de gestión de las instituciones responsables del manejo de áreas de conservación marino-costeras y de otros actores locales relevantes, como dueños de camaroneras aledañas a la zona de pesca que sean especialmente referentes a los desafíos del cambio climático.
	✓ Educar y generar conciencia sobre el cambio climático.
	✓ Fomentar, mediante capacitaciones, el turismo sostenible responsable.
	✓ Crear políticas de promoción e información turística permanente de la comunidad.
	✓ Continuar con el mejoramiento de infraestructura básica con materiales que no contaminan al medio ambiente.
	✓ Elaborar e implementar proyectos de tratamiento de aguas residuales.
	✓ Fortalecimiento de las organizaciones gubernamentales relacionadas con el turismo y los representantes de las operadoras.
✓ Diversificación de las actividades usando los recursos disponibles (paseos en bote, pesca deportiva, etc.).	

Identificación de objetivos estratégicos y criterios de éxito

A partir de las recomendaciones construidas por la comunidad Puerto El Morro y en términos de la metodología usada para este trabajo, surgieron los objetivos estratégicos que describen quiénes son los encargados de realizar el cambio esperado y cuál es el cambio que se quiere lograr para la comunidad. A partir del objetivo se identificó el criterio de éxito que permita evidencia del avance o no de los cambios deseados; estos criterios de éxito se elaboraron con la ayuda de preguntas orientadoras: ¿Quién cambia?, ¿Qué cambia?, ¿Con apoyo de quién?, considerando primordialmente el objetivo de la disminución de la vulnerabilidad de la comunidad ante el cambio climático (Cuadro 9).

Cuadro 9. Objetivos estratégicos y criterios de éxito que se generaron para la comunidad Puerto el Morro, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Objetivos estratégicos	Criterios de éxitos (indicadores)	Líneas de trabajo	Instituciones u organizaciones que podrían apoyar en las líneas de trabajo
Los actores de la comunidad de Puerto el Morro fortalecen sus capacidades para mejorar la gestión de las actividades generadoras de ingresos y los conocimientos acerca de cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de la capacidad local (infraestructura y conocimiento), para recibir el turismo. ✓ Aumenta el número de turistas que visita la comunidad. ✓ Aumenta la cantidad de capacitaciones organizadas por instituciones gubernamentales dedicadas a este propósito. 	Gestión del turismo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefectura del Guayas ✓ Alcaldía de Guayaquil ✓ Ministerio de Turismo ✓ Conservación Internacional Ecuador ✓ Universidades de la región
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumenta el número de personas capacitadas en disposición, reciclaje, 	Gestión de área marino costeras	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentan el número de personas que conocen los procesos de cambio climático que afectan a la región y sus impactos aparentes en los medios de vida. ✓ Aumentan los intercambios de experiencias con comunidades exitosas. 	Adaptación al cambio climático	
Los pobladores de la comunidad Puerto El Morro mejoran su entorno ambiental para favorecer el desarrollo de sus actividades en el manglar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumenta el número y cobertura de la campaña de limpieza de manglares, agua y costas de manglar ✓ Aumenta el reciclaje de materiales como vidrio, plástico, aluminio y otros. ✓ Disminuye la contaminación por residuos químicos en el manglar. 	Manejo de residuos sólidos y líquidos	

4.4. Discusión

4.4.1. ETAPA I: Plataforma de participación

El proceso de conformación de la plataforma de participación reveló la existencia de asociaciones y agrupaciones destinadas a los recursos marinos, lo que representa un punto clave para la toma de acciones y decisiones específicas a desarrollar para poder mejorar la capacidad adaptativa de la comunidad frente al cambio climático. A pesar de la participación de las asociaciones y agrupaciones ante el llamado para la conformación de la plataforma, fue evidente que existe una comunicación débil entre estas, lo que junto a la reacción pasiva que mostraron varios de los participantes a los temas referentes al cambio climático, ocasionó cierta dificultad al momento de acceder a la información que ellos generan.

Las asociaciones y agrupaciones presentes en la plataforma se han formado inicialmente con objetivos no relacionados con el cambio climático, aunque si de índole ambiental y por la conservación de sus medios de vida. Este hecho probablemente hace que se muestre cierta apatía al momento de participar, cuando el tema con el cual se convoca a sus miembros es poco conocido o común para ellos. Según Imbach y Prado (2012), para que un grupo de “interesados” pase de una reacción pasiva a una activa es recomendable realizar un intercambio de experiencias con comunidades que hayan pasado por el mismo proceso. Al respecto (con el auspicio de CIE), se han realizado intercambios de experiencias con asociaciones de pescadores artesanales de comunidades (Asociación 6 de Julio de Guayas y Asociaciones Las Huacas y Costa Rica de El Oro), dedicadas a los mismos medios de vida, para la obtención de la concesión del manglar como primer estamento para el fortalecimiento de la plataforma de participación y, posteriormente, poder plantear temas de información sobre el cambio climático referente al ecosistema del manglar. Una vez fomentado el entendimiento de la vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad al cambio climático se logrará tener mayor claridad de los procesos a enfrentar (Doornbos 2009).

Entre las operadoras de turismo, de igual manera existe desconocimiento sobre temas de cambio climático. No obstante, hay un gran interés por parte de los guías para capacitarse en este tema y otros temas ambientales.

4.4.2. ETAPA II: Análisis situacional

A pesar de la distancia a una ciudad grande, los habitantes de la comunidad Puerto El Morro tienen fácil acceso a educación básica unificada (preescolar, primaria y segundo nivel). Sin embargo, el acceso a la universidad es más limitado. Influye en esta situación el hecho de contar con una unidad educativa completa en la comunidad, la cual está sirviendo actualmente a los más jóvenes. Es de esperar que en el futuro haya mayor acceso a la universidad por parte de miembros de la comunidad, debido a nuevas reformas educativas a nivel superior.

Se observa además que los padres tienen un marcado interés en lograr que sus hijos sean profesionales, lo cual refuerza la idea anterior y abre expectativas sobre el futuro de la comunidad, en donde sus pobladores sean capaces de diversificar sus actividades productivas más allá del manglar. Es importante entonces, buscar la sostenibilidad de los medios de vida de

la comunidad para que esos pobladores jóvenes en el futuro tengan oportunidades de satisfacer sus necesidades en la zona.

Los pobladores en la actualidad desempeñan actividades que tienen relación con el manglar, aunque hay también aquellos que tienen vinculación más bien con brindar servicios (turismo, seguridad, mecánica). Esto implica que hay un proceso ya iniciado de diversificación de medios de vida que está demandando de capacidades técnicas y habilidades específicas. En línea con esto se evidencia la gran cantidad y diversidad de actividades de capacitación a las que han asistido los pobladores. Así mismo se hacen presentes diversos organismos que están brindando la capacitación, lo cual dinamiza las actividades productivas de la comunidad.

En la comunidad Puerto El Morro hay acceso a servicios de salud, principalmente brindados desde el gobierno central. Los pobladores reconocen su utilidad al recibir los beneficios adquiridos al momento de asistir a la unidad de salud. Este hecho aporta al desarrollo local en gran medida, puesto que suple las necesidades de la comunidad de una manera aceptable.

Se registró en los pobladores la percepción de aumento de inseguridad dentro de la comunidad. En el contexto provincial Guayas (a la cual pertenece Puerto el Morro), destaca como la provincia que tiene mayores índices delictivos en el país, lo cual incide inclusive en este poblado, aunque los mayores problemas se den en Guayaquil, la capital de provincia. A nivel nacional, ha existido una mayor problemática de drogas, observándose su presencia incluso en instituciones educativas. Esta situación no es ajena a la comunidad. Aquí influyen negativamente una serie de factores complejos que requerirían de más análisis, aunque se puede resumir como la aparición de drogas más accesibles y las prácticas de comercialización de los traficantes que han causado estragos entre la población joven.

El medio de comunicación tiene una amplia presencia en la comunidad. Esto implica que se tiene acceso a información y se podrían complementar mejor sus capacidades productivas, así como su educación. Sin embargo, hay intereses comunitarios que no necesariamente se reflejan en dichos medios, como lo es el precio de los mariscos. Quizás una alternativa para que sus intereses sean tomados en cuenta, sea la creación de una radio comunitaria⁵ con cobertura en el Golfo. En la situación actual hay predominancia de medios de comunicación de Guayaquil, con su lógica urbana.

Las organizaciones comunitarias alcanzan una amplia variedad y son conocidas por los pobladores. Sin embargo, se denota que a pesar de esto la participación de la población en organizaciones comunitarias es limitada. Esto implica que entre los pobladores existen intereses dirigidos hacia una o pocas organizaciones comunitarias y cierta apatía hacia las demás, especialmente por cuestiones de tiempo como ellos lo señalan. Este aspecto podría fortalecerse con un mejor acceso a información. Normalmente un proceso de consecución de alguna obra de

⁵ Categoría establecida en la Ley Orgánica de Comunicación expedida el 25 de junio de 2013

infraestructura o de algún otro beneficio tiene un proceso que debe ser bien comunicado para no generar falsas expectativas.

De entre las actividades que realizan los pobladores, se destacan los trabajos comunitarios bajo la coordinación del MAE, así como las actividades festivas. Esto va relacionado fuertemente con su capital social y financiero. Implica que el MAE ha logrado incorporarse en la vida comunitaria con efectividad y quizás mejor que cualquier otro organismo gubernamental, para lo cual está trabajando con el manglar, un recurso fundamental para los pobladores. La presencia de inspectores ambientales con capacidad de hacer decomisos y vigilancia junto a una estrategia de comunicación ha influido positivamente en su posicionamiento. Cualquier otra actividad que se desee implementar en la comunidad debe tener en cuenta estos detalles para lograr un acoplamiento efectivo en sus actividades.

Las festividades religiosas ocupan un puesto importante en la comunidad. De mayoría católica, los pobladores participan mayoritariamente, ya que es motivo de expresión de fe y permite compartir entre todos sus pobladores. Estas festividades son más o menos comunes en la región.

Los pobladores reconocen al capital natural de la comunidad como un motivo de identidad positivo, destacando al estero y al manglar principalmente. Esa identidad también se refleja en la comida típica que tiene una amplia influencia de mariscos capturados en la zona; ellos relacionan esa tradición de cocina con la posibilidad de atraer turismo. Esto podría ser realidad a mayor escala siempre que mejoren su infraestructura para el acceso y la estadía de los turistas. Al momento del análisis, las vías de acceso a la comunidad presentaban una infraestructura con insuficiente mantenimiento lo que dificulta la llegada de turistas y la comercialización de sus productos, sin mencionar que existen deficiencias en la urbanización y mantenimiento de sus calles. En la comunidad además se observan costumbres relacionadas con la ruralidad como son la crianza de animales de corral, aunque algunos de estos animales se escapan del control de sus dueños y llegan a vagar en las calles. Esto genera cierto rechazo por parte de los vecinos y se percibe como perjudicial para la imagen del centro poblado. El afán de diversificar los medios de vida hacia actividades turísticas pierde fuerza con estas situaciones que afectan negativamente la imagen de la comunidad.

Se conjugan entonces, el reconocimiento a las potencialidades turísticas comunales, más allá de las tradicionales de pesca y captura de mariscos, con una mayor conciencia de las debilidades que existen y que les impiden dar mejores servicios turísticos. Esta situación ofrece a los pobladores la posibilidad de organizar mejor su comunidad para la atención a los visitantes, así como para su propio beneficio. Un punto de partida podría ser el inicio de una campaña en la cual la forma de verse a sí mismos como comunidad se amplíe. Que a la identidad de pescadores y recolectores añadan la de receptores de turistas y que se cuestionen acerca de lo que necesitan hacer para lograrlo, siempre a escala comunitaria.

En la comunidad se reconoce al REVISEM (MAE), como un organismo importante que actúa en su beneficio y que tiene relación directa con las asociaciones y agrupaciones de pescadores, recolectores y de turismo. Sin embargo, para el REVISEM es difícil controlar a los pescadores independientes (no asociados), en el cumplimiento de las vedas. Esto genera ciertos conflictos con los pescadores asociados y debilita la efectividad de la medida.

Los pobladores mencionan que dichas vedas se establecen en función a estudios biológicos realizados en otras zonas de manglar de otra provincia. Además, se implementó la normativa de vedas a nivel nacional, manteniendo las mismas fechas para todos. Ellos proponen que se realicen las vedas con base en estudios de ciclos de reproducción zonales. Un ajuste de los periodos de veda bajo esta consideración, con información local podría incrementar la utilidad de la medida y redundaría en beneficios para todos solo si es que el control fuese efectivo; aunque también podría acarrear problemas derivados como la posibilidad de que pescadores de una localidad en veda vayan a ejercer sus actividades en otra población sin veda, lo que incrementaría la presión sobre las especies.

4.4.3. ETAPA II: Análisis de vulnerabilidad

En la comunidad Puerto El Morro se percibe (por parte de la autora) una alta vulnerabilidad (nivel de confianza de medio a alto) según las proyecciones climáticas referentes a sus medios de vida y esa condición es común para los manglares del resto del Golfo de Guayaquil, ya que las previsiones son las mismas. Los manglares de otras zonas costeras como las de Costa Rica, Panamá, Honduras, México, muestran similares condiciones de vulnerabilidad (nivel de confianza alto), según sus proyecciones climáticas, lo que indica que estos biomas son especialmente vulnerables al cambio climático, siendo corroborado por los autores (Ellison y Farnsworth, 1996).

La población al estar ubicada a orillas del mar presenta ciertos riesgos climáticos inherentes; es altamente vulnerable a variaciones de temperatura, precipitación y aumento del nivel del mar ocasionado por los deshielos glaciares, según las proyecciones y estimaciones modeladas por el CIIFEN, 2017a; CIIFEN, 2017b y el IPCC, 2014.

Estas estimaciones son hechas para mediados de siglo, sin embargo, al interactuar con las dinámicas sociales, especialmente por la débil capacidad adaptativa demostrada, las afectaciones que estos cambios puedan producir sobre los recursos y medios de vida tienden a magnificarse. Los suelos de los manglares en un contexto de aumento de nivel del mar y de mayor precipitación se erosionarían con mayor velocidad y su salinidad disminuiría. Esto a su vez afectaría la presencia de especies en esta zona, lo cual incidirá directamente en la disponibilidad de recursos para la comunidad (Pardo, 2007).

Encontramos que no existe una percepción de los pobladores ante los riesgos que implica el cambio climático con respecto a sus medios de vida. Se evidencia una marcada percepción de factores antrópicos como la presencia de pescadores independientes o no regularizados, lo

que implica el hecho de competir y compartir zonas de manglares destinadas a la pesca, que se encuentre fuera del área de Refugio de Vida Silvestre. Esto conlleva a una disminución de especies de su medio de vida productivo, a su vez que para garantizar el sustento familiar deben permanecer más horas dentro del manglar aumentando los gastos económicos y bajando los réditos económicos de los pobladores.

Por parte de los pobladores existe una percepción de inmutabilidad en el recurso manglar con respecto a las variaciones climáticas. Ven al clima como una condición invariable y no hay una conciencia clara acerca de variaciones que ocurren año a año. Esto viene a relacionarse con la debilidad de los medios de comunicación al respecto de las necesidades de la comunidad. En ese sentido el MAE a través del REVISEM tiene mucha responsabilidad para incorporar el tema a la vida comunitaria.

Aunque no reconocen al cambio climático como un problema en la actualidad, enfrentan otros, como el incremento de presión sobre las especies de mariscos o la contaminación del agua por aguas residuales, camarónicas o botes pesqueros; que en un potencial contexto como el descrito por las proyecciones de CIFEEN e IPCC se agravarían. Esto nos conduce a una vulnerabilidad alta para esta comunidad.

4.4.4. ETAPA IV. Generación de recomendaciones

Las recomendaciones para la ELACC tendrán un alcance temporal de mediano plazo, una vez que este se ponga en marcha. Evidencian una mayor prioridad en la capacitación y concientización de temas relacionados al cambio climático, para de esta forma buscar alternativas de adaptación local. Dichas recomendaciones fueron construidas con pescadores y operadores turísticos. Aun cuando vienen de gremios diferentes, los participantes coincidieron en que tienen necesidad de recibir información sobre cambio climático y que no existen estudios de este tema propia con respecto a sus medios de vida. Quizás aun sin tener conciencia plena sobre el cambio climático, a ellos les llamó la atención el tema y como consecuencia de las reuniones en las que se trató, cayeron en cuenta que no lo conocen o no lo han interiorizado lo suficiente como para valorar por sí mismos su grado de vulnerabilidad.

4.5. Conclusiones

A través del mapeo de actores se generó una relación más cercana con los pobladores de las comunidades, que fue primordial para la construcción de la plataforma de participación. En este sentido, la adaptación a la dinámica y problemática local consistió en realizar primero un acercamiento “persona a persona” y, posteriormente, uno a través de talleres y eventos referentes a los temas tratados.

Los medios de vida que se identificaron en la comunidad son la pesca blanca, pesca de camarones, extracción de cangrejos, recolección de diversos tipos de moluscos y turismo comunitario, que a su vez se determinan como las actividades económicas predominantes; no existe poblador entrevistado que no esté involucrado con estas actividades. La pesca artesanal,

que es uno de sus medios de vida más importantes, se ha reducido porque los bancos de pesca están más lejos y han disminuido en cantidad y diversidad de peces. Los pescadores lo atribuyen a factores no climáticos, como la contaminación por parte de la población, de camaroneras y el incremento de pescadores. La mayoría de las organizaciones y agrupaciones locales están dedicadas a la pesca, recolección y captura de recursos marinos en la zona de manglar y turística, que fomentan la producción socioeconómica de la comunidad.

De acuerdo con las proyecciones climáticas recopiladas para la zona de estudio, se evidencia que el impacto a futuro, principalmente en el capital natural, repercute negativamente; siendo probable que estos cambios afecten la composición y la distribución de las especies, impactando directamente los medios de vida que se generan en el manglar. Pese a esto, la percepción de la población ante los efectos del cambio climático es casi inexistente; los actores locales no tienen evidencia palpable de que esto les esté afectando o les pueda afectar. Sin embargo, tienen muy claro que la principal amenaza para ellos y sus medios de vida es la disminución drástica y persistente de los recursos naturales, no causada por la variabilidad climática, sino más bien por factores como el incremento de pescadores independientes y por la contaminación de la zona a causa de los desechos sólidos y residuales de camaroneras y botes pesqueros

Las herramientas participativas para la obtención de información y generación de las recomendaciones de las estrategias de la comunidad (entrevistas, talleres, mapas, grupos focales, etc.), han permitido a los actores locales identificar de manera precisa y sencilla los principales recursos que poseen las comunidades.

4.6. Lecciones aprendidas

- La caracterización de actores locales es la actividad básica y fundamental del proceso metodológico para la elaboración del documento.
- La herramienta metodológica usada es flexible y adaptable a las condiciones de aplicación en el campo, porque permite trabajar a nivel de grandes territorios, así como de comunidades.
- El análisis situacional en base a los medios de vida es una herramienta que facilita la visualización e identificación de los problemas y riesgos de las diferentes actividades de la comunidad.
- Al iniciar investigaciones que usen el análisis situacional como parte de su metodología, es fundamental considerar la planificación del trabajo. El reconocimiento del lugar es una etapa esencial para la recopilación de información ya que facilita la visualización e identificación de los problemas y riesgos de las diferentes actividades de la comunidad.
- Los intercambios de experiencia y pasantías entre comunidades, dentro y fuera del ámbito de la zona de estudio, proporcionan aprendizajes efectivos de difusión y

sensibilización eficaz, que podrían orientarse hacia aspectos de cambio climático, así como de los relacionados con sus medios de vida y fortalecer su capacidad organizacional.

- La información sobre las variables climáticas de la zona es fundamental para la realización del análisis de vulnerabilidad de los medios de vida con el fin de conocer la sensibilidad y los impactos del cambio climático sobre los medios de vida.

4.7. Bibliografía

- Alfaro, W; Rivera, L. 2008. Cambio Climático en Mesoamérica: Temas para la creación de capacidades y la reducción de la vulnerabilidad. Costa Rica. Fundación Futuro Latinoamericano.
- Beitl, CM. 2011. Cockles in custody: the role of common property arrangements in the ecological sustainability of mangrove Fisheries on the Ecuadorian Coast. *International Journal of the Commons*. 5(2), pp.485–512.
- Beitl, CM; Cruz, A; 2010. Custodias del Manglar y el Monitoreo Comunitario del Recurso Concha Prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en la Isla Costa Rica, El Oro, Ecuador. Resultados del Monitoreo Comunitario con la Asociación de Costa Rica Diciembre 2009 - Junio de 2010. El Oro, Ecuador.
- CIIFEN (Centro Internacional para la investigación del Fenómeno de El Niño). 2017a. Adquisición de proyecciones de Precipitación (en línea). Consultado 5 feb. 2017. Disponible en http://geoportal.ciifen.org:8080/thredds/catalog/combinado/2020_2039/catalog.html?dataset=combinado/2020_2039/ensemble_CMIP_MRI-AGCM_REMO_pr_2020_2039.nc
- CIIFEN (Centro Internacional para la investigación del Fenómeno de El Niño) 2017b. Adquisición de proyecciones de Temperatura (en línea). Consultado 5 feb. 2017. Disponible en http://geoportal.ciifen.org:8080/thredds/catalog/combinado/2020_2039/catalog.html?dataset=combinado/2020_2039/ensemble_CMIP_MRI-AGCM_REMO_tas_2020_2039.nc
- Cuesta, F; Merino-Viteri, A; Muriel, P; Baquero, F; Freile, J; Torres, O; Peralvo, M. 2015. Escenarios de impacto del cambio climático sobre la biodiversidad del Ecuador continental y sus implicaciones en el sistema nacional de áreas protegidas. Quito, Ecuador, Ministerio de Ambiente del Ecuador. Disponible en www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/
- Doornbos, B. 2009. Medidas probadas en el uso y la gestión del agua; una contribución a la adaptación al cambio climático en los Andes. Quito, Ecuador, ASOCAM–Intercooperation. 69 p. Disponible en http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/ASO_RA_Agua.pdf
- Ellison, A., Farnsworth, E. (1996). Anthropogenic Disturbance of Caribbean Mangrove Ecosystems: Past Impacts, Present Trends, and Future Predictions. *Biotropica*, 28(4), 549-565.
- Feys, J. 2013 Niveles de cadmio y plomo en el exoesqueleto del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) del Golfo de Guayaquil (Las Loras – Puerto el Morro – Chupadores) y Machala (Puerto Bolívar). Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8260>

- GPG (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, Ecuador). 2013. Plan de Desarrollo de la Provincia del Guayas 2012-2021. 2° edición. Guayaquil, Ecuador. 371 p.
- Gravez, V; Bensted-Smith, R; Heylings, P; Gregoire-Wright, T. 2013. Governance systems for marine protected areas in Ecuador. *In* Moksness, E; Dahl, E; Stottrup, J eds. Global challenges in integrated coastal zone management. Oxford, United Kingdom, John Wiley & Sons, Ltd. p. 145-158.
- Hughes, L. 2003. Climate change and Australia: Trends, projections and impacts. *Austral Ecology* 28:423–443.
- Imbach, A; Prado, P. 2012. Assessing local adaptive capacity to climate change: conceptual framework and field validation. *In* J. Ensor & S. Huq. eds., *Lessons from Community Based Adaptation*. UK: Practical Action Publishing (expected 2013).
- Imbach, A. 2016.- Planificación Estratégica Territorial Participativa. Volumen 1. Conceptos y metodología. Turrialba, Costa Rica, Geolatina Ediciones, 55 p.
- Imbach, AC; Bouroncle Seoane, C; Díaz Briones, AA; Zamora Trejos, A; Urueña Márquez, O; Aragón Merma, O; Aguilar, C; Petrolina, BL; Blas, R; Prado, P; others. 2015. La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: una propuesta desde el enfoque de medios de vida. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 39 p. (Serie técnica. Informe técnico n°.405).
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ecuador). 2010. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Base de Datos poblacional. Consultado 7 nov. 2017 Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda>
- INHAMI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Ecuador). 2014a. Normal Climatológica Serie 1981 - 2010: Temperatura media anual (en línea). Ecuador. Esc. 1:2.800.000. Color. Consultado 7 nov. 2017. Disponible en <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/gisweb/METEOROLOGIA/ISOLINEAS%20TEMPERATURA/TEMPERATURA%20MEDIA/ISOTERMAS%20ANUALES/jpg/TT00%20NORMAL%20TEMPERATURA%20MEDIA%20ANUAL.JPG>
- INHAMI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). 2014b. Normal Climatológica Serie 1981 - 2010: Isoyetas anuales. Ecuador. Esc. 1:2.800.000. Color. Consultado 7 nov. 2017. Disponible en <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/gisweb/METEOROLOGIA/ISOLINEAS%20PRECIPITACION/ISOYETAS%20ANUALES/jpg/RR00%20NORMAL%20ANUAL%2081%202010.jpg>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático Ginebra, Suiza. 104 p.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Ginebra, Suiza. 34 p.

- Latorre, S. 2013. The Politics of Identification in a Shrimp Conflict in Ecuador: The Political Subject, “Pueblos Ancestrales del Ecosistema Manglar” [Ancestral Peoples of the Mangrove Ecosystem]. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 18(1):67-89. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1111/jlca.12003>.
- Latorre, S; Farrell, K. 2014. The Disruption of Ancestral Peoples in Ecuador’s Mangrove Ecosystem: Class and Ethnic Differentiation within a Changing Political Context. *Latin American and Caribbean Ethnic Studies* 9-3;293-317.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2010a. Plan de manejo del refugio de vida silvestre manglares El Morro. General Villamil (Playas), Ecuador. 164 p.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2010b. Acuerdos de uso manglar registro oficial. Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Quito, Ecuador. 293 p.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2010c. Acuerdo Ministerial N° 129. Quito, Ecuador. 5 p. (Registro Oficial No. 283).
- Marengo, JA., Chou, SC., Torres RR, Giarolla A, Alves, LM., Lyra A. 2014. Climate Change in Central and South America: Recent Trends, Future Projections, and Impacts on Regional Agriculture. CCAFS Working Paper no. 73. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark. Disponible en www.ccafs.cgiar.org
- Ministerio del Ambiente Perú. 2015. Proyecto Impacto de la Variabilidad y Cambio Climático en el Ecosistema de Manglares de Tumbes. (Perú IDRC #106714-001 (CCW). Disponible en <https://sites.google.com/site/manglaresig/>
- Ministerio del Interior. 2017. Indicadores del Sector Seguridad (en línea). Consultado 2 nov. 2017. Disponible en <http://cifras.ministeriodelinterior.gob.ec/estadisticasmdi/>
- Moreno, J; Mora, E.2009. Boletín Científico y Técnico. ResearchGate.La Pesquería Artesanal del Recurso Concha (*Andara tuberculosa* y *A. similis*) en la Costa Ecuatoriana durante el 2004.
- Morán Puga, ME. 2017. Estudio de mercado para la implementación de una hostería ecológica en la parroquia Puerto El Morro, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas. Tesis. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/14978>.
- Once, J., Yagual, V., Cacao, K., Milo, J., Zurita, S., 2017. Construcción del Centro Turístico, Puerto El Morro, en la Parroquia El Morro, y Creación del Plan Estratégico de marketing que promueva el desarrollo social. Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/4841>
- Pardo, M. (2007). El impacto social del cambio climático, *Panorama Social*, 5, pp. 22-35. Disponible en <http://hdl.handle.net/10016/10448>
- Quinde García, ML. 2014. Plan de desarrollo turístico para mejorar la competitividad turística en puerto El Morro, cantón Guayaquil provincia del Guayas. Thesis bachelor. Santa Elena, Ecuador, Universidad Estatal Península de Santa Elena. 143 p. Disponible en <http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/1496>

- Rengel, MP. 2013. La conservación del manglar, un debate político irresuelto: el caso de la propuesta de Ley del Manglar en el Ecuador (2008-2012). Tesis Maestría en Ciencias Sociales con mención en Desarrollo Local y Territorial. Quito, Ecuador, FLACSO. Disponible en <http://hdl.handle.net/10469/6163> pp 110.
- Romero, J. 2017. Mapa del Refugio de Vida Silvestre y Manglares El Morro. Puerto El Morro, Ecuador, REVISEM. 1:10500.
- Scavia, D; Field, J; Boesch, F; Buddemeir, R; Burkett, V; Cayan, D; Fogarty, M; Harwell, M; Howarth, M; Mason, C; Reed, D; Royer, T; Sallenger, A; Titus, J. 2002. Climate Change Impacts on U. S. Coastal and Marine Ecosystems. *Estuaries* 25(2):149-164. Disponible en <http://links.jstor.org/sici?sici=0160-8347%28200204%2925%3A2%3C149%3ACCIOUS%3E2.0.CO%3B2-0>
- Soares, D; Gutiérrez, I; Pérez, R; López, R; Rivas, G; Pinto, G. 2011. Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca: un acercamiento a través de la experiencia de San Felipe Yucatán. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 54 p. (Serie técnica. Informe técnico no. 385).

5. ARTÍCULO II. Construcción participativa e integral de estrategias de adaptación local al cambio climático para la comunidad de pescadores-recolectores Cerrito de los Morreños, ubicada en la zona de manglares del Golfo de Guayaquil, Ecuador

5.1. Introducción

Ubicada a 25 km de la ciudad de Guayaquil, perteneciente a la parroquia Ximena del cantón Guayaquil, en la zona central del golfo, se localiza la comunidad rural de Cerrito de los Morreños (Santana y Atiencia 2013). Esta comunidad está rodeada por las aguas del océano Pacífico, por lo que su única forma de ingreso es por vía marítima (Nacipucha 2014). Según el censo realizado por el INEC, para el año 2015 se estiman que alrededor de 700 personas vivían en la comunidad de manera estable (INEC 2010).

El sitio donde se asienta Cerrito de los Morreños (Figura 8), es una zona propicia para el desarrollo de manglares y todo su ecosistema adyacente (García 2017). Por este motivo sus pobladores, en conjunto con poblaciones aledañas, a través de la Asociación de Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños (AUMCM) y en colaboración con organizaciones cooperantes gubernamentales y no gubernamentales han logrado obtener y renovar la concesión del área, bajo el acuerdo de uso sustentable y custodia del manglar (MAE 2011). Con ello han obtenido la concesión de manglar más grande del país a partir del año 2000 (AUMCM 2010). Esto ha permitido que pobladores de esta comunidad se dediquen a la pesca artesanal y a la captura de cangrejo como su principal medio de vida (El Telégrafo 2015).

Dentro de la comunidad se han realizado varias investigaciones dirigidas especialmente al ámbito de salud, educación, transporte, energético y potencial turístico, entre otros (Arcos *et al* 2010; Santana y Atiencia 2013; Santana 2012; Peralta *et al* 2016), que han evidenciado los problemas sociales de Cerrito de los Morreños.

Por tal motivo el presente trabajo aplicó la herramienta metodológica de la Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático (ELACC), con la finalidad de que AUMCM, como pescadores ancestrales, puedan orientarse hacia una adaptación al cambio climático, basados en sus medios de vida y con énfasis en las circunstancias locales que los rodean. El trabajo se desarrolló con el apoyo de Conservación Internacional Ecuador (CIE)

Zona de estudio de la Comunidad Cerrito de Los Morreños

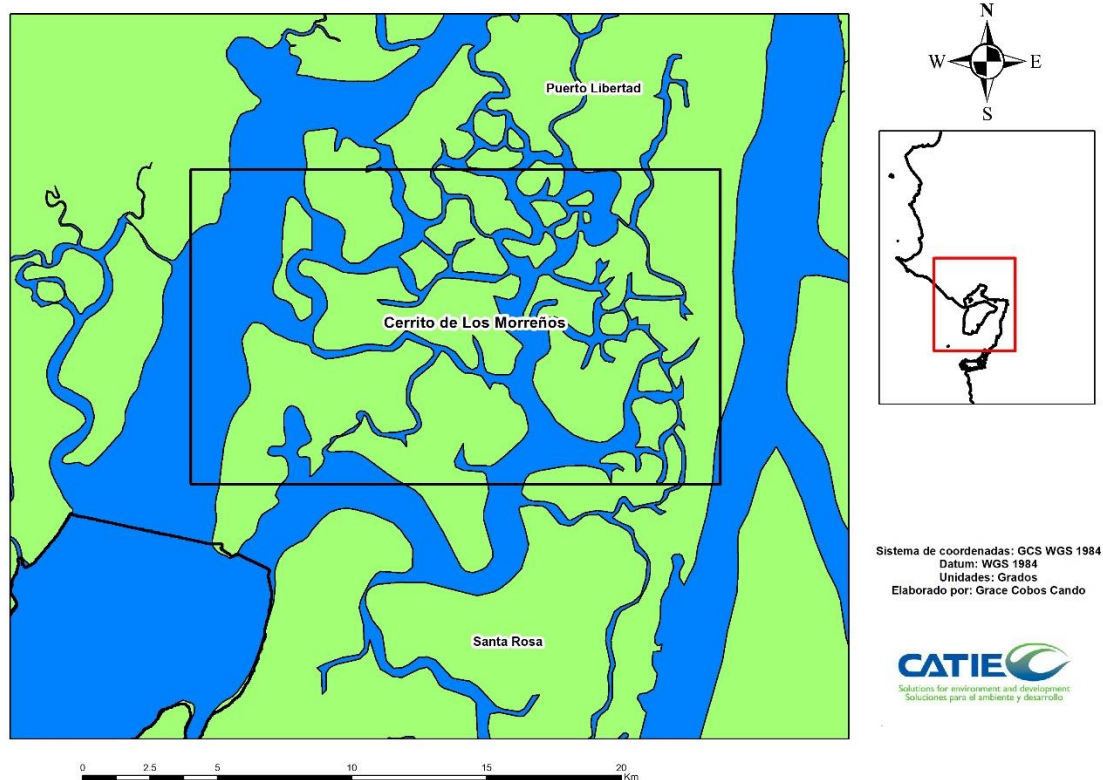


Figura 8. Mapa de la ubicación de la zona de estudio de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

5.2. Metodología

El presente estudio se enfoca en la principal actividad económica que desarrollan los pobladores de la comunidad Cerrito de los Morreños y que tiene relación con los manglares. Se utilizó el enfoque de la construcción de una ELACC (Imbach 2015), y la planificación estratégica territorial participativa PET (Imbach 2016). Ambas fueron adaptadas a las condiciones del presente trabajo, llevado a cabo, especialmente, en una comunidad en lugar de un paisaje. Así, el proceso metodológico utilizado consta de cuatro etapas; las dos primeras se basan en el PET y las dos siguientes en la ELACC.

Cabe indicar que la información utilizada para este trabajo se recogió de manera cualitativa, empleando muestreos no probabilísticos. Por lo tanto, los resultados son de carácter orientador y su finalidad es aportar información básica integral y alentar la reflexión acerca de la situación actual y futuro de estas comunidades.

5.2.1. ETAPA I: Plataforma de participación

En esta etapa se concretó el primer acercamiento con un representante de AUMCM, con el fin de identificar a otros actores locales y su incidencia en las actividades comunitarias (Anexo 1).

Posteriormente, con la técnica de cadena de referencias (coloquialmente conocida como bola de nieve), se realizaron entrevistas semiestructuradas. Por la baja escolaridad que presentan los miembros de la comunidad, las entrevistas se realizaron con la ayuda de una grabadora de voz (en lugar de entrevistas escritas); con ello se estableció contacto directo con los pobladores que participan de manera activa en las actividades comunitarias, dedicadas básicamente a la extracción de recursos marinos (su principal medio de vida), además de trabajos locales y temporales.

Posteriormente a las entrevistas con el principal dirigente comunal y los pobladores que participan activamente en la comunidad, se procedió a realizar reuniones y talleres, para de esta manera constituir un total de 20 personas involucradas que constituyen el conjunto de actores locales que participaron en la siguiente fase de la ELAAC.

5.2.2. ETAPA II: Análisis situacional

La unidad territorial que se considera para el presente estudio es la comunidad Cerrito de los Morreños. El análisis situacional consistió en identificar los medios de vida que sustentan a esta comunidad. Para ello se utilizó entrevistas y talleres como técnicas de recolección de información dirigidas a los actores identificados previamente.

Para iniciar el trabajo se dio una charla en la cual se explicó el fin del estudio. Luego se realizaron tres reuniones, tres talleres y 15 entrevistas de las cuales se extrajo información para determinar los principales medios de vida de la comunidad y el nivel de satisfacción de las necesidades provistos por los mismos. También se pudo conocer la ocupación histórica y ancestral de los recursos asociados al manglar, así como las dinámicas internas de las comunidades y sus interacciones con otras comunidades en aspectos poblacionales, económicos y culturales.

También se realizó una revisión de fuentes secundarias para afinar las entrevistas orales. El texto guía de las entrevistas se describe en el Anexo 2.

La información recolectada sirvió de base para el análisis de vulnerabilidad.

5.2.3. ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad

Considerando los tres componentes fundamentales del análisis de vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y la capacidad adaptativa), y para lograr comunicar este compendio a los actores de la comunidad involucrados, se realizó reuniones iniciales con el fin de explicar cada uno de los componentes por cada asociación o agrupación.

Con las proyecciones climáticas (CIIFEN 2017a y 2017b), y mapas de la zona, se realizaron talleres para determinar la sensibilidad de los medios de vida asociados a los manglares respecto a los factores climáticos y los posibles cambios a realizar para lograr una capacidad adaptativa.

Durante esta etapa se registró además, con la ayuda de un análisis FODA, la percepción de los pobladores con respecto al cambio climático y la visión de futuro que maneja la comunidad.

5.2.4. ETAPA IV: Generación participativa de recomendaciones para una la estrategia local de adaptación al cambio climático

En esta etapa se estableció una mesa participativa con los pobladores involucrados en las etapas anteriores y el representante de AUMCM. Se trabajó con las ideas generadas y obtenidas de la etapa anterior, lo que facilitó el establecimiento de las recomendaciones para la elaboración de las estrategias locales de esta comunidad.

Al finalizar esta etapa se obtuvo un conjunto de recomendaciones acordes con la situación de la comunidad que podrán formar parte de una estrategia local de adaptación al cambio climático. Estas recomendaciones podrían ser incluidas en un plan de desarrollo local.

5.3. Resultados

5.3.1. ETAPA I: Plataforma de participación de la comunidad Cerrito de los Morreños

En esta comunidad se identificó una sola asociación de pescadores-recolectores que desarrolla sus actividades en el lugar. Se trabajó directamente con el representante de la Asociación de Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños (AUMCM), y con varios pobladores que pertenecen a dicha asociación y que participan activamente de las actividades de la comunidad (Cuadro 10).

Cuadro 10. Identificación de los actores locales de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Nombre asociación	Actividades
Asociación de Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños	Pesca blanca artesanal Extracción de crustáceos (cangrejos, jaibas), moluscos (concha prieta, mejillones) Custodios del manglar y sus recursos Reforestación de manglar Comercialización de los productos recolectados

5.3.2. ETAPA II: Análisis situacional

Durante esta etapa se realizaron entrevistas y talleres. Las entrevistas dieron como resultado una descripción del medio de vida productivo que sustenta a los pobladores de la comunidad Cerrito de los Morreños. Esa información fue validada en los talleres y se describe a continuación mediante la estructura de los capitales de la comunidad⁶.

⁶ En la metodología ELACC se usa unidades territoriales en lugar de comunidad, es decir se trata de hacer un análisis integral por paisaje y no dividirlo.

Capital humano

De la información recolectada de los entrevistados de Cerrito de los Morreños, se logró identificar actividades de 15 familias. En total hay 54 personas (34 hombres y 20 mujeres). Solamente un encuestado indicó que una de sus hijas está estudiando en la universidad y aspira a que sus hijos menores también lo hagan. Los demás entrevistados manifestaron que sus hijos han llegado hasta la educación secundaria o primaria, e inclusive, dos personas explícitamente indicaron que nunca han acudido a una escuela. El rango de edades es amplio y su distribución es homogénea. Solamente un 7,4% de los encuestados son foráneos que llegaron a habitar en la zona.

En esta comunidad está presente la Asociación de Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños (AUMCM), que organiza ciertas actividades de capacitación, así como de la prefectura. Solamente un 53% de los encuestados saben de alguna actividad de capacitación, las que están alrededor de temas ambientales, de pesca y de computación. Estas actividades aparentemente no son tan frecuentes y hay una buena parte de pobladores que no muestran interés en participar.

El 100% de los pobladores entrevistados obtienen servicios de salud mediante un subcentro de salud dependiente del Ministerio de Salud Pública. De parte del gobierno cantonal, los pobladores reconocen que únicamente reciben servicio de recolección de basura, el cual funciona con intermitencia.

Capital social

El 13% de los entrevistados cree que la comunidad enfrenta en la actualidad problemas que atentan contra la tranquilidad de los pobladores y que son atribuidos a la delincuencia. Aquí interviene el hecho de que los pobladores están emparentados entre sí o se conocen de muchos años al vivir en una isla. Esto hace que la percepción de seguridad sea alta al interior de la población. Sin embargo, están expuestos a piratas que los atacan cuando realizan sus actividades de pesca o cuando viajan a Guayaquil en sus embarcaciones. En todo caso hay una mayor sensación de inseguridad generada por parte de personas de fuera de la isla.

Los entrevistados identificaron únicamente a la radio como fuente de información y entretenimiento y a un canal de televisión abierta cuya señal llega al sitio, aunque no necesariamente lo ven a menudo pues tienen problemas de abastecimiento de electricidad. Además, existe una cobertura de telefonía móvil limitada, por lo que apenas un 40% de la población tiene acceso en alguna forma a ella. Sin embargo, existe un Infocentro Comunitario⁷ del Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información; a través del cual existe acceso a internet en la isla, para uso estudiantil especialmente.

De entre las organizaciones comunitarias que existen en el poblado, reportadas como conocidas por los entrevistados, se destaca el hecho que tienen que ver principalmente con

⁷ Instalación con acceso a internet y computadores para uso gratuito de la población

desarrollo comunitario y actividades de pesca y recolección; la fundación Cerro Verde es el nexo con la Fundación Schutzwald, de origen alemán, y sirve como representación local y coordina la visita de voluntarios y sus actividades (Cuadro 11)

Cuadro 11. Organizaciones comunitarias y sus actividades presentes en Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador.

Organización	Actividad principal
Fundación Schutzwald	Desarrollo comunitario
Fundación Cerro Verde	Desarrollo comunitario
Asociación de pescadores	Desarrollo de actividades de pesca-recolección
Comité Pro-mejoras	Desarrollo comunitario

Estas organizaciones son conocidas por los pobladores, aunque no reconocen a sus líderes. No todos participan en ellas, solo el 30% afirma pertenecer a alguna. Según la opinión del líder comunitario, esto es debido a que a veces los beneficios de pertenecer a agrupaciones tardan en ser evidentes y la gente pierde el entusiasmo y terminan por alejarse.

Entre las actividades comunitarias que se realizan, se distinguen las mingas de limpieza, en las cuales un 52% de los pobladores dicen haber participado. Estas actividades son coordinadas por la escuela y voluntarios de la Fundación Schutzwald. Las convocatorias se hacen públicas a través de la escuela.

Capital cultural

Las actividades festivas que se celebran en esta zona son principalmente de índole religiosa: cristianas católicas y evangélicas. Se celebran festividades de la Virgen de las Mercedes, Virgen de Guadalupe, San Jacinto y aniversario de la Iglesia Evangélica. Las festividades no religiosas celebradas corresponden al día de la madre, día del padre, día del manglar y aniversario de la fundación del poblado. En el día del festejo, son comunes los juegos deportivos, las procesiones y bailes.

Los aspectos con los que los pobladores se identifican positivamente en su comunidad son las festividades religiosas, la vida comunitaria, las actividades deportivas, el cerro por su belleza escénica, la tranquilidad con la que se vive allí y la historia e identidad de cholo⁸.

Los pobladores de la isla identifican a los mariscos, en sus diversas formas, como los recursos naturales de mayor importancia para su subsistencia. Todos ellos reconocen en dichos recursos su actividad económica principal. Así, la cocina típica del lugar indudablemente tiene mucha relación con el manglar y sus recursos. Se reconocen como típicos los ceviches de concha y camarón, los ostiones, los cangrejos en sopa y la lisa asada. Estos platos se acompañan con menestras y arroz principalmente.

⁸ Esto hace referencia a la novela “Don Goyo” de Demetrio Aguilera Malta (1933), que se ambienta en esta isla.

En cuanto al conocimiento de usos tradicionales de los recursos naturales que existen en la comunidad destaca el uso de las maderas de la zona para la construcción de embarcaciones y viviendas. Se reconoce el uso del mangle (en sus diversas especies), guayacán (*Tabebuia chrysantha*) y guachapelí (*Albizia guachapele*), principalmente. Para usos medicinales reconocen a la yerba luisa (*Cymbopogon citratus*) y al mangle saragozo (*Conocarpus erectus*), para cólicos y a la teatina (*Scoparia dulcis*) para el prurito.

Capital físico/construido

El acceso a una escuela es relativamente fácil, pues en el poblado existe una unidad educativa, a la cual, estando dentro de los límites de la comunidad, no tardan más de 10 minutos caminando. La escuela Padre Luis Garzón Jiménez, ofrece hasta la educación básica; es decir, hasta el décimo año de educación. Existe la educación a distancia Don Bosco que se imparte en la casa comunal para culminar la educación básica integral. No obstante, allí asisten solo las personas interesadas en culminar su educación.

Para la educación secundaria presencial o universitaria tienen que viajar y radicarse al menos en Guayaquil, que es el lugar más cercano con acceso a este nivel educativo. En una embarcación el viaje desde la isla hasta la ciudad de Guayaquil puede durar 1,5 a 2 horas. Vale recordar que desde esta comunidad no hay opción de ir por tierra.

Al interior de la isla los pobladores se movilizan normalmente caminando, mientras que para sus labores o para viajar hacia la ciudad hacen uso de embarcaciones pequeñas. Es frecuente que usen las mismas embarcaciones de pesca para viajar a la ciudad y normalmente viajan hasta 12 pasajeros. En dichas embarcaciones también transportan sus compras de víveres y enseres en general.

De entre los entrevistados, un 87% afirma ser propietaria de la vivienda que habitan y solo un 13% menciona que la vivienda es de propiedad familiar.

Un 73% de los encuestados cree estar preparado para la actividad turística, mientras que el resto no lo percibe así. Sin embargo, cuando se les preguntó acerca de las debilidades que tiene la comunidad para recibir turistas, 46% indicó que entre las necesidades destaca la de infraestructura que incluye hospedaje, baños, calles y electricidad. No obstante, hay personas que indican que existe hospedaje en el poblado para foráneos, que cuesta de 7 a 8 dólares la noche y que de ese servicio vienen haciendo uso los voluntarios que pernoctan en el sitio. Aunque esta actividad no califica como turismo, los pobladores tienden a relacionarlo.

Capital financiero

La actividad productiva principales en la comunidad es la captura de cangrejos (73%), y en menos proporción la captura de ostión y actividades culinarias.

Entre los habitantes más antiguos se recuerda que hace muchos años (quizás 20 o 25), la tumba de mangle y su venta como madera para construcción en Guayaquil, era la principal actividad económica de los isleños. Luego empezó a haber ciertos controles ambientales y fueron cambiando de actividad y actualmente predomina la recolección de cangrejos. Es frecuente el caso de personas que inician en esta actividad desde los 12 años.

El 87% de los entrevistados indicó que su producto es exclusivamente para la venta; los demás acostumbran a dejar algo para su consumo propio. Este producto es vendido a intermediarios en la misma isla en un 47% de los casos, mientras que los demás acuden hasta el mercado Caraguay o al sector conocido como “Puente de la A” en Guayaquil a comercializarlo. Ellos prefieren ir hasta Guayaquil, especialmente en feriados o fines de semana porque en esas fechas los precios pueden subir.

Un 40 % de los encuestados indicó que trabajan solos; el resto trabaja con su familia. La formación de equipos de trabajo les brinda una mayor seguridad en sus labores, especialmente ante la piratería.

El 33% de las personas manifestaron que para financiarse prefieren préstamos, mientras el resto recurren a ahorros. Sin embargo, esos préstamos tienen que ser entre amigos o familiares porque ninguno de ellos se ve a sí mismo como idóneo para recibir un crédito bancario. El acceso a estos créditos puede ser difícil en caso de que no se cuente con bienes que avalen o sean garantes del mismo, por lo que esta percepción es cierta.

En lo referente a la tenencia de la tierra (aparte del terreno de la vivienda), los resultados de las encuestas indicaron que solo el 33% de los pobladores indicó tener tierras, las cuales no se usan en agricultura sino más bien como patios. Solo uno de los entrevistados afirmó poseer tierras en las que ha instalado una piscina camaronera, aunque alejada de las dimensiones y tecnología que se usa en las camaroneras industrializadas. En general se percibe poco apego a la agricultura, aunque se reconoce el suelo como fértil.

Capital político

La intervención del gobierno local en el desarrollo de la comunidad es reconocida por el 96% de los encuestados, aunque se percibe como gobierno local a las asociaciones o agrupaciones que se han constituido en el interior de la comunidad. También se reconoce a la prefectura provincial como la facilitadora de ciertas actividades de capacitación y a la Municipalidad como la gestora de la recolección de la basura, para lo cual dispone de una lancha que recoge los desechos y los transporta hasta Guayaquil (aunque desde hace algunos meses dicha embarcación se dañó y han perdido ese servicio). También el municipio ha aportado para la construcción de un muelle en la zona.

El gobierno central está presente a través de del Ministerio de Educación que gestiona la escuela local, del Infocentro Comunitario ya mencionado y de la electricidad por paneles

solares, aunque esto último ha dejado de funcionar hace un tiempo atrás. Hay un proyecto de instalar una planta generadora de electricidad auspiciado por el municipio, que requerirá de que los pobladores se organicen y construyan una caseta para alojarla.

También se reconoce al Ministerio del Ambiente como el gestor de las concesiones del manglar. Esta correspondencia entre niveles de gobierno y actividades que desempeñan no son muy conocidas por los pobladores. El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización es el que establece de manera clara y ordenada el Sistema Nacional de Competencias y tiene vigencia desde el 2010, aunque no necesariamente toda la población conoce sus puntos esenciales. En términos simples, este cuerpo legal define que un municipio se encargue de dotación de agua potable, o un gobierno provincial del desarrollo productivo, por citar ejemplos.

El 86% de los entrevistados conocen de la existencia de legislación relativa a asuntos ambientales. Los temas que reconocen son la protección del manglar junto con la implementación de las vedas de recolección de cangrejos; al respecto tienen una percepción positiva.

En lo referente a la equidad en la distribución de las “tareas en el desarrollo comunitario” por género, se indicó que el 67% de los entrevistados piensa que hay una distribución igualitaria de mujeres, hombres y jóvenes. Un 33% cree que hay ciertas diferenciaciones especialmente dependiendo de las actividades y que algunas se dirigen más hacia las mujeres por los horarios en los que sus parejas salen a la pesca.

Ante la presencia de conflictos, un 60% de los participantes recurre a la mediación de una autoridad, prefiriendo a la Policía Nacional. El resto de los casos los solucionan conversando y rara vez llegan a desacuerdos más graves. Se reconoce que esto ocurre así debido especialmente a la presencia de parentescos entre los pobladores y a su cercanía comunitaria.

Capital natural

Los recursos naturales que los pobladores identifican como tales son: agua, mariscos, suelo y manglar. Acerca de la calidad del agua del mar, 87% de los entrevistados consideró que no está contaminada, mientras que los demás consideraron que está aumentando su contaminación. El agua para consumo humano la adquieren de barcos cisternas que llenan dos tanques elevados y que es distribuida por dos tuberías centrales de la comunidad; se vende por canecas (recipientes de plástico), de 5 litros a un costo de 30 centavos de cada una. El agua que se utiliza para letrinas y lavado de ropa normalmente proviene de la recolección de lluvias.

Como posibles fuentes de contaminación del agua los comunitarios mencionan principalmente a las camaroneras por su presencia en la parte alta del estuario y a la basura que cotidianamente se genera entre los pobladores. Cabe mencionar nuevamente la problemática de intermitencia del servicio de recolección de basura. Debido a ello, han optado por eliminar su

basura en algún botadero local de uso familiar, quemarla o guardarla a la espera de que el recolector vuelva a funcionar. Según la percepción de los pobladores, el destino de la basura que va en el recolector cuando funciona, es un botadero manejado por la municipalidad.

Un 53% de los encuestados percibe que ha habido cambios recientes en el clima, que se expresan como mayor temperatura ambiental, sequías y aguajes (subidas de la marea), más fuertes.

Durante las entrevistas y talleres se obtuvo información que se plasmó en un mapa, que describe la ubicación en la que se efectúa el medio de vida productivo de los pescadores-recolectores artesanales. En el mapa, con puntos verdes, se destacan las áreas de pesca, en los recuadros negros está la ubicación de los muelles de acceso a Guayaquil (Figura 9).

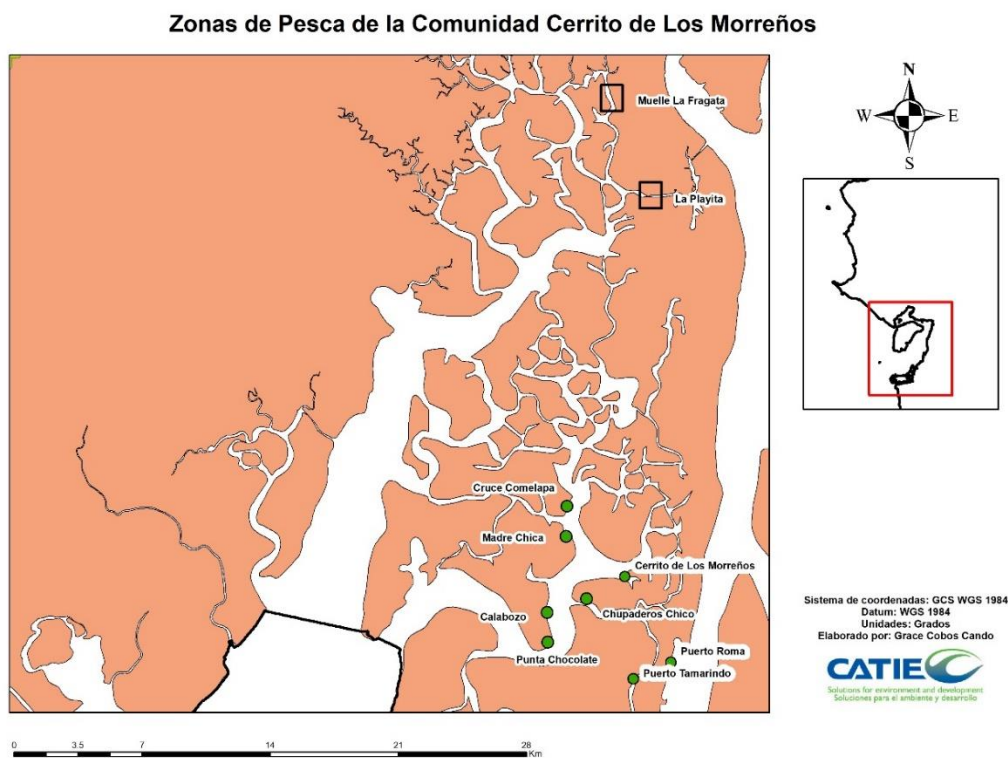


Figura 9. Zonas en las que se realizan actividades de pesca en el área de influencia de los pescadores de Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Fuente: Elaboración propia

Las especies predominantes de crustáceos y moluscos que se encuentran en el área de pesca son: el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*); la concha negra (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) y mejillones (*Mytella guyanensis* y *M. strigata*). Entre las especies arbóreas se distinguen el mangle rojo macho o gateado (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle jelí (*Conocarpus erecta*) y mangle negro (*Avicennia germinans*).

Entre los cambios que los entrevistados visualizan en el futuro de la comunidad se distingue el turismo, una mejor disponibilidad de electricidad, mejorar la infraestructura de las calles al

interior del poblado, más limpieza de la isla, menor pobreza, aumento de la población y aumento de la migración de jóvenes para ir a estudiar a Guayaquil.

Las aspiraciones personales que tienen los pobladores se resumen en mejoría de su estabilidad económica, educación para los hijos y que se mantenga la tranquilidad de la vida comunitaria en la isla.

Resumen del estado de los medios de vida en la comunidad Cerrito de los Morreños

Los medios de vida de la comunidad Cerrito de los Morreños presentan ciertas características distintivas, influenciadas por su condición de isla, lo cual limita el acceso a servicios básicos y a medios de comunicación. Los pobladores tienen como principal medio de vida el manglar y los recursos que este genera, siendo la pesca y recolección de mariscos la principal actividad económica (Cuadro 12).

Cuadro 12. Resumen del estado de los medios de vida de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de analfabetismo • Educación universitaria marginal • Principalmente nativos • Capacitaciones en temas ambientales, pesqueros y computación
Capital social	<ul style="list-style-type: none"> • 13% percibe incremento de inseguridad, relacionado con delincuencia • Delincuencia en áreas navegables (piratería) • Parentesco entre pobladores es muy frecuente • Medio de comunicación más constante es la radio • Problemas de acceso a electricidad • Débil acceso a telefonía celular • Presencia de ONG de desarrollo
Capital cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Festividades más relevantes son las religiosas • Distingue la identidad de cholo del manglar • Platos típicos con mariscos
Capital financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Organización comunitaria para la comercialización • Principalmente trabajan en captura de cangrejos
Capital construido	<ul style="list-style-type: none"> • Disponen de escuela primaria • Servicios de salud en la localidad • Movilizan a la ciudad en sus embarcaciones • Reciben agua dulce mediante barcos tanqueros que llenan reservorio comunal
Capital político	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen actividades de diversos organismos de gobierno • Reconocen la existencia de legislación ambiental que los involucra
Capital natural	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales al agua, mariscos, suelo y manglar • 87% de pobladores perciben al agua marina como más contaminada • Aducen que las camaronerías son las principales responsables de la contaminación • Intermisiones en el servicio de recolección de basura

5.3.3. ETAPA III: Análisis de vulnerabilidad

Durante esta etapa se logró obtener la percepción de los pobladores sobre los componentes del análisis de vulnerabilidad al cambio climático (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa), mediante talleres de socialización, para conocer la información relativa a la comunidad. Cabe mencionar que no existen registros de investigaciones previas sobre cambio climático, lo que limita considerablemente, el acceso a información detallada y confiable.

Cambios esperados del clima

El Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN), con base en 10 modelos globales y 2 regionales elaboró reportes de proyecciones climáticas que fueron facilitados para este estudio. Según los resultados, para el año 2040 en Ecuador se espera un aumento del 71% de precipitación y hasta 1,9°C de temperatura. Tomando en cuenta estos datos y realizando la reclasificación de los archivos *shape* del mapa del Ecuador, se determinó que al 2040 en la zona de estudio existirá un aumento en la precipitación en un rango que oscila entre 17-35 mm de lluvia anuales (Figura 10). Con respecto a la temperatura, las proyecciones al 2040 establecen un incremento entre 0,48°C y 0,96°C (Figura 11). Como datos históricos para la zona de Cerrito de los Morreños, entre 1981 y 2010, se reporta que las precipitaciones se ubican en un rango de 692,6 a 797,5 mm·año⁻¹ y las temperaturas se han ubicado en 25,1°C en el mismo período (INHAMI, 2017a; INHAMI, 2017b).

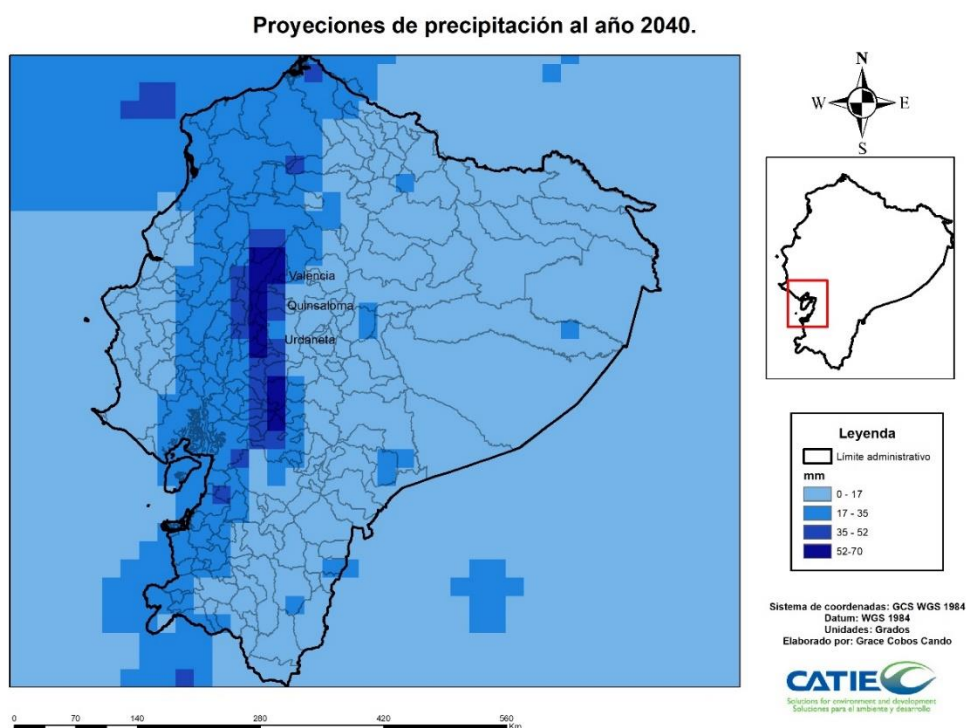


Figura 10. Proyecciones de precipitación al 2040 de la zona de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Fuente: datos obtenidos del CIIFEN 2017a

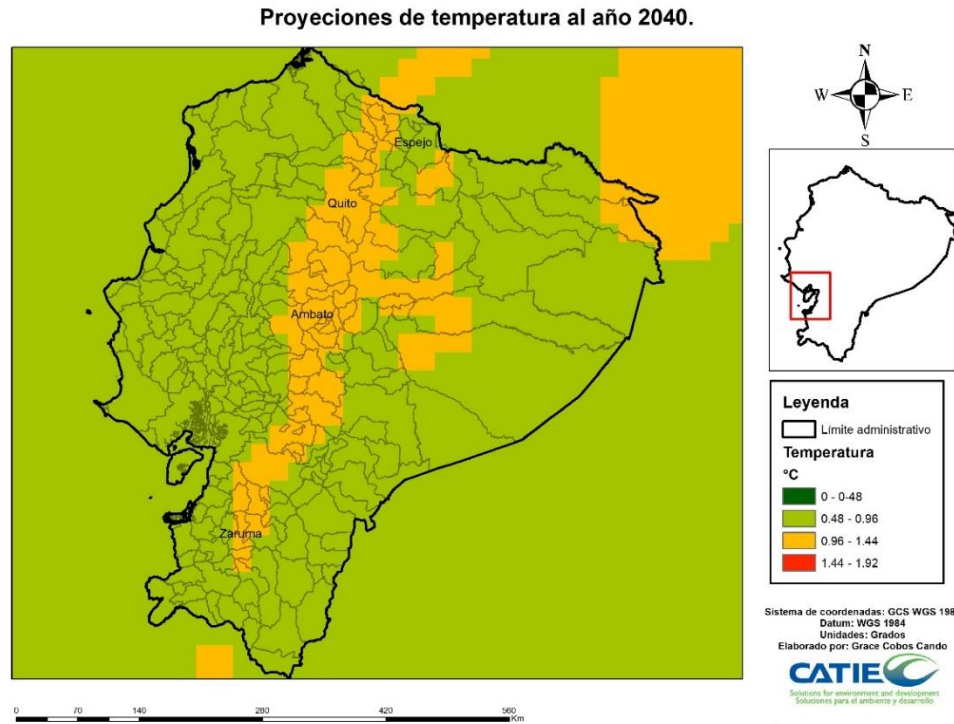


Figura 11. Proyecciones de temperatura al 2040 de la zona de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador
 Fuente: datos obtenidos del CIIFEN 2017 b.

Según los reportes del IPCC (2007), en el *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007* (AR4) y bajo un escenario de altas emisiones (RCP 8,5), se prevé un incremento del nivel del mar de entre 0,18 y 0,79 m (al año 2100), para la región de las costas bajas de América del Sur (Figura 12).

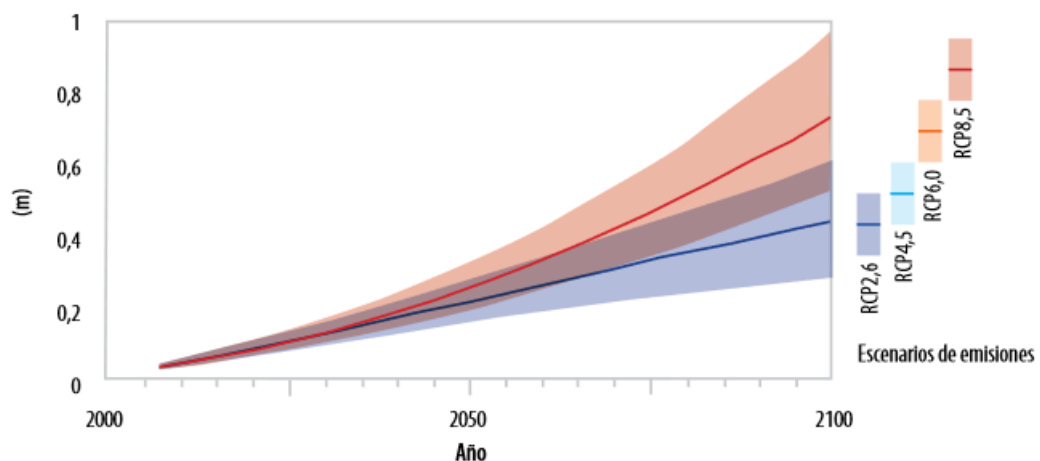


Figura 12. Elevacion del nivel medio global del mar (2081-2100 con respecto a 1986-2005) en las costas bajas de América del Sur
 Fuente: Cambio Climático 2014: Reporte de síntesis (IPCC 2014)

Vulnerabilidad al cambio climático de los medios de vida asociados al manglar

Con respecto a la vulnerabilidad frente al cambio climático y los medios de vida asociados, existen varios estudios que indican que los ecosistemas marinos-costeros como los manglares, se verán mayormente afectados frente a los efectos del incremento del nivel medio del mar, fuerza de vientos, oleaje y corrientes, y patrones de tormentas (Scavia *et al* 2002; Hughes 2003; Alfaro y Rivera 2008; Soares *et al.* 2011; Ministerio del Ambiente Perú 2015). Además, al existir un incremento de lluvias y de deshielo de las zonas glaciares que desembocan en las zonas estuarinas de manglar, genera un cambio en la acidez y salinidad de sus aguas provocando afectaciones en la composición de estos ecosistemas y sus funciones (Guldberg y Bruno 2010).

Hay que considerar además que estos factores, aunados al deterioro de los manglares por causas antropogénicas, incrementa el desplazamiento de las especies lo que disminuye el potencial de capturas de estos recursos y por ende los medios de subsistencia de la comunidad.

Percepciones de la comunidad frente al cambio climático

Existe una conciencia limitada acerca del riesgo que implica el cambio climático para los habitantes del sector, con respecto a su medio de vida. Los pobladores perciben otros factores que influyen o amenazan en los medios de vida que los sustentan como la contaminación, la inseguridad relacionada con situaciones de piratería que ellos deben enfrentar (robo de motores y productos). Esta débil percepción al cambio climático está ligada al poco énfasis que las autoridades ambientales dan a la comunicación y capacitaciones sobre el tema, lo que incide en la percepción de los pobladores. Actualmente, hay otras prioridades como el plan de vedas y su relevancia, el cual está interiorizado entre los pobladores.

Una vez analizados los mapas y la información citada anteriormente, se pudo llevar a cabo el análisis FODA, el cual recoge la visión de los pobladores con respecto a su medio de vida y su relación con el cambio climático (Cuadro 13).

Cuadro 13. Percepción de los actores de la comunidad Cerrito de los Morreños con respecto a su medio de vida y el cambio climático. Golfo de Guayaquil, Ecuador

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Tener concesión más grande del país.	<ul style="list-style-type: none">• Protección y conservación del área marítima.	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de la población de peces y especies.	<ul style="list-style-type: none">• Existencia delincuencia en el mar.
<ul style="list-style-type: none">• Tener un muelle de embarque pesquero grande.	<ul style="list-style-type: none">• Vinculación de la actividad al sector turístico.	<ul style="list-style-type: none">• Bajo conocimiento en temas de variabilidad climática.	<ul style="list-style-type: none">• En épocas de veda no tienen una fuente de ingreso económico “estable”.

<ul style="list-style-type: none"> • Tener el apoyo de la fundación alemana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar considerada para ser un sitio Ramsar. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tienen acceso a fuentes de crédito. 	<ul style="list-style-type: none"> • El bajo interés que presentan los pobladores por necesidades de la comunidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento tradicional de la pesca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección y conservación del área marítima. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tienen un manejo adecuado de la basura 	
<ul style="list-style-type: none"> • Estar organizada para la comercialización de sus productos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente organización para autogestión en necesidades de la comunidad 	

5.3.4. ETAPA IV: Generación de recomendaciones

De acuerdo con la metodología, se trabajó con el representante de la asociación y con los pobladores que participan activamente para generar las recomendaciones que se podrían incluir en una estrategia local de adaptación al cambio climático. Considerando que los actores locales tienen una conciencia limitada de la importancia del daño e impactos ante el cambio climático, se recopilieron las siguientes recomendaciones (Cuadro 14).

Cuadro 14. Recomendaciones para la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático según la percepción de los participantes de la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Recomendaciones: Elaboración de Estrategias de Adaptación Local al Cambio Climático

- ✓ Reducir las fuentes de contaminación por residuos sólidos y líquidos.
- ✓ Fortalecimiento de la educación no formal en cambio climático, por las instituciones privadas y públicas.
- ✓ Intercambio de experiencias entre comunidades exitosas, en el manejo, implementación y conocimiento de técnicas de adaptación frente al cambio climático.
- ✓ Fortalecer las capacidades de gestión de las instituciones responsables del manejo de áreas marino-costeras y de otros actores locales relevantes, como dueños de camaroneras aledañas a la zona de pesca que sean especialmente referentes a los desafíos del cambio climático.
- ✓ Elaborar e implementar proyecto de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Fortalecimiento de las organizaciones gubernamentales relacionadas con el turismo para poder recibir capacitaciones e implementar acciones de turismo comunitario en el área.
- ✓ Reactivar la energía mediante los paneles solares y dar mantenimiento a los mismos mediante capacitaciones técnicas de mantenimiento a la comunidad.

Identificación de objetivos estratégicos y criterios de éxito

A partir de las recomendaciones construidas por la comunidad y en términos de la metodología usada para este trabajo, surgieron los objetivos estratégicos que describen cuál es el cambio que se quiere lograr para la comunidad y quiénes son los encargados de realizarlo. A partir del objetivo se identificó el criterio de éxito que permita evidenciar el avance o no de los cambios deseados; estos criterios de éxito se elaboraron con la ayuda de preguntas orientadoras: ¿Quién cambia?, ¿Qué cambia?, ¿Con apoyo de quién?, considerando primordialmente el objetivo de disminución de la vulnerabilidad de la comunidad ante el cambio climático (Cuadro 15).

Cuadro 15. Objetivos estratégicos y criterios de éxito que se generaron para la comunidad Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador

Objetivos estratégicos	Criterios de éxitos (indicadores)	Líneas de trabajo	Instituciones u organizaciones que podrían apoyar en las líneas de trabajo	
Los actores de la comunidad de Cerrito de los Morreños fortalecen sus capacidades para mejorar la gestión de las actividades generadoras de ingresos y los conocimientos acerca de cambio climático.	✓ Aumento de la capacidad local (infraestructura y conocimiento) para recibir el turismo.	Gestión del turismo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefectura del Guayas ✓ Alcaldía de Guayaquil ✓ Ministerio de Turismo 	
	✓ Aumenta el número de turistas que visita la comunidad. ✓ Aumenta la cantidad de capacitaciones organizadas por instituciones gubernamentales dedicadas a este propósito.			Gestión de área marino costeras
	✓ Aumenta el número de personas capacitadas en disposición, reciclaje y compostaje de residuos; estas capacitaciones deben incluir pobladores locales, empresas e instituciones.	Adaptación al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región 	
	✓ Aumentan el número de personas que conocen los procesos del cambio climático que afectan a la región y sus impactos aparentes en los medios de vida.			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región
	✓ Aumentan los intercambios de experiencias con comunidades exitosas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región 		
	Los actores locales de Cerrito de los Morreños mejoran las condiciones ambientales de la comunidad.		✓ Mejoran las prácticas personales de disposición de basura.	Manejo de residuos sólidos
✓ Aumenta el número y cobertura de la campaña de limpieza de manglares, agua y costas de manglar.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundación Cerro Verde ✓ Fundación Schutzwald 		
✓ Aumenta el compostaje de residuos orgánicos.			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundación Schutzwald ✓ Conservación Internacional Ecuador 	
✓ Aumenta el reciclaje de materiales como vidrio, plástico, aluminio y otros.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región 		
✓ Disminuye el volumen de basura no reciclable ni compostable.			Energía solar	
✓ Se recupera el sistema local de generación de energía local.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región 		
✓ Aumenta la cantidad de paneles solares existentes en la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Universidades de la región 			

5.4. Discusión

5.4.1. ETAPA I: Plataforma de participación

Para la conformación de la plataforma de participación se contó con la ayuda del líder comunitario. El hecho de ser una comunidad pequeña y con medios de vida poco diversificados, hace que sea sencillo establecer contacto con personas actoras que podrían interesarse en la adaptación al cambio climático. Sin embargo, debido a las condiciones sociales de la comunidad, para sus miembros ha sido difícil alcanzar educación formal de calidad. Esa condición marcó pautas para el trabajo con ellos, y se tuvo que ser más explícito en el lenguaje que se usó y en el tiempo que llevó hacer las entrevistas. También se observó en algunas personas cierto recelo para brindar información, debido quizás a la presencia de extraños y a la poca costumbre de hablar de temas relativos a cambio climático.

La agrupación de pescadores tiene objetivos relacionados con recursos naturales, aunque no específicamente con cambio climático. Esa condición podría ser potencialmente positiva para incorporar este tema al debate comunitario. Además, la organización comunitaria (AUMCM) tiene relación con instituciones como el MAE y ONG relacionadas con ambiente y desarrollo que los hace proclives a recibir capacitaciones e información relativa a adaptación al cambio climático y a aspectos ambientales. Para dar inicio a un flujo de información hacia los pobladores sobre el tema, hace falta un impulso inicial que podría venir de las instituciones mencionadas. El presente trabajo podría servir de apoyo a las iniciativas relacionadas.

5.4.2. ETAPA II: Análisis situacional

Se distingue el hecho de la dificultad que tienen los pobladores para acceder a servicios básicos por su condición de vivir en una isla. Las deficiencias en provisión de electricidad, agua potable, transporte, salud, eliminación de desechos y educación, los han afectado negativamente. Sin embargo, a pesar de estas condiciones, los pobladores muestran aspiraciones de mejoras a futuro.

De acuerdo con el historial de la comunidad, han existido notables cambios dentro de ella que los pueden validar los adultos mayores que viven en el poblado. La población joven no lo determina tanto así, ya que ellos perciben las deficiencias existentes en su comunidad en comparación a la población urbana de Guayaquil. Por este motivo, al menos un miembro de cada familia, que a pesar de que mantiene su vivienda dentro de la comunidad, viaja hasta la ciudad para acceder a una mejor educación, salud y trabajo. Esta situación migratoria caracteriza a la población y le puede dar un flujo económico adicional, en el caso de las personas que laboran en la ciudad.

El hecho de que la comunidad esté establecida en una isla trae consigo ciertas características que moldean las relaciones entre pobladores. Sus conflictos no se revisten de gravedad, debido especialmente a que existe parentesco entre varios de ellos. Esto ayuda también a que las relaciones en general sean fluidas; inclusive han podido establecer un horario de venta de licor los fines de semana, exclusivo para la comunidad, debido a algunos antecedentes de violencia.

Sin embargo, el hecho de ser isla también les quita oportunidades para vincularse en su vida diaria, con personas de otras costumbres o regiones. Así, ellos optan mayoritariamente por vivir de los recursos que les brinda el manglar y esa costumbre se viene repitiendo a lo largo de varias generaciones, ya sea explotando la madera del manglar, como lo hacían anteriormente, o pescando y recolectando mariscos, como lo hacen actualmente. La necesidad de generar cambios en su forma de vida no es muy acentuada.

El acceso a los medios de comunicación de la comunidad es muy limitado debido a su situación geográfica y como resultado, la aleja de la situación real del país. El Infocentro comunitario en este aspecto es vital para el desarrollo de la comunidad porque le brinda acceso a internet. Sin embargo, en la actualidad solo se puede acceder a este servicio si se posee un equipo que acceda a la red (computadora portátil o teléfono), lo cual limita su uso cotidiano. Esto implica que la comunidad recibe poca información, lo cual incide en su situación al limitar las oportunidades que como individuos o como comunidad podrían tener para capacitarse o para hacer alguna actividad.

Los pobladores encuentran en las festividades religiosas el principal motivo de hacer celebraciones en la comunidad. La tradición cristiana hace que se produzca una aglomeración comunitaria en torno a la celebración y fomenta su unión, a pesar de que la iglesia solo se abra una vez al año cuando llega un sacerdote para la celebración de la Virgen de las Mercedes.

Se distingue, sobre todo en los mayores, una identidad muy ligada a la historia de la comunidad. El escritor Demetrio Aguilera Malta, en la que quizás es la primera novela ambientalista de Latinoamérica (Don Goyo), describe la vida en el manglar a inicios del siglo pasado, con personajes que han servido para asentar esa identidad que hasta ahora perdura (Falconí 2013). No se percibe una ruptura de este pensamiento identitario, por parte de los jóvenes, aunque si hay menos expresividad al respecto. En la comunidad aún existe, tal como se describe en la novela citada, el respeto y aprecio marcado hacia el líder comunitario.

Aunque los pobladores perciben que la isla podría ser un sitio de atracción turística, en la actualidad las actividades de esta índole son limitadas. Para un mejor desarrollo de esta actividad hace falta mejorar en servicios básicos en infraestructura. Actualmente no hay un plan organizado al respecto, pero la universalización de los servicios básicos sería un buen punto de inicio. Esta diversificación de actividades productivas hacia el turismo podría mejorar también sus capacidades.

5.4.3. ETAPA II: Análisis de vulnerabilidad

Se encontró una débil capacidad adaptativa al cambio climático, considerando especialmente, la vulnerabilidad que presentan estas zonas costeras. Aunque no exista conciencia de ello en la comunidad, los pobladores saben que la problemática ambiental como la contaminación de las aguas marinas y del manglar les perjudica. Esta contaminación afecta

el desarrollo de las especies marinas, las puede ahuyentar o dañar el fango que se forma en el manglar, que es el sitio donde viven los mariscos.

Los riesgos climáticos tienen relación con las variables de temperatura, precipitación y aumento del nivel promedio del mar, ocasionado por la desaparición de los glaciares que desembocan en las cuencas de estas zonas costeras. Según los reportes proporcionados por el CIIFEN (2017) y el IPCC (2007), las proyecciones y estimaciones modeladas para la región afectarían la presencia de especies de mariscos en esta zona, lo cual incidirá directamente en la disponibilidad de recursos para la comunidad y en su calidad de vida, por ser este recurso su principal fuente de ingreso.

Los pobladores de la comunidad Cerrito de los Morreños, según los resultados del análisis FODA (Cuadro 13), no perciben los riesgos que implica el cambio climático con respecto a su medio de vida. Esto determina la existencia de una débil relación entre organizaciones y la comunidad con respecto a este tema y deja un espacio para que el sector gubernamental imparta capacitaciones formativas e informativas referentes al mismo.

A pesar de lo anterior, se marca una percepción contundente de factores antrópicos como la presencia de piratas dentro del golfo, lo que no les permite garantizar el sustento familiar ya que pierden sus instrumentos de trabajo y recursos aumentando los gastos económicos.

5.4.4. ETAPA IV. Generación de recomendaciones

Las recomendaciones fueron construidas con el representante de la AUMCM y los pobladores que participaron de las entrevistas y talleres llevados a cabo como parte de este trabajo. Todos los participantes coincidieron en que no existe información de cambio climático propia con respecto a su medio de vida y que es muy necesaria.

Durante la realización del estudio, los pobladores participantes en los talleres estaban recibiendo información sobre cambio climático por primera vez. Esto incide en la calidad de las recomendaciones puesto que ellos no han tenido mucho tiempo para analizar la información recibida. Sin duda esta situación provoca que haya algunos vacíos en las ideas propuestas, como que la comunidad debe mostrar disposición a adaptarse al cambio climático y que esa adaptación puede requerir que los medios de vida se diversifiquen.

Las recomendaciones tendrán un alcance temporal de mediano plazo, una vez que se pongan en marcha. Evidencian una mayor prioridad en actividades de capacitación y concientización de temas relacionados con el cambio climático, para de esta forma buscar alternativas de adaptación local.

5.5. Conclusiones

El medio de vida primordial que se identifica en la comunidad es la recolección y captura del cangrejo, además de la pesca blanca en época de veda, que fomentan la producción socioeconómica de la comunidad.

La percepción de la población ante los efectos del cambio climático es casi inexistente, los actores locales no tienen evidencia palpable de que esto les esté afectando o les pueda afectar a futuro.

Las herramientas participativas para la obtención de información y generación de las recomendaciones de las estrategias de la comunidad (entrevistas, talleres, mapas), han permitido a los pobladores identificar de manera precisa y sencilla, el principal recurso que poseen; a pesar de que no evidencien su sensibilidad ante los impactos de los eventos climáticos.

El establecimiento de vedas estacionales por tallas o sexos es parte del compromiso de respeto y conservación por parte de las AUMCM para mantener y renovar la concesión del manglar y que la isla sea considerada como un sitio RAMSAR como mecanismo de repoblamiento de las especies más explotadas.

De acuerdo con las proyecciones climáticas recopiladas para la zona de estudio, se prevé que el impacto a futuro principalmente en el capital natural sea negativo, siendo probable que estos cambios afecten la composición y la distribución de las especies y con ello se den impactos directos en los medios de vida que se generan en el manglar.

5.6. Lecciones aprendidas

- El contacto directo con el representante de la AUMCM ayudó al proceso de la construcción de la plataforma de participación, ya que al mantener una relación más cercana con los pobladores generó un nivel de confianza alto para tener un acercamiento personal con el resto de la población y de esta manera, obtener la participación de los demás actores lo que permitió realizar los talleres y eventos referentes a los temas tratados.
- La caracterización del representante de AUMCM fue la actividad básica y fundamental del proceso metodológico para la elaboración del documento.
- La herramienta metodológica usada es flexible y adaptable a las condiciones de campo encontradas, pues permite trabajar a nivel de grandes territorios, así como de comunidades.
- El análisis situacional en base a su medio de vida es una herramienta que facilita la visualización e identificación de los problemas y riesgos de las actividades de la comunidad.

- Al iniciar investigaciones que usen el análisis situacional como parte de su metodología, es fundamental considerar la planificación del trabajo. El reconocimiento del lugar es una etapa esencial para la recopilación de información ya que facilita la visualización e identificación de los problemas y riesgos de las diferentes actividades de la comunidad.
- La información sobre las variables climáticas de la zona es fundamental para la realización del análisis de vulnerabilidad de los medios de vida con el fin de conocer la sensibilidad y los impactos del cambio climático sobre los medios de vida.

5.7. Bibliografía

- Alfaro, W; Rivera, L. 2008. Cambio Climático en Mesoamérica: Temas para la creación de capacidades y la reducción de la vulnerabilidad. Costa Rica, Fundación Futuro Latinoamericano.
- Arcos, V; Mero, Machuca, M; Vera, L; Fuentes, A; Flores, E; Egas, F; Espinoza, J; Velasteguí, V. 2010. Evaluación del nivel de contaminación bacteriológica en agua y sedimento del estuario, y su relación con la calidad del agua subterránea de la comuna Cerrito de los Morreños, Golfo de Guayaquil-Ecuador. *Revista Investigación, Tecnología e Innovación* N2:36-51.
- AUMCM (Asociación Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños). 2010. Plan de Manejo para la concesión de 10.823,94 has de manglar en el Estuario Interior Central del Golfo de Guayaquil, Puerto Libertad - Cerrito de los Morreños - Santa Rosa. Guayaquil, Ecuador, Gobierno Provincial del Guayas, Fundación Cerro Verde, Fundación Schutzwald, Fundación Ambientar, Fundación Balsa Ecuatoriana - JP. 69 p.
- CIIFEN (indicar nombre completo, Ecuador). 2017a. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño. Adquisición de proyecciones de Temperatura (en línea). Consultado 5 feb. 2017. Disponible en http://geoportal.ciifen.org:8080/thredds/catalog/combinado/2020_2039/catalog.html?dataset=combinado/2020_2039/ensemble_CMIP_MRI-AGCM_REMO_tas_2020_2039.nc
- CIIFEN (indicar nombre completo, Ecuador). 2017b. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño. Adquisición de proyecciones de Precipitación (en línea). Consultado 5 feb. 2017. Disponible en http://geoportal.ciifen.org:8080/thredds/catalog/combinado/2020_2039/catalog.html?dataset=combinado/2020_2039/ensemble_CMIP_MRI-AGCM_REMO_pr_2020_2039.nc
- El Telégrafo. 2015. Una comuna del Golfo convive entre la altivez del cerro y el aroma del manglar. Redacción actualidad, Guayaquil, Ecuador, dic 28. En línea 29-10-2017. Disponible: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/guayaquil/10/una-comuna-del-golfo-convive-entre-la-altivez-del-cerro-y-el-aroma-del-manglar>
- Falconí, F. 2013. Ecologismo y la iniciativa Yasuní-ITT. El Telégrafo, Guayaquil, Ecuador, ago. 28. En línea 30-10-2017. Disponible: <http://www.telegrafo.com.ec/opinion/columnistas/item/ecologismo-y-la-iniciativa-yasuni-itt.html>
- García, A. 2017. Golfo de Guayaquil: un ‘Cerrito’ en reserva de manglar. El Comercio, Quito, Ecuador, abril. 23. En línea 29-10-2017. Disponible: <http://www.elcomercio.com/tendencias/golfodeguayaquil-cerrito-reserva-manglar-habitat.html>
- Guldborg, O.; Bruno, J. 2010. The Impact of Climate Change on the World's Marine Ecosystems. *Science*. Jun.18. Vol. 328, Issue 5985, pp. 1523-1528.
- Hughes, L. 2003. Climate change and Australia: Trends, projections and impacts. *Austral Ecology* 28:423-443.

- Imbach, A. 2016.- Planificación Estratégica Territorial Participativa. Volumen 1. Conceptos y metodología. Turrialba, Costa Rica, Geolatina Ediciones., 55 p.
- Imbach, AC; Bouroncle Seoane, C; Díaz Briones, AA; Zamora Trejos, A; Urueña Márquez, O; Aragón Merma, O; Aguilar, C; Petrolina, BL; Blas, R; Prado, P; others. 2015. La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: una propuesta desde el enfoque de medios de vida. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 39 p. (Serie técnica. Informe técnico n°.405).
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010.- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Base de Datos poblacional (en línea). Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda>
- INHAMI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). 2014b. Normal Climatológica Serie 1981 - 2010: Isoyetas anuales. Ecuador. Esc. 1:2.800.000. Color. Consultado 7 nov. 2017. Disponible en <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/gisweb/METEOROLOGIA/ISOLINEAS%20PRECIPITACION/ISOYETAS%20ANUALES/jpg/RR00%20NORMAL%20ANUAL%2081%202010.jpg>
- INHAMI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Ecuador). 2014a. Normal Climatológica Serie 1981 - 2010: Temperatura media anual (en línea). Ecuador. Esc. 1:2.800.000. Color. Consultado 7 nov. 2017. Disponible en <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/gisweb/METEOROLOGIA/ISOLINEAS%20TEMPERATURA/TEMPERATURA%20MEDIA/ISOTERMAS%20ANUALES/jpg/TT00%20NORMAL%20TEMPERATURA%20MEDIA%20ANUAL.JPG>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático Ginebra, Suiza. 104 p.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Ginebra, Suiza. 34 p.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2011. Acuerdo para el uso sustentable y custodia de manglar de los Cerritos de los Morreños a favor de la Asociación Usuarios del Manglar Cerritos de los Morreños - AUMCM, con acuerdo ministerial N°008 del 11 de febrero del 2000. Acuerdo N° 003-2011. Guayaquil, Ecuador. 36 p.
- Ministerio del Ambiente Perú. 2015. Proyecto Impacto de la Variabilidad y Cambio Climático en el Ecosistema de Manglares de Tumbes (en línea). (Perú IDRC #106714-001 (CCW). Disponible en <https://sites.google.com/site/manglaresigp/>
- Nacipucha Quintero, XA. 2014. Implementación de un protocolo de reforestación del género *Rhizophora*, en tres sectores de la provincia del Guayas. Tesis de grado. Guayaquil, Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral. Disponible en <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/29559/1/TESIS%20XNQ%20APROBADA.pdf>

- Peralta, J; Delgado, E; Benítez, A; Neira, A; Aveiga, G. 2016. Evaluación de los sistemas de energización rural de la Isla de Cerrito de los Morreños en el Golfo de Guayaquil-Ecuador. (14th, San José, Costa Rica). Disponible en https://www.researchgate.net/publication/307909352_Evaluacion_de_los_sistemas_de_energizacion_rural_de_la_Isla_de_Cerrito_de_los_Morrenos_en_el_Golfo_de_Guayaquil_-_Ecuador?ev=prf_high.
- Santana, C. 2012. Estudio para el desarrollo de un destino de turismo comunitario en la Comuna Cerrito de los Morreños, Cantón Guayaquil. s. l. Gobierno de la provincia de Guayas. 177 p.
- Santana, C; Atiencia, M. 2013. Turismo comunitario en el cantón Guayaquil. Estudio de Caso “Cerrito de los Morreños”. Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local 6(15):1-13. Disponible www.eumed.net/rev/turydes.com
- Scavia, D; Field, J; Boesch, F; Buddemeir, R; Burkett, V; Cayan, D; Fogarty, M; Harwell, M; Howarth, M; Mason, C; Reed, D; Royer, T; Sallenger, A; Titus, J. 2002. Climate Change Impacts on U. S. Coastal and Marine Ecosystems. Estuaries 25(2):149-164. Disponible en <http://links.jstor.org/sici?sici=0160-8347%28200204%2925%3A2%3C149%3ACCIIOUS%3E2.0.CO%3B2-0>
- Soares, D; Gutiérrez, I; Pérez, R; López, R; Rivas, G; Pinto, G. 2011. Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca: un acercamiento a través de la experiencia de San Felipe Yucatán. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 54 p. (Serie técnica. Informe técnico no. 385).

6. SÍNTESIS DE LA AUTORA

El presente trabajo ha generado experiencias que se resumen en una mayor comprensión, basada en la práctica y reforzada con la teoría, acerca de la adaptación al cambio climático de comunidades de la zona del Golfo de Guayaquil en un ecosistema vulnerable como el manglar. El involucramiento de los pobladores de este ecosistema es fundamental para alcanzar un nivel de adaptación, en el cual el medio de vida para estas comunidades sea sostenible.

Con respecto a las variables climáticas y los medios de vida

El desarrollo socioeconómico y medioambiental en el que se desenvuelven las comunidades de Cerrito de los Morreños y Puerto El Morro, al ser dependiente del ecosistema en el que habitan, está determinado por la influencia del clima. A pesar de que actualmente no se determine una alta percepción de los pobladores a los impactos futuros que ocasionaría el cambio climático en estas comunidades, existen trabajos científicos que evidencian la vulnerabilidad de esas comunidades a dichos escenarios ulteriores.

Los componentes del cambio climático que afectarían a los manglares incluyen cambios en el nivel del mar, ocasionados por el incremento de las precipitaciones y el deshielo de los glaciares que provocan un cambio en la salinidad de los manglares y con esto la funcionalidad del ecosistema. Además, la temperatura, la concentración atmosférica de CO₂ y los patrones de circulación del océano, son otros de los componentes climáticos que causarían impactos en los medios de vida de la población aledaña a los manglares, y que esperan una respuesta adaptativa por parte de las comunidades.

Esto implicaría que las especies faunísticas y silvestres que se desarrollan en el lugar migren hacia un ecosistema similar para prevalecer produciendo una afectación en su entorno natural y humano. Conociendo que los pobladores de estas comunidades son altamente dependientes de los recursos generados por el manglar, y al encontrarse con la disminución de sus recursos a causa de su desplazamiento, los pobladores se verán impulsados a abandonar sus principales medios de vida, para, en el mejor de los casos, dar paso a un cambio de uso de la tierra, provocando un aumento de la zona urbanística o de contaminación del suelo a causa de agroquímicos. Esto constituye un incremento de la presión de supervivencia de los pobladores sobre estas zonas costeras.

Con respecto a la diferencia entre las comunidades isleñas frente a las comunidades “continentales”

Es notoria la diferencia existente entre las dos comunidades del presente trabajo. La comunidad de Puerto El Morro evidencia un manglar de tipo estuarino que se encuentra en la parte del continente del golfo de Guayaquil, en donde existe una reserva de vida silvestre administrada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, que le permite a los habitantes de esta zona contar con un mayor control en vedas y seguridad en el ámbito de trabajo en aguas del manglar, además de tener un mejor acceso a la comunidad y la población, por encontrarse en tierras continentales, se favorece por tener acceso a salud, educación y potencializar

turísticamente a la comunidad. En lo referente a los impactos del cambio climático que sufriría la comunidad, está la erosión que ocasionaría un desplazamiento de los manglares para dar paso a una ocupación desordenada del frente de playa de zonas urbanísticas, perdiendo de esta manera la conectividad existente actualmente y que está ligado a sus principales medios de vida como lo son la pesca artesanal y el turismo comunitario.

Por su parte, la comunidad de Cerrito de los Morreños es una comunidad isleña de manglares estuarinos que se encuentra ubicada en el centro del Golfo de Guayaquil; está rodeada por las aguas del océano Pacífico. Su población residente es producto de asentamientos rurales formales pero que, en la mayoría de los casos de comunidades isleñas del Ecuador, son áreas costeras marginales y sensibles donde habitan personas dedicadas al mismo medio de vida. Al ser comunidades isleñas retiradas de la población urbana continental, hace que sean susceptibles a inseguridad marítima ya que están expuestos a robos en el agua de manglares al momento de salir a la ciudad por provisiones debido al deficiente servicio de salud, educación y laboral de la comunidad. A pesar de encontrarse privados de servicios públicos los habitantes de esta comunidad desean implementar turismo comunitario para mejorar sus ingresos económicos. Con respecto a los impactos del cambio climático que sufriría esta comunidad, está dimensionada la desaparición de la misma debido al incremento del nivel del mar y la ubicación de la comunidad.

Con respecto a la construcción de la estrategia local de adaptación al cambio climático

Las predicciones para las comunidades costeras frente al cambio climático no son alentadoras; por esta razón uno de los objetivos de este trabajo es el de generar recomendaciones para elaborar estrategias de adaptación frente al cambio climático. Considerando que esta es una investigación exploratoria y que servirá de base para futuros proyectos en comunidades marino–costeras del Ecuador, la autora aporta recomendaciones para la construcción de estrategias de adaptación al cambio climático.

Las normativas y leyes del Ecuador tienen bases estructurales sólidas en cuanto a temas inherentes al cambio climático. Sin embargo, en la práctica, dentro de las comunidades de las zonas de manglares se da un desconocimiento sobre temas afines al cambio climático y los aportes que generen organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y sector académico relacionados al tema.

Por consiguiente, la creación de una plataforma de gobernanza formal en la que se involucren las instituciones públicas y privadas es fundamental para disminuir los posibles riesgos y desequilibrios de las actividades productivas que representan ingresos económicos para las comunidades dependientes del manglar. Mediante esta plataforma de gobernanza se espera asignar roles de acción en cada uno de los gobiernos autónomos descentralizados para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal y, de esta manera, trabajar directamente con los pobladores de las comunidades accionando un empoderamiento local.

A través de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad establecidos entre los diferentes niveles de gobierno de la plataforma establecida, se podrán impartir capacitaciones en cada una de las comunidades en temas de educación ambiental con la ayuda de medios de comunicación comunitarios en las que participen escuelas, colegios, juntas barriales, representantes de asociaciones para una adecuada planificación y gestión de riesgos frente al cambio climático.

Dentro de esta plataforma debe constar la presencia de la comunidad académica, para que mediante investigaciones relacionadas al ecosistema del manglar y los posibles impactos asociados con el cambio climático como el monitoreo de la salinidad (por cambios en precipitación e inclusión de agua dulce por efectos de los deshielos de los glaciares), aumento de la temperatura, erosión, sedimentación, crecimiento del área urbanística, etc., contribuyan para una adecuada planificación de desarrollo de estas zonas.

7. ANEXOS

Anexo 1. Modelo de entrevista utilizado para recolectar información de los miembros de la plataforma de participación en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños

Plataforma de participación

¿Cuál es su nombre completo y cuántos años tiene?

.....

¿A qué comunidad pertenece?

.....

¿Desde hace cuántos años vive en la comunidad?

.....

¿A qué organización representa y cuál es su cargo?

.....
.....

¿A qué se dedica y desde hace cuánto tiempo?

.....
.....

¿Cuántas personas existen en su familia y cuántas se dedican a la misma labor que usted?

.....
.....

¿Cuántos y qué días a la semana se dedica a esta labor?

.....
.....

Anexo 2. Modelo de entrevista utilizado para recolectar información de los capitales de la comunidad en Puerto El Morro y Cerrito de los Morreños

ENTREVISTA DE LOS CAPITALES DE LA COMUNIDAD

Comunidad _____ Ubicación (GPS) _____ Género:  _____  _____

CAPITAL HUMANO: Vamos a hablar un poco de la gente, usted y su familia, la salud, la educación, y la población.

1.- Composición familiar (¿quién(es) vive(n) en la misma casa?):

	Nombre	Edad	Escolaridad	Ocupación	Otras habilidades
1					
2					
3					
4					
5					
6					

2.- Al terminar la educación secundaria ¿Qué desean sus hijos/hijas?

.....

.....

3.- ¿Qué capacitación ha recibido o está recibiendo?

	Actividades de capacitación	Organizador	¿Quién(es) participa(n)?	¿Cuándo?
1				
2				
3				
4				
5				

4.- Le gustaría que usted y su familia reciban algún tipo de educación/capacitación sobre la importancia de los recursos naturales (ecosistemas, manglares, tortugas marinas, cangrejos, conchas y otras especies), ecoturismo, desarrollo comunitario, contaminación u otros temas de su interés?

.....

.....

Migración

5.- ¿Usted y su familia son nacidos aquí en esta región o provienen de otros lugares? (Si no nació aquí, ¿Qué lo motivó a venir?)

.....

.....

Salud

6.- ¿Qué programa de salud existe o se está desarrollando en la comunidad?

.....

.....

CAPITAL SOCIAL: Ahora hablemos de las relaciones entre la gente dentro de la comunidad y las organizaciones presentes en la zona sean gubernamentales, no gubernamentales, comunitarias o privadas que trabajen por el bienestar de la gente y la conservación de los recursos.

8.- ¿Cree usted que su comunidad es un lugar tranquilo? (robos, pandillaje, ruidos, otros)

.....

.....

9.- ¿Cuáles son los medios de comunicación que existen en la comunidad? ¿Cuál es la estación de radio, televisión, hora de programas favoritos?

.....

.....

10.- Organizaciones comunitarias

¿Cuáles son las organizaciones comunitarias? (Subrayar la más importante)	¿Desde cuándo funciona?	¿Cuáles son las funciones?	¿Pertenece usted o alguien de su familia? (¿Quién?)	¿Qué lo motiva?	¿Beneficios? (para la familia – comunidad)	¿Qué líder de la organización identifica? (opinión)
1						
2						
3						
4						
5						

11.- Actividades comunitarias:

¿Qué actividades han realizado de manera comunal?	¿Cómo lo organizaron?	¿Qué otra propone para que se realicen?

CAPITAL CULTURAL: Hablemos un poco de las costumbres, tradiciones y creencias que los identifican como comunidad

12.- ¿Qué actividades culturales celebran todos los años?, ¿cómo y cuándo las hacen?

.....
.....
.....
.....

13.- ¿Hay algo en su comunidad con lo que se sienta identificado y feliz?

.....
.....

14.- ¿Qué platos típicos tienen y cuáles son los ingredientes principales?

.....
.....
.....

15.- ¿Usted sabe de algún uso tradicional de los recursos naturales de la comunidad (plantas medicinales, animales, crustáceos, otros)?

.....
.....
.....
.....

16.- ¿Nos podría contar cuáles son los beneficios que ustedes reciben o podrían recibir de los recursos naturales y cuáles son esos recursos?

.....
.....
.....
.....

CAPITAL FÍSICO / CONSTRUÍDO: Pensemos en los recursos físicos o construidos en esta comunidad

17.- ¿Cuánto caminan los niños para ir a estudiar y como se transportan?

.....
.....

18.- ¿Cómo es el servicio de transporte público o cómo se movilizan?

.....
.....

19.- ¿La vivienda o parcela donde usted vive es propia, arrendada o comunal?

.....
.....

20.- ¿Está la comunidad en condiciones de recibir al turismo?, ¿Qué hace falta y qué podría mejorar?

.....
.....

CAPITAL FINANCIERO: Vamos a referirnos ahora a lo que se hace para asegurar la satisfacción de las necesidades básicas

Actividades productivas

21.- ¿Qué tipo de actividades productivas desarrolla usted y otros miembros de su familia para su consumo o venta? ¿Cuál considera usted la actividad más importante entre las ya mencionadas?

.....
.....

22.- ¿Qué y cuánto de lo que usted pesca, cultiva o produce es para consumo de su casa y cuánto para la venta?

.....
.....

23.- ¿En dónde vende sus productos?

.....
.....

24.- ¿Contrata mano de obra o trabaja en familia?

.....
.....

Financiamiento

25.- ¿Si usted quiere mejorar su casa, terreno o iniciar algún negocio propio cómo lo hace? (Venta de animales, ahorros, donaciones o préstamos)

.....
.....

26.- ¿Es fácil para usted conseguir crédito? ¿Dónde consigue crédito? (Banco, otras entidades, crédito de familia, amigos, personas de la comunidad)

.....
.....

Tenencia de tierra

27.- ¿Dispone usted de tierras? ¿Son buenas? ¿Para qué?

.....
.....

CAPITAL POLITICO: Ahora nos vamos a referir a la toma de decisiones y las organizaciones que cumplen con la función de tomar o facilitar esas decisiones

Gobierno local

28.- ¿Cómo interviene el gobierno local en el desarrollo de la comunidad?

.....
.....

29.- ¿Han tenido reuniones con los representantes del gobierno local para expresar inquietudes de la comunidad?, ¿Qué resultados han tenido?

.....
.....
.....
.....

Gobierno central y ministerios

30.- ¿Cuál es la relación entre el gobierno central y la comunidad? ¿Conoce algún proyecto que el gobierno central o los ministerios hayan realizado en su comunidad?

.....
.....

Legislación y reglas

31.- ¿Conoce usted si existe alguna legislación para la protección de los recursos naturales?, ¿Se aplica esta legislación?, ¿Cuál es su opinión?

.....
.....

Equidad y género

32.- ¿Cuál es la participación de los hombres, mujeres y jóvenes en la relación con el desarrollo comunitario?, ¿Percibe usted alguna diferencia en la participación?

.....
.....

Resolución de conflictos

33.- ¿Cuándo existen situaciones difíciles en su comunidad como las resuelven?

.....
.....

CAPITAL NATURAL: Analicemos los elementos de la naturaleza que pueden ser aprovechados y que tienen importancia para la biodiversidad, actividad productiva y seres humanos (p.ej. agua, aire, suelo, bosque, manglar, biodiversidad, etc.)

General sobre los recursos naturales

34.- ¿Cuáles son los recursos naturales con los que cuenta su familia y comunidad y cuáles considera que son importantes? ¿Por qué?

.....
.....

Agua

35.- ¿Cuál es su opinión en cuanto a la calidad y cantidad de agua de los ríos y manglar de la comunidad?

.....
.....

Contaminación

36.- ¿Cuáles actividades productivas contaminan el ambiente?

.....
.....

37.- ¿Qué hace con su basura?

.....
.....

38.- ¿Cuál es su destino final?

.....

.....

Cambio climático

39.- ¿En los últimos años han observado cambios en cuanto al clima, inundaciones, sequía, aguajes, mareas?, ¿Cuáles?

.....

.....

Cierre de la encuesta

¿Qué piensa que va a pasar en su comunidad a los siguientes plazos?

2 años	5 años	10 años

¿Qué le gustaría que pasara en su familia y en su comunidad?

Familia	Comunidad

Expectativas de cambio en su comunidad

¿Qué se puede cambiar?	¿Por qué y cómo?

Anexo 3. Esquema de la metodología ELACC adaptado para el presente trabajo

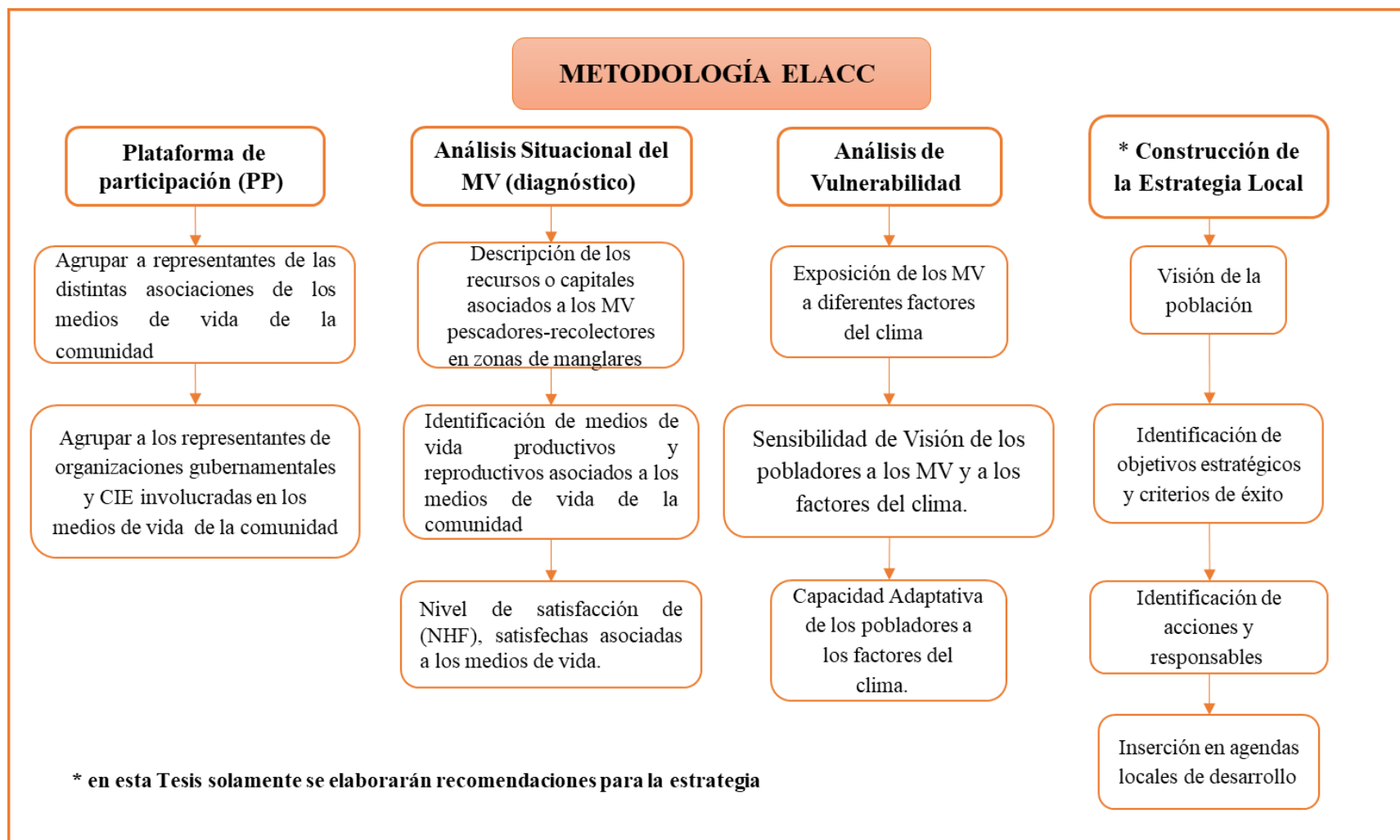


Figura 13. Diagrama del método ELACC aplicado en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado Imbach *et al.* 2015).

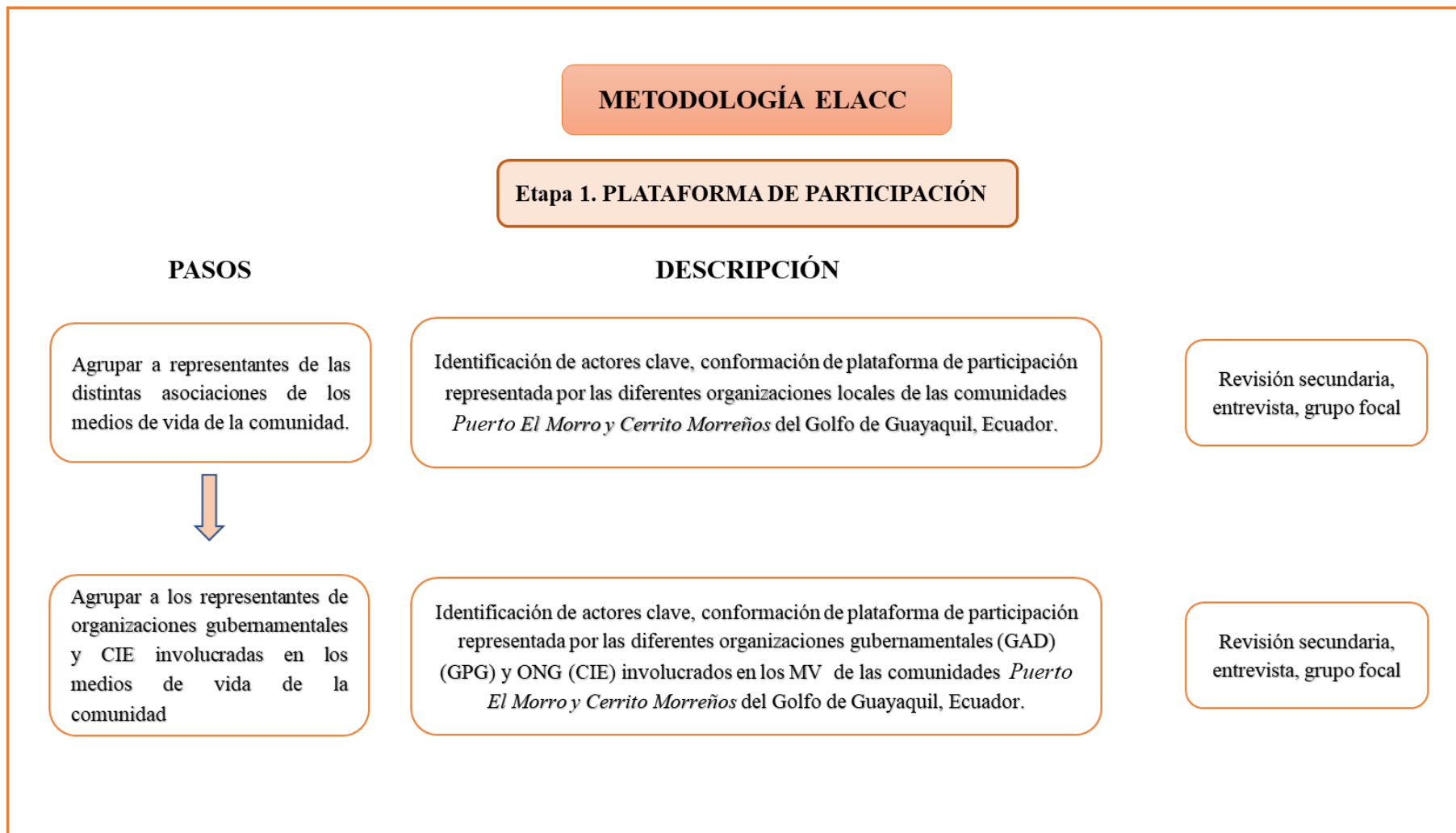


Figura 14. Plataforma de participación de la metodología ELACC aplicada en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach *et al.* 2015)

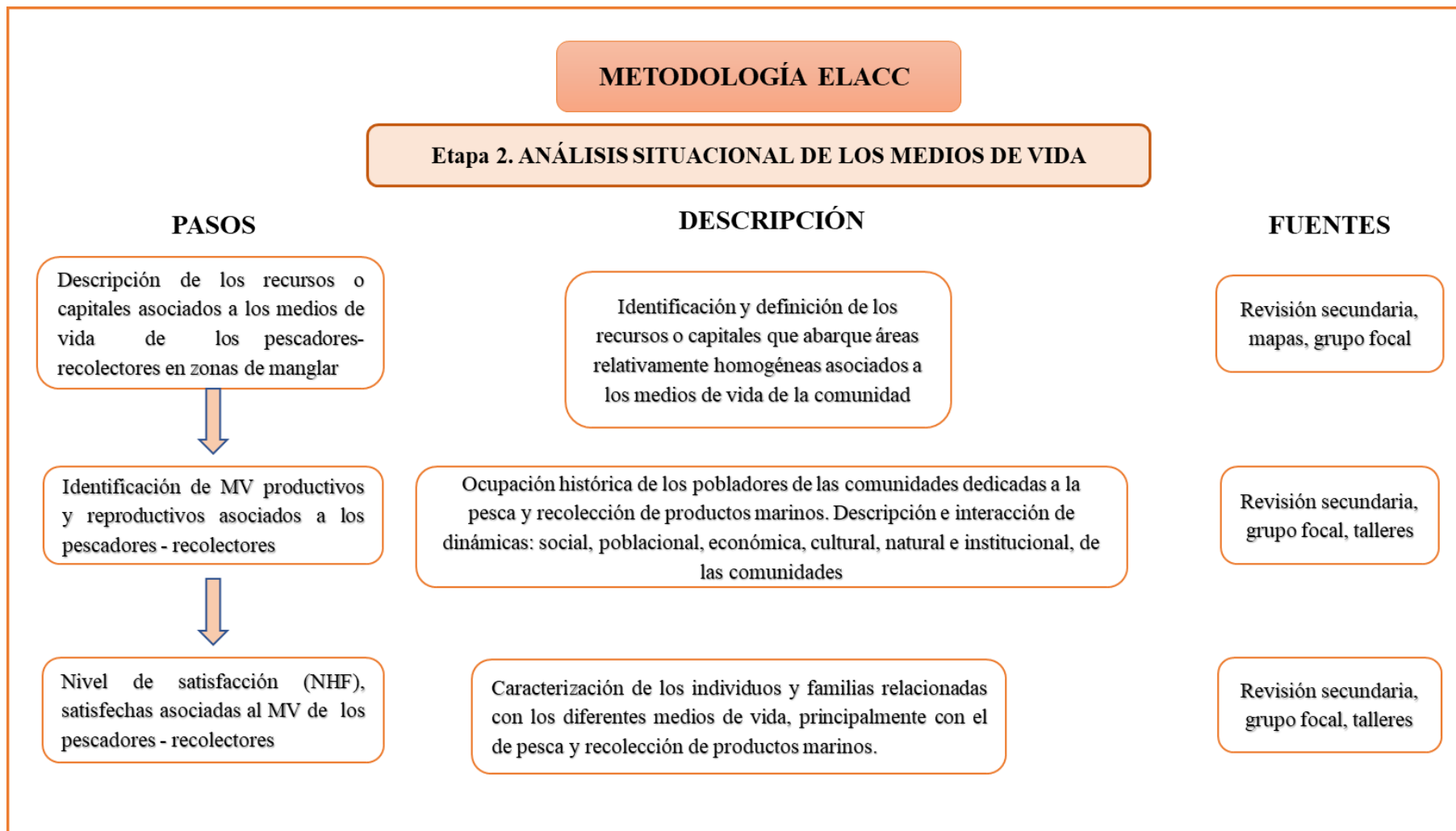


Figura 15. Análisis situacional de medios de vida de la metodología ELACC, comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach *et al.* 2015)

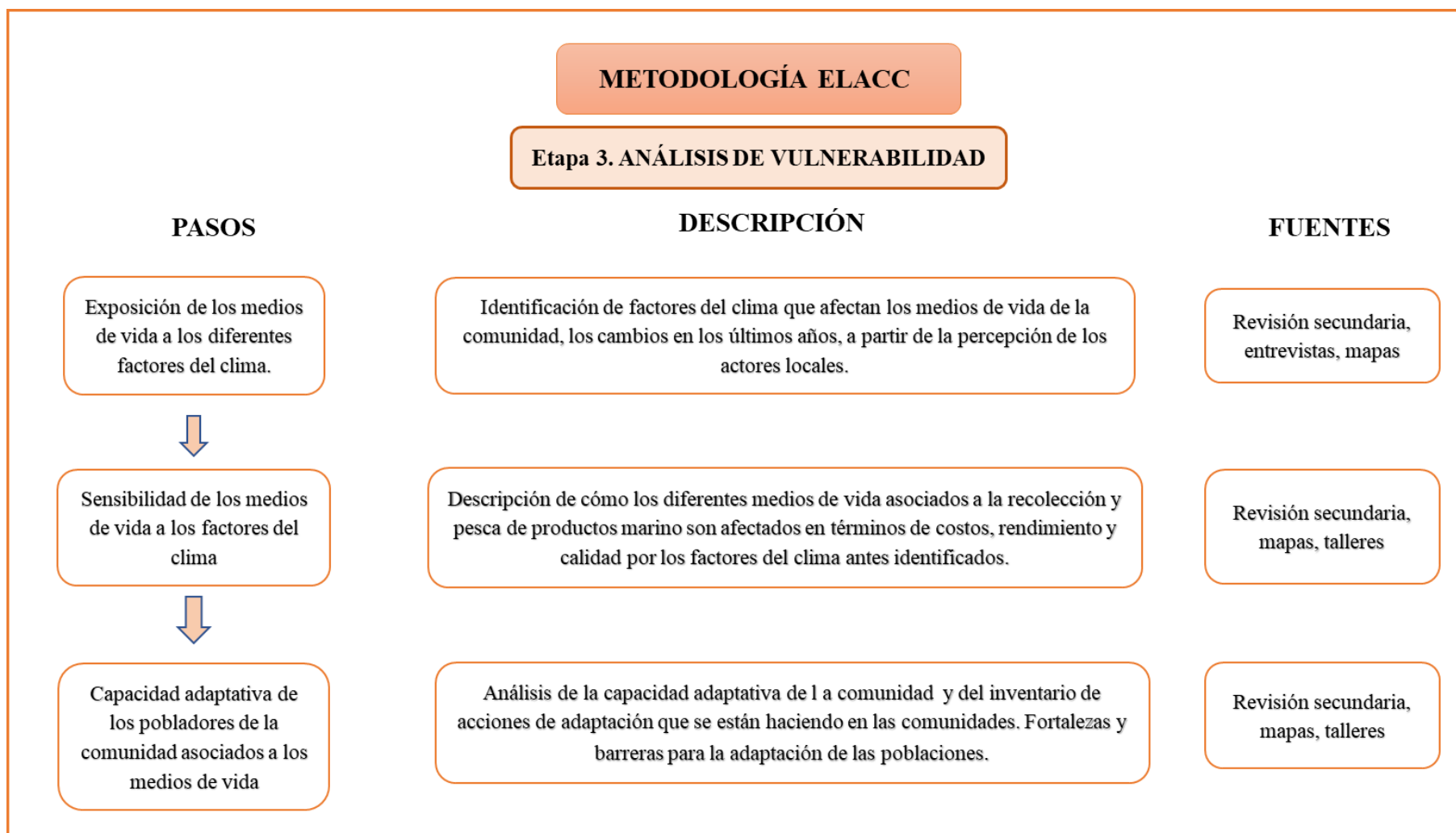


Figura 16. Análisis de vulnerabilidad de la metodología ELACC llevado a cabo en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach *et al.* 2015)

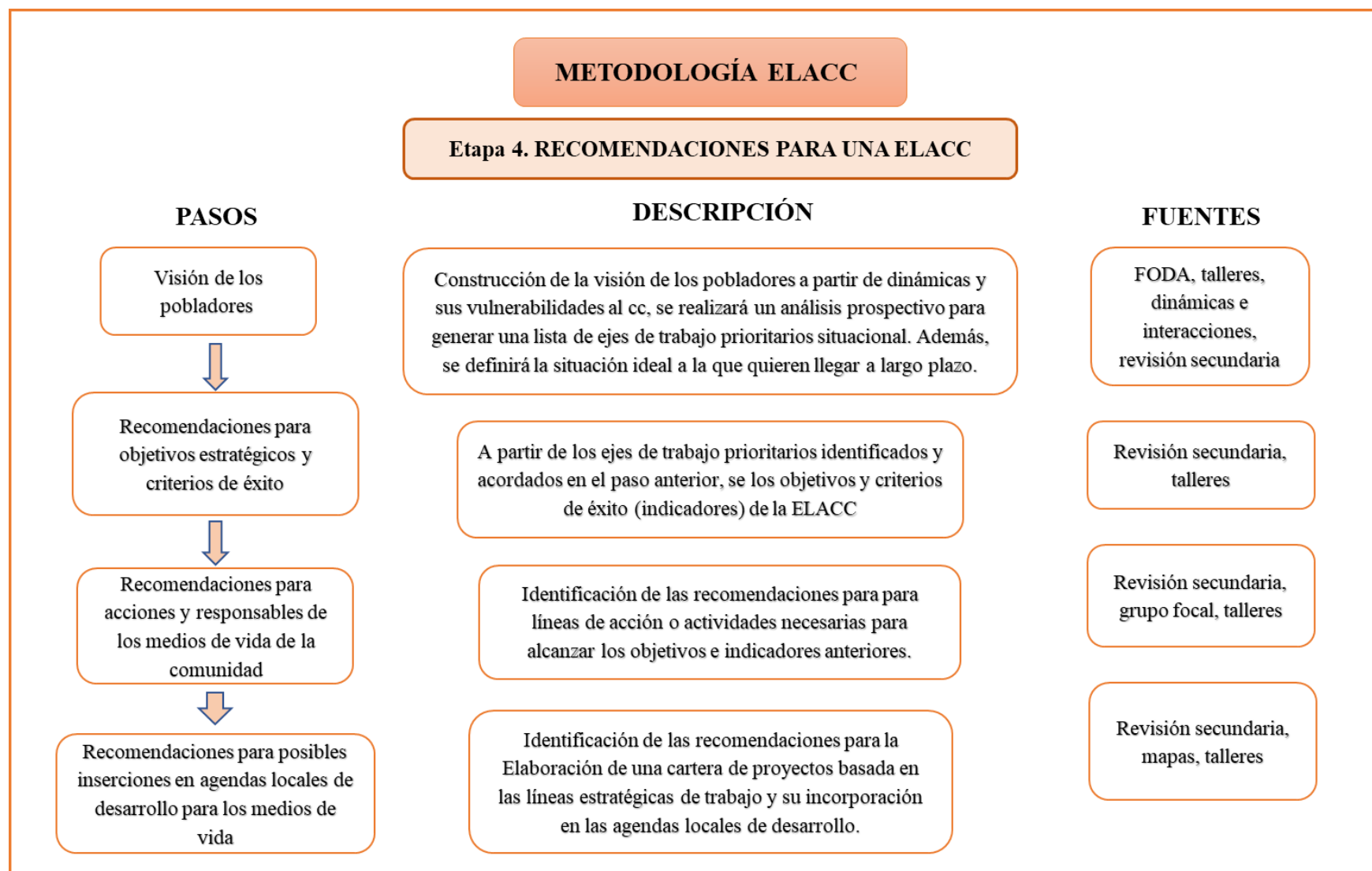


Figura 17. Recomendaciones para la formulación de la metodología ELACC en las comunidades Puerto El Morro y Cerrito Morreños, Golfo de Guayaquil, Ecuador (adaptado de Imbach 2015)