
*Producto 03: “Servicio de consultoría para el desarrollo de un diagnóstico socio-ambiental participativo en los Manglares de Vichayal - Paíta - Piura.”
Informe Final*



Blgo Frank Édinson Suárez Pingo

Contenido

Prólogo.....	15
I. Introducción.....	16
II. Resumen ejecutivo.....	17
III. Marco Normativo Internacional	18
3.1. Convenio de Diversidad Biológica – CDB.....	18
3.2. Convención Ramsar.....	19
3.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible – Agenda 2030.....	19
IV. Marco Normativo Nacional.....	20
4.1. Política Nacional.....	20
V. Marco Normativo Regional y Local	22
5.1. Políticas Regional y Local.....	22
1. Producto 01: Avances preliminares del estudio de abundancia, diversidad y la distribución de la flora y fauna	23
A) Descripción del Manglar.....	23
1.1. Avance Preliminar de Flora y Cobertura Vegetal en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.....	27
1.1.1. Objetivos.....	27
1.1.2. Metodología.....	28
1.1.3. Resultados.....	34
1.1.4. Conclusiones.....	50
1.2. Avance Preliminar de Fauna Silvestre en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.....	51
a) Herpetofauna	51
b) Aves.....	51
c) Mamíferos.....	52
d) Endemismos	52
e) Grado de Amenaza	53
f) Paraderos de migración.....	54
g) Conectividad.....	58

2. Producto 02: Mapeo de actores y actividades socioeconómicas, incluyendo resumen de entrevistas realizadas y fuentes de información consultadas.....	59
a) Con Capacidad de acción y veto	59
b) Con capacidad de acción pero sin poder de veto	61
c) Actores con capacidad de acción pero sin poder de veto	63
3. Producto 03: Propuesta de los requerimientos de señalética para el acceso y cuidado de los manglares de Vichayal.....	64
a) Proceso Participativo	64
4. Producto 04: Propuesta de las actividades de fortalecimiento de capacidades y sensibilización	74
a) Nombre del manglar	74
b) Análisis FODA Local	74
c) Propuesta de Sensibilización y fortalecimiento de capacidades.....	75
5. Producto 5: Zonificación del Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal	78
a) Metodología.....	78
b) Descripción de las Zonas	78
Bibliografía.....	99
Anexos	101

Este documento se ha elaborado con miras a generar una propuesta de conservación para el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal, Provincia de Paita, Región Piura. Investigación liderada por el Proyecto EbaMar del Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH –Cooperación Alemana y apoyado localmente por la Gerencia de Recursos Naturales del Gobierno Regional de Piura.

Créditos

El presente estudio se desarrolló entre setiembre a noviembre del 2021 en el Sector del Anexo de la Bocana de Vichayal, el cual se orientó a conocer la biodiversidad del manglar. Para lo cual se contó con la participación de los pobladores locales liderado por David Espinoza, María Rosa Espinoza, Edilcia Valladolid, Fiorella Camacho, Miguel Espinoza, Jorge Saavedra, Víctor Sernaqué, Julio Yovera, María Ramos, Fresia Nima, Carmen Ruesta. Tania Ramos, Luz Nizama, Serapio Eche, Ivy Bayona, Liliana Arévalo, Luis Larrea, Marilyn Antón, Julian Silva, Mariano Panta, Edgardo Marthans, Emilio Huamán y Cynthia Panta.

Colaboradores

Gobierno Regional de Piura – Gerencia de Recursos Naturales

Tnte Alcalde del Anexo la Bocana de Vichayal

Índice de Cuadros

- Cuadro 1: Ecosistemas presentes en el área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 2: Fórmula utilizada para el tamaño mínimo de evaluación
- Cuadro 3: Riqueza y composición florística del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 4: Densidad poblacional del ecosistema Humedal costero del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 5: Densidad poblacional de especies forestales en el ecosistema Humedal costero del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 6: Densidad poblacional del ecosistema Desierto costero del área denominada Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 7: Densidad poblacional del ecosistema Zona agrícola del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 8: Densidad poblacional de especies forestales en el ecosistema Zona agrícola del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 9: Distribución diamétrica de las especies forestales registradas en el Manglar Bocana de Vichayal
- Cuadro 10: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar
- Cuadro 11: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar
- Cuadro 12: Cobertura vegetal de las especies forestales registradas en el Manglar
- Cuadro 13: Cobertura vegetal del hábito herbáceo registrado en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 14: Densidad promedio (ind/m²) de mangle negro en el Manglar Bocana de Vichayal
- Cuadro 15: Herpetofauna registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

- Cuadro 16: Especies de endémicas de aves registradas en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 17: Aves categorizadas en un grado de amenaza en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 18: Cronología de migración de Aves Playeras en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 19: Coordenadas en Unidad Transversal de Mercator para señalización al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 20: Descripción del flujo turístico para fauna marino costera en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 21: Experiencia sensoriales en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Cuadro 22: Condiciones para el recorrido en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal
- Cuadro 23: Cadena de Valor para impulsar el turismo en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Cuadro 24: Cronograma de implementación de turismo a corto Plazo en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal
- Cuadro 25: Cronograma de actividades realizadas

Índice de figuras

- Figura 1: Ubicación y extensión (hectáreas) de los Humedales en Perú
Fuente: Estrategia Nacional de Humedales, 2015
- Figura 2: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 3: Ubicación geográfica del área: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 4: Mapa de ecosistemas del área: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 5: Parcelas rectangulares para la evaluación de árboles maduros y fustales en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 6: Parcelas cuadradas para la evaluación de la regeneración natural del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 7: Ecuación para el cálculo del tamaño mínimo de la muestra
- Figura 8: Mapa de ubicación de las parcelas de evaluación en el área Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 9: *Avicennia germinans* “mangle negro” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 10: Forma de crecimiento de la flora silvestre registrada en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 11: Distribución diamétrica de las especies forestales registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 12: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 13: Mapa de ubicación del Mangle negro (*Avicennia germinans*) en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 14: Densidad poblacional (ind/m²) del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 15: Regeneración natural de (ind/m²) del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

- Figura 16: Bocana del Río Chira
- Figura 17: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2004)
- Figura 18: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2004)
- Figura 19: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)
- Figura 20: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)
- Figura 21: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2017)
- Figura 22: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)
- Figura 23: Vista aérea de la Cobertura vegetal en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 24: Bandada de *Pelecanus thagus* “pelicano pardo” y al fondo una bandada de *Phoenicopterus chilensis* “flamencos
- Figura 25: *Haematopus palliatus* “ostrero americano” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 26: Riqueza específica de aves playeras entre setiembre a noviembre del 2021 en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 27: Abundancia de aves playeras entre setiembre a noviembre del 2021 en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 28: *Tringa flavipes* “playero menor de patas amarillas” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 29: *Charadrius wilsonia* “chorlito pico grueso” especie migratoria que registra el 1.11% de su población biogeográfica en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 30: *Calidris minutilla* “playerito menudo” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 31: Bandada mixta de *Leucophaeus pipixcan* “gaviota de franklin” y *Thalasseus maximus* “gaviota real” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

- Figura 32: Mapeo de Actores en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 33: Proceso Participativo para el Mapeo de Actores en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 34: Consenso para señalética para llegar al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 35: Mapa de señalización al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 36: Observación de fauna marino costera en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 37: Esquematación de la cadena de valor para el circuito turístico en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 38: Circuito turístico con oferta en observación de fauna marino-costera en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.
- Figura 39: Taller participativo con la población del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 40: Participantes del taller en el Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 41: Taller participativo con la población del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 42: Vista aérea de la Zona Silvestre basado en la cobertura vegetal del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 43: Vista aérea de la Zona Silvestre basado el hábitat de las aves playeras migratorias del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 44: Vista aérea del río Chira del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 45: Vista aérea de la desembocadura del río Chira del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 46: Zona silvestre mostrando el manglar y el hábitat de alimentación de las aves migratorias en Manglar del anexo La Bocana de Vichayal
- Figura 47: Zona silvestre mostrando el mangle negro y el ingreso del canal de agua

- Figura 48: Mangle negro al inicio de la Zona Silvestre por el lado sur, cercano al ingreso del agua del río Chira
- Figura 49: Intermareal en el mangle negro en la Zona Silvestre
- Figura 50: “vidrio” *Batis maritima* y “grama salada” *Distichlis spicata* en la Zona Silvestre, al lado sur, cercano al ingreso del agua del río Chira
- Figura 51: *Nannopterum brasilianus* “cormorán” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 52: *Pelecanus thagus* “pelícano” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 53: *Charadrius semipalmatus* “Chorlito semipalmeado” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 54: *Numenius phaeopus* “zarapito” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 55: *Calidris alba* “playerito blanco”, un migratorio boreal en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 56: *Haematopus palliatus* “ostrero” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 57: *Platalea ajaja* “espátula rosada” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 58: *Platalea ajaja* “espátula rosada” y *Eudocimus albus* “ibis blanco” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 59: “Gaviotines” y “gaviotas de franklin”, especies migratorias en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 60: Mapa de la Zona silvestre en el Manglar del anexo La Bocana de Vichayal
- Figura 61: Vista aérea de la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 62: Espacio para actividades de Pesca en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

- Figura 62: Espacio para turísticas en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 63: Desarrollo de la pesca artesanal en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 64: Desarrollo de la pesca artesanal en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 65: Desarrollo de la actividad turística en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 66: Desarrollo de la educación ambiental en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 67: Mapa de Aprovechamiento Directo en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 68: Construcción realizada para la limpieza de productos hidrobiológicos en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 69: Mapa de la zona de uso especial
- Figura 70: Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 71: Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 72: Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal
- Figura 73: Zona alterada por quema en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal
- Figura 74: Turismo desordenado y con mascotas en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Acrónimos, abreviaturas y siglas

ANA	:	Autoridad Nacional del Agua
CBD	:	Convenio de Diversidad Biológica
CDC	:	Centro de Datos para la Conservación
GRP	:	Gobierno Regional de Piura
Minam	:	Ministerio del Ambiente
Ramsar	:	Convención Internacional para Humedales
ODS	:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PRMIZMC	:	Programa de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera
RHRAP	:	Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras

Prólogo

En la década de los 90, un grupo organizado del Anexo de la Bocana de Vichayal observaron una oportunidad para sembrar una planta que se adaptaba a su entorno característico de encuentro de agua dulce por parte del río Chira y el ingreso del agua de mar, ello generaba las condiciones favorables para el crecimiento del mangle. Con apoyo de pescadores de Tumbes que llegaban a la zona para comercializar pescado, lograron cultivar el “mangle negro” *Avicennia germinans*, la cual por medio de la presente evaluación se considera un mangle en formación el cual alberga flora y fauna protegidas a nivel nacional e internacional, además, presenta especies Cites, siendo un refugio y alimentación para la migración de aves, reproducción y crecimiento de invertebrados y una fuente de ingresos por medio aprovechamiento de la pesca.

El presente documento se orienta a generar información de línea base para conocer el estado de la biodiversidad en impulsar gobernanza en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal, estas acciones se generan de forma participativa la cual viene siendo liderado por GIZ-Alemania.

I. Introducción

Los humedales costeros presentar un alto valor¹. La interacción entre el agua, la alimentación y la energía es una de las relaciones fundamentales para la sociedad, además de un reto cada vez mayor para su aprovechamiento como servicio ecosistémico. En un contexto mundial, existe una tendencia a la pérdida y degradación de los humedales². Por ello, durante el decenio de 1960, diversos países y organizaciones no gubernamentales preocupados por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales para las aves acuáticas migratorias; adoptaron en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 un acuerdo global denominado “Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” conocida como “Convención de Ramsar”, la cual entró en vigor en 1975. En el Perú, se aprueba su adopción a través de la Resolución Legislativa N° 25353, de fecha 22 de noviembre de 1991. En Perú existen trece sitios Ramsar, de los cuales 2 están en Piura, como es los Manglares de San Pedro de Vice y el Estuario de Virrilá.

Actualmente, existen otras modalidades para gestionar humedales, como son las Áreas de Conservación Ambiental, la cual se orienta generar una gobernanza local liderada por el municipio más próximo a un humedal; recientemente se está implementando las “otras medidas de conservación basadas en áreas – OMECS, la cual es una zona delimitada geográficamente que contribuye a la conservación efectiva de la diversidad biológica in situ, con enfoque ecosistémico, que no es un área natural protegida, la cual está gobernada y gestionada de manera que logra en forma sostenida resultados positivos y duraderos, que aseguren las funciones y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos asociados y, donde proceda, valores culturales, espirituales, socioeconómicos y otros valores pertinentes a nivel local”.

Para impulsar, alguna modalidad de conservación es vital la información, por ello la Cooperación Alemana – GIZ junto a los gobiernos locales de la Región Piura, impulsa el presente estudio para encaminar acciones de gestión para el manglar del Anexo La Bocana de Vichayal, Paíta.

¹ Russi D., et al. (2013) *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands*. IEEP, Londres y Bruselas; Secretaría de Ramsar, Gland.

² Informe “Progress towards the Aichi Biodiversity Targets: An Assessment of Biodiversity Trends, Policy Scenarios and Key Actions” disponible en <https://www.cbd.int/gbo4advance>.

II. Resumen ejecutivo

El presente estudio se centra en el ecosistema de manglar ubicado en el Anexo La Bocana del distrito de Vichayal, de la Provincia de Paita en la Región Piura. Durante setiembre a noviembre se han realizado estudios de cobertura vegetal, análisis del flujo de agua de la desembocadura del río Chira, una línea base de fauna destacando las aves migratorias, un análisis de impulsar actividades productivas como turismo y una propuesta de zonificación del sitio.

Se ha determinado que el área propuesta presenta 213.55 hectáreas (ha) la cual cubre una muestra representativa de los ecosistemas de manglar, desierto costero y humedal. Se han determinado 12 especies de plantas, con una cobertura vegetal de 7.60 ha de mangle con presencia “mangle negro” *Avicennia germinans*; asimismo, se ha determinado 79.33 ha de cobertura vegetal de hábito herbáceo donde predomina “vidrio” *Batis marítima* y “grama salada” *Distichlis spicata*.

En cuanto a la fauna silvestre, consta de 1 especies de anfibios, 7 especies de reptiles (6 saurios y 1 anfibio), 117 especies de aves y 2 especies de mamíferos. Por su conectividad, el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal, es un espacio natural para la migración de aves playeras donde se reporta la presencia del 1.11% de la población biogeográfica de “chorlito pico grueso” *Charadrius wilsonia*, convirtiéndolo en un sitio de importancia regional para la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras (RHRAP), razón por la cual este sitio está priorizado como un hábitat crítico dentro del Plan de Conservación Nacional de Aves Playeras.

Dentro de las actividades productivas que se asocian al manglar se destaca la pesca artesanal donde los pobladores presentan un gremio de pescadores y están organizados para la comercialización de sus productos hidrobiológicos. Además, se ha identificado como potencial actividad el turismo, para lo cual se ha generado una propuesta de impulsarlo a corto plazo.

Se culmina el documento con una propuesta de zonificación del área, el cual concibe un área de uso silvestre con 34.53 ha, un área de aprovechamiento directo con 178.57 ha y un área de uso especial con 0.45 ha, la cual se encamina a gestionar el Manglar.

III. Marco Normativo Internacional

3.1. Convenio de Diversidad Biológica – CDB

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es el primer acuerdo mundial para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica y el primero en reconocer que la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica es para la humanidad una preocupación común y una parte integral del proceso de desarrollo. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. En el 2001 se contó con la primera Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDB), aprobada mediante el Decreto Supremo N° 102-2001-PCM. En el 2012, atendiendo a la Decisión X/2 adoptada en el marco de la Décima Conferencia de las Partes - COP 10 (Japón, 2010) del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Ministerio del Ambiente inició el proceso de actualización de la ENDB al 2021 y la elaboración de su Plan de Acción 2014-2018, culminando el 2014 con su aprobación mediante Decreto Supremo N° 009-2014-MINAM. A la fecha, se tiene vigente la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 (EPANDB), y comprende seis objetivos estratégicos nacionales. La última cumbre mundial, se realizó el 11 de octubre del 2021.

Actualmente, en el sexto informe de Diversidad Biológica (2019) muestra 41 tipos de ecosistemas que existen en el Perú, los cuales son agrupados en cinco categorías (Ecosistemas de aguas continentales, ecosistemas de montaña, ecosistemas forestales, ecosistemas marinos- costeros y se incluye ecosistemas de cuevas). La cual para los Ecosistemas de aguas continentales se encuentran los lagos y lagunas representados por 891 921 ha (0,69% del territorio Nacional), humedal costero con 56 769,34 ha (0,04%) y Ecosistemas marinos representados por Manglares con 6 943, 31 ha (0,01%). Éste último ecosistema presenta investigaciones en torno a la ecología de invertebrados acuáticos, dinámica anual del Ecosistema y vulnerabilidad al cambio climático y su uso económico.

3.2. Convención Ramsar

En la 13^a reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención (Emiratos Árabes Unidos, 2018). El Perú presenta como resultados positivos es la institucionalidad. Actualmente, el tema humedales se ha posicionado en base a los esfuerzos del Ministerio del Ambiente y otros sectores relacionados al tema. Se ha iniciado el proceso del Inventario Nacional de Humedales. Ha permitido complementar el desarrollo de dos pilotos de gestión social participativa en sitios Ramsar, que están a cargo de instancias de gestión local creadas y fortalecidas con el apoyo de la Autoridad Administrativa en el país, es el caso del Humedal Lucre – Huacarpay, Manglares de San Pedro de Vice,. Recientemente, después de 13 años se vuelve a declarar un nuevo sitio Ramsar, el cual es el Estuario de Virrilá en Sechura, Piura.

3.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible – Agenda 2030

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Son 17 Objetivos que se basan en los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, aunque incluyen nuevos enfoques como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible y la paz y la justicia, entre otras prioridades. Los ODS son una agenda inclusiva. Abordan las causas fundamentales de la pobreza y nos unen para lograr un cambio positivo en beneficio de las personas y el planeta. Dentro de los 17 Objetivos, el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal cuentan con: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica; Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible y Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

IV. Marco Normativo Nacional

4.1. Política Nacional

Se enmarca dentro de la Política Nacional del Ambiente (D.S. N° 012-2009-MINAM), mediante el punto 6, de su Eje de Política 1, sobre la Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica orientada a Lograr la gestión integrada y sostenible de los ecosistemas frágiles, incluyendo los bosques húmedos tropicales. En ese sentido en su Lineamiento de Política 4 sobre Aprovechamiento de los recursos naturales menciona en el inciso g) Fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular, los ecosistemas frágiles

A ello se suma la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente (15 de octubre 2005). Enfocado en la conservación a los ecosistemas especiales o frágiles, en sus artículos 99.1, 99.2 y 99 (El Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos).

Cabe mencionar que El Perú cuenta con una Estrategia Nacional de Humedales (ENH), actualizada al año 2015 cuyo Objetivo General es “Promover la conservación y el uso sostenible de los humedales a través de la prevención, reducción y mitigación de la degradación de estos ecosistemas”. Un documento orientador alineado al:

- ✓ Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011 – 2021
- ✓ Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH)
- ✓ Política Nacional Forestal y de Fauna SilvestreEstrategia Nacional sobre Cambio Climático (ENCC)
- ✓ Estrategia Nacional de Diversidad Biológica – Plan de Acción Nacional 2014 – 2018 EPANDB .

Así mismo, existe el marco técnico-normativo para regular la gestión ambiental en los diferentes sectores públicos, que incorpora los temas relativos a la gestión y/o planificación de humedales, tales como:

- ✓ Plan Nacional de Desarrollo Acuícola (2010 – 2021), el cual plantea el Enfoque ecosistémico para desarrollo de la acuicultura
- ✓ Lineamientos para el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras. Resolución Ministerial N°189-2015-MINAM, los cuales plantean enfoque ecosistémico y conservación de ecosistemas
- ✓ Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial
- ✓ Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 29763 y sus Reglamento
- ✓ Ley de Recursos Hídricos (Ley N.° 29338 y su reglamento D.S. N.° 001-2010-AG)
- ✓ Lineamientos para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales (R.J. N.° 3322016-ANA).

V. Marco Normativo Regional y Local

5.1. Políticas Regional y Local

- ✓ Ordenanza Regional N° 115-2006/GRP-CR Diciembre del 2006: crea el PRMIZMC
- ✓ Ordenanza Municipal N° 013-2020-CPP, aprueba el PMIZMC de Paita
- ✓ Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica de la Región Piura ORDENANZA REGIONAL N° 279-2013/GRP-CR
- ✓ Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Paita, por medio del ordenamiento territorial y zonificación marítima costera.

1. Producto 01: Avances preliminares del estudio de abundancia, diversidad y la distribución de la flora y fauna

A) Descripción del Manglar

En Perú se define como "humedal" a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características, que proveen servicios ecosistémicos" (Estrategia Nacional de Humedales, 2015). Una definición adaptada de la Convención Ramsar cuya diferencia radica en no tomar en cuenta las aguas de mar cuya profundidad no sobrepasa los 6 metros en el litoral costero. En efecto, considera los humedales como: a) Humedales costeros: manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, oasis, pantanos; b) Humedales andinos: lagos, lagunas, bofedales, manantiales, puquios, turberas, c) Humedales de páramos, kársticos andinos; d) Humedales amazónicos: lagos y lagunas, complejos de orillales, kársticos amazónicos, pantanos amazónicos (aguajales, renacales, pungales, pantanos mixtos de palmeras, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos), bosques de tahuampa, sabanas inundable de palmeras y varillales húmedos.

Actualmente, los humedales en Perú no cuentan con un inventario a nivel nacional, salvo esfuerzos en 1980 realizado por el ONERN, y en 2012 por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) obteniéndose como resultado un Mapa Nacional de Humedales mostrando 944 134 ha de lagos, lagunas y cochas con, 549 156 ha de bofedales; 6 447 728 ha de aguajales y pantanos amazónicos y 12 173 ha de humedales costeros; totalizando 7 953 191 que representa el 6% del territorio nacional. (Figura 1)

En Piura, los humedales costeros más extensos son parte del sistema de humedales de Sechura, ubicado en la cuenca baja del río Piura, e incluyen al estuario de Virrilá, las lagunas costeras de Ñapique y La Niña. Otros humedales más pequeños son la laguna de Los Patos (Sullana), la marisma en Punta Balcones (Talara), el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (Paita) y algunos humedales vinculados a zonas urbanas como la laguna Santa Julia (Piura) (More, 2014).

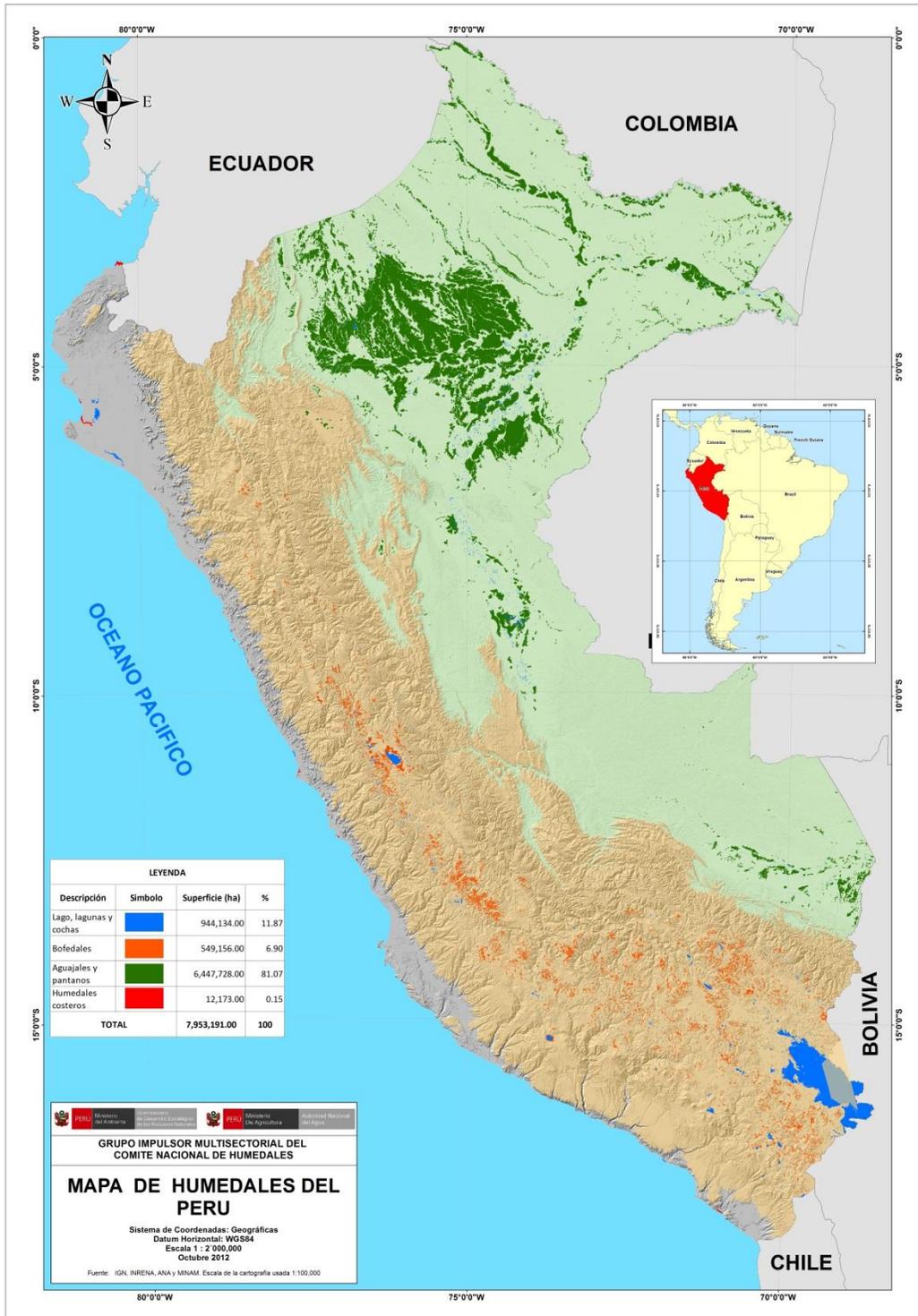


Figura 1: Ubicación y extensión (hectáreas) de los Humedales en Perú
 Fuente: Estrategia Nacional de Humedales, 2015

Los manglares están dominados por un grupo de especies típicamente arbóreas que han desarrollado adaptaciones fisiológicas, reproductivas y estructurales que les permiten colonizar sustratos inestables y áreas anegadas, sujetas a los cambios de las mareas de las costas tropicales y subtropicales protegidas del oleaje (Castillo et al., 2018).

Los manglares son comunidades de plantas leñosas que crecen en las zonas de mareas, en agua salada, cuya concentración es de 35% aproximadamente (presión osmótica potencial de 25 atmósferas) de lo que se deduce fácilmente que se trata de plantas altamente resistentes a la salinidad del hábitat. Comprenden aproximadamente unas 20 especies de mangles. Es importante distinguir entre los manglares orientales, los cuales son más ricos en especies que los manglares occidentales. Ambos tipos son, pues, comunidades de climas cálidos o tropicales, donde el litoral es plano, fangoso, de aguas tranquilas y salobres, por lo que penetran algunas veces hacia el interior de los continentes, siguiendo las riberas fluviales donde se detienen cuando el agua deja de ser salobre (Mostacero et al., 1996; Tabilo, 1999; WRM, 2002).

Según Oviedo y Labrada (2006) señalan que los ecosistemas de manglar actúan como proveedores de bienes y servicios ambientales, generando un beneficio económico que se recibe de éste por la explotación directa de los recursos naturales presentes, como la pesca, la acuicultura, la explotación de madera, el ecoturismo o la investigación.

El sistema ecológico de los manglares se encuentra en las zonas tropicales de África, América, Asia y Oceanía. En realidad, se trata de un bosque tropical que se desarrolla en la costa, principalmente donde hay deltas importantes de ríos, que desembocan en el mar, donde se producen acumulaciones de fango como sustrato y variaciones permanentes de salinidad. El manglar es un macrocosmo de abundantes formas de vida, tanto de flora como de fauna. Además, sirve de hábitat para muchos animales en forma permanente y/o temporal, así como sitio de descanso y alimentación a animales migratorios por motivo de cambio de estaciones climáticas. Hay que mencionar que, dentro de los ecosistemas relacionados con los ambientes marinos, los manglares ocupan el segundo lugar en producción de biomasa y energía, después de los arrecifes de coral.

El bosque que forma el manglar está constituido en su mayor parte por árboles de mangle, plantas especializadas en soportar las elevadas concentraciones salinas y condiciones adversas

de las zonas costeras y que en su conjunto forman la asociación vegetal llamada manglar. Además, por la rapidez con que son descompuestos los materiales que mueren dentro del manglar, permite que éstos se puedan incorporar como nutrientes al resto de organismos que lo habitan. En América los manglares se distribuyen desde el Trópico de Cáncer hasta los 3° 30' S en el Océano Pacífico, deteniéndose allí, debido al sistema de corrientes del Perú. Igualmente se distribuyen desde aproximadamente los 30° N hasta los 25° S (Florianópolis, Brasil), en el Atlántico (Peña, 1970; ONERN, 1977; Mostacero et al., 1996; CDC-UNALM, 1992).

Los manglares del Perú, al igual que los manglares de América tienen su origen indo-malaya, desde donde se dispersaron hasta las costas tropicales del Pacífico Este y el Atlántico, antes del levantamiento de la plataforma de América. En el Perú, los manglares son complejos boscosos con una biota característica constituida por especies de mangle de los géneros *Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia* y *Conocarpus*; se distribuyen desde Tumbes, límite con el Ecuador, hasta San Pedro (Vice-Sechura, Piura; límite sur, para este ecosistema en el Pacífico americano).

Se caracterizan por mantener una fauna endémica, tales como la concha negra *Anadara* spp; los “cangrejos violinistas” *Uca* spp; el “cangrejo gigante” *Ucides* spp.; caracoles *Cerithidea* y *Nassarius*; el caracol coco *Melongena patula*; las ostras *Ostrea* spp. (Rodríguez et al., 1997; CDC-UNALM, 1992, 1997; Charcape et al. 2003).

Actualmente, existe en las costas piuranas un manglar en proceso inicial de formación que según las entrevistas a pobladores de la Bocana de Vichayal se comenzó a formar en la década de los 90. Este manglar, denominado Mangle del Anexo de la Bocana de Vichayal, se encuentra en la provincia de Paita y distrito de Vichayal, y es uno de los manglares de Piura que poco se conoce, y que no presenta las investigaciones científicas que presentan los otros manglares de la región de Piura.

1.1. Avance Preliminar de Flora y Cobertura Vegetal en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

El manglar del anexo de la Bocana de Vichayal, forma parte del bioma Desiertos y Matorrales Xéricos (CDC-UNALM, 2006). Asimismo, se asientan en la Región de Endemismo Tumbesina y del hotspot “Tumbes - Chocó – Magdalena”, lo que le confiere importancia no sólo nacional sino internacional.



Figura 2: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

1.1.1. Objetivos

a) Objetivo general

- ✓ Identificar la cobertura vegetal del área denominada Bocana de Vichayal

b) Objetivos específicos

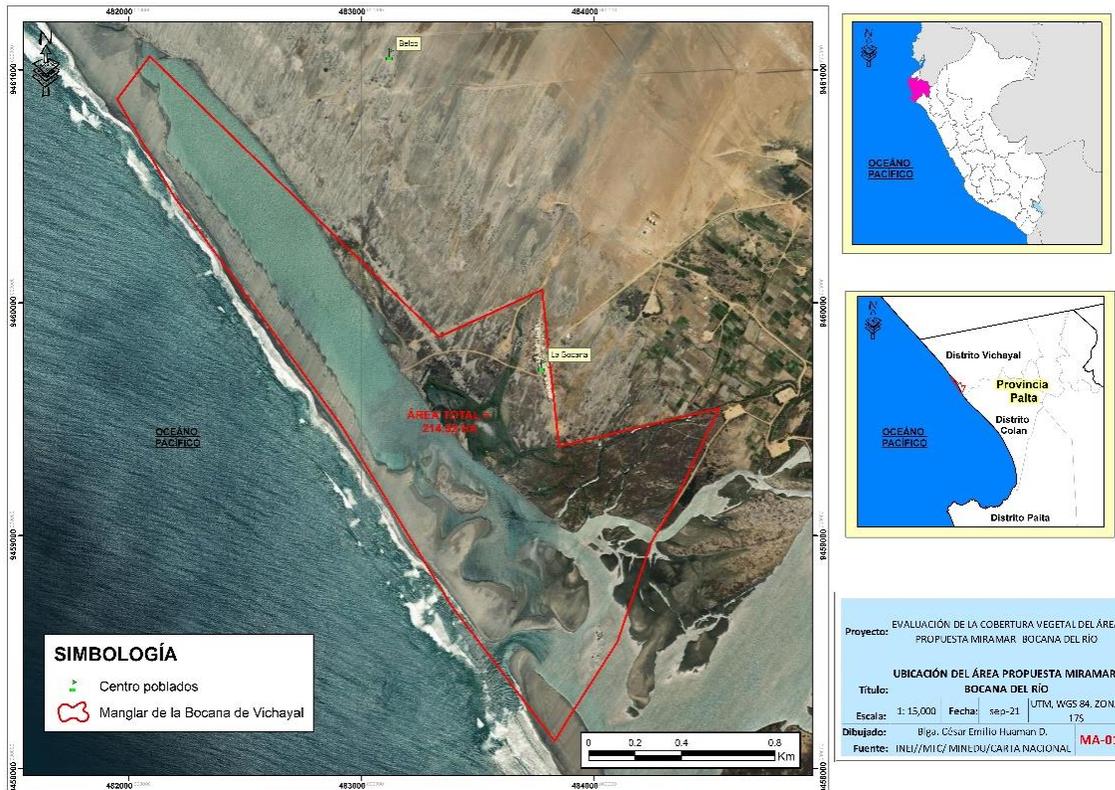
- ✓ Determinar la cobertura vegetal del mangle de la Bocana de Vichayal
- ✓ Determinar la cobertura vegetal del estrato herbáceo en la Bocana de Vichayal
- ✓ Determinar la densidad y abundancia de las especies de flora silvestre registradas en el área denominada Manglar de la Bocana de Vichayal.
- ✓ Determinar la altura de las especies forestales registradas en el área denominada Manglar de la Bocana de Vichayal

1.1.2. Metodología

a) Área del proyecto

El área del mencionado proyecto se desarrolló en la zona denominada: “Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal”, la cual políticamente pertenece a la provincia de Paita, distrito de Vichayal. En total, el proyecto tiene un área total de 214.52 ha, las cuales, contienen al centro poblado Bocana de Vichayal, y la desembocadura del río Chira, el cual, durante todo el año contiene agua.

Figura 3: Ubicación geográfica del área: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



b) Estratificación del área

Para el desarrollo del proyecto, el área se estratificó en base a la clasificación de mapas del MINAM, 2018³. Según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el área propuesta está clasificada en los ecosistemas: Desierto costero, humedal costero y zona agrícola.

³ MINAM, 2018. Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú.

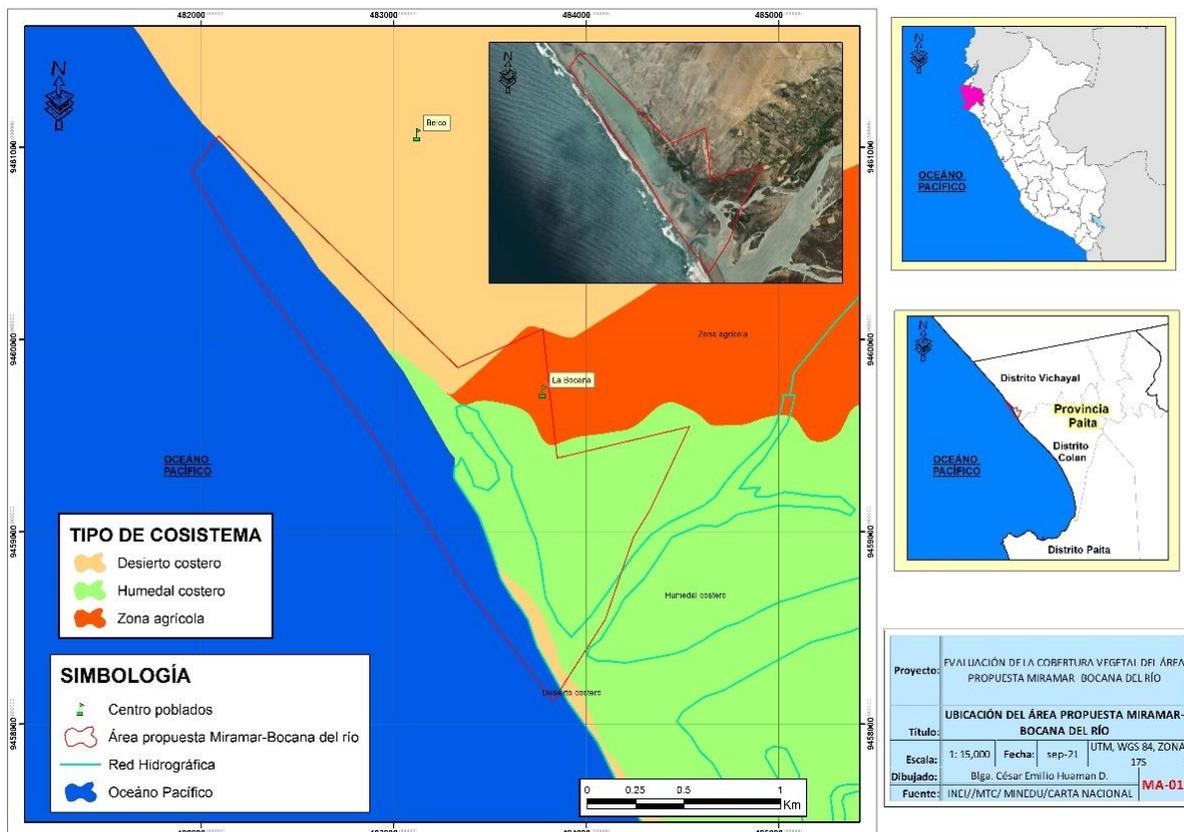
Cuadro 1: Ecosistemas presentes en el área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Nº	ECOSISTEMA	ÁREA (ha)
1	Desierto costero	25.72
2	Humedal costero	91.93
3	Zona agrícola	14.29
TOTAL		131.94

Fuente: Mapa Nacional de Ecosistemas, 2018

Si bien, el área del proyecto está representa 214.52 ha, existen 82.54 ha que son parte del Océano Pacífico.

Figura 4: Mapa de ecosistemas del área: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

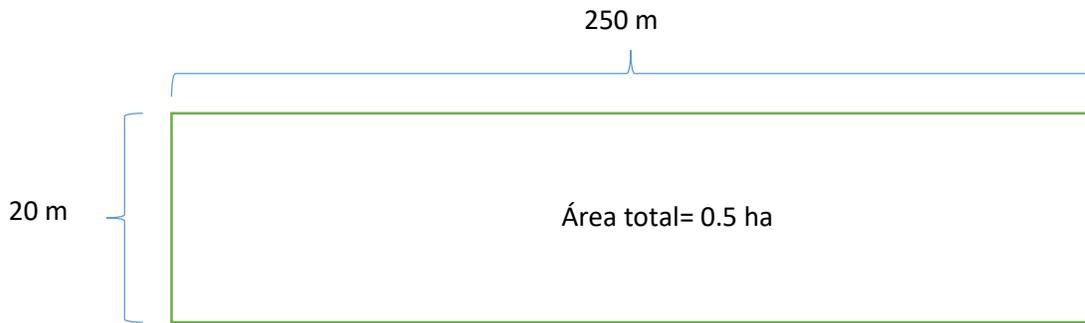


Fuente: Elaboración Propia, 2021

c) Diseño de muestreo

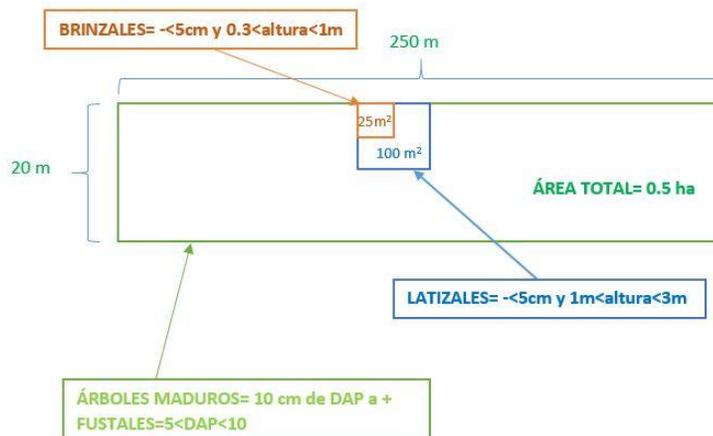
Según la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del MINAM, 2015, considera que el tamaño de la unidad muestral para Bosques de la región de la costa debe tener 0.5 ha, por tal motivo se considera realizar parcelas rectangulares de 20m de ancho con una longitud de 250m, haciendo que cada parcela tenga un total de 0.5ha. En la cual, se evaluarán los árboles maduros (Árboles con más de 10cm de DAP) y fustales (Árboles con DAP entre 5cm y 10cm) de las especies forestales.

Figura 5: Parcelas rectangulares para la evaluación de árboles maduros y fustales en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Asimismo, para la evaluación de la regeneración natural, se realizaron parcelas cuadradas dentro de cada una de las parcelas rectangulares. Según la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del MINAM, 2015, considera desarrollar parcelas cuadradas de 25m² en donde se evalúa la regeneración que tiene una altura entre 0.3m a 1 m, y parcelas cuadradas de 100 m² para la regeneración que tiene un DAP <5cm con una altura entre 1m a 3m.

Figura 6: Parcelas cuadradas para la evaluación de la regeneración natural del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Para la evaluación de las herbáceas del área: Manglar de la Bocana de Vichayal, se realizaron cuadrados mínimos de 2m² (1m X 2m), considerando el número de individuos presentes y el % de cobertura vegetal representada dentro del cuadrado evaluado. En total, se realizaron treintainueve (39) cuadrados mínimos distribuidos de forma aleatoria en el área del proyecto.

c.1. Tamaño mínimo de muestra

Para que la evaluación sea representativa, se utilizó la ecuación para el cálculo del tamaño mínimo de la muestra, brindada por la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del MINAM, 2015⁴.

Figura 7: Ecuación para el cálculo del tamaño mínimo de la muestra

$$N = a + b(S)$$

Donde:
 N = superficie total de la muestra (ha)
 S = superficie total a evaluar del área del proyecto (ha)
 $a = 5$
 $b = 0,001$

Aplicando la fórmula, la superficie total de muestra deberá ser mayor a 5.13 ha. Por tal motivo, se realizaron un total de trece (13) parcelas forestales, generando una superficie total de 6.5 ha, y así permitiendo que la evaluación sea representativa

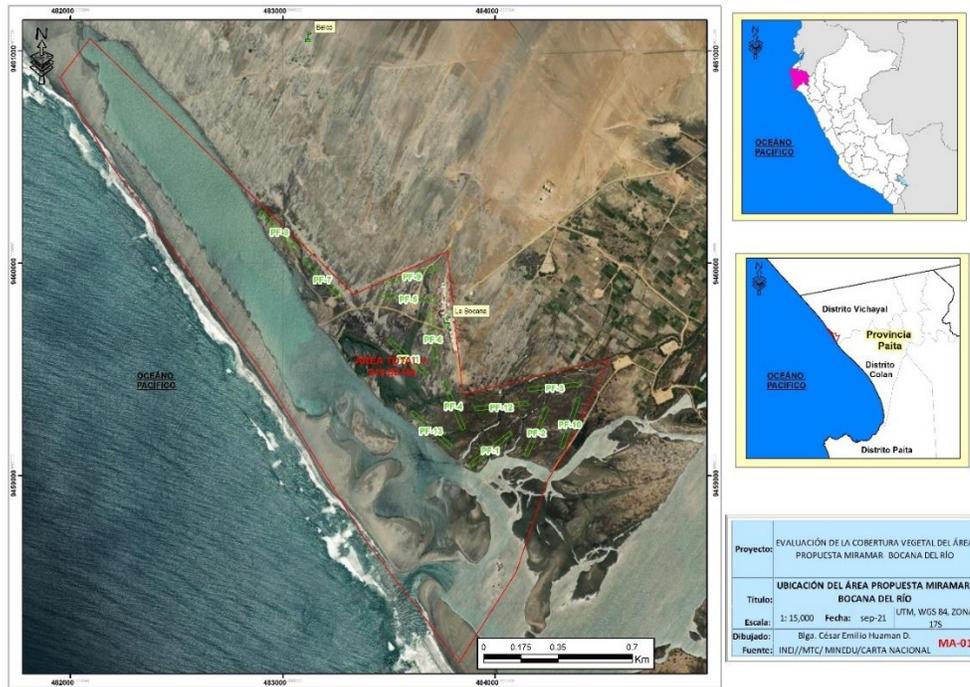
Cuadro 2: Fórmula utilizada para el tamaño mínimo de evaluación

Fórmula	a	b	S (ha)	Resultado
$N = a + b(s)$	5	0.001	131.94	$N = 5.13$ ha

La ubicación de cada una de las unidades muestrales, se utilizó la herramienta Create Random Points del programa ArcGis 10.3, en el cual, se generó puntos de forma aleatoria diferenciando cada unidad de vegetación, y que exista un distanciamiento mínimo de 500 m. entre cada una de las unidades muestrales. En el anexo 1, se mencionan los vértices de cada una de las unidades muestrales.

⁴ MINAM, 2015. Guía de inventario de la flora y vegetación / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.

Figura 8: Mapa de ubicación de las parcelas de evaluación en el área Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



c.2. Datos a evaluar

Los datos que se recopilaron en el campo fueron los siguientes:

- ✓ Identificación de especies en campo
- ✓ Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- ✓ Altura total y comercial
- ✓ Coordenadas UTM de los individuos registrados
- ✓ Diámetro de copa
- ✓ Calidad del fuste
- ✓ Estado fenológico

d) Análisis de datos

Con los datos obtenidos de campo, se realizaron los siguientes análisis de datos:

Riqueza y composición de especies

La riqueza de especies (S) se obtuvo del número total de especies presentes por cada unidad de vegetación, calculándose con los datos obtenidos durante la evaluación. Además, se realizará la

clasificación taxonómica de las especies por unidad de vegetación, y se adicionaron especies que se registradas durante toda la evaluación.

Densidad y abundancia poblacional de las especies forestales

La Densidad poblacional (D) se obtuvo, del número total de individuos por el área total (ind/ha), obteniéndose datos por cada una de las unidades de vegetación. Asimismo, la abundancia total estimada se obtuvo mediante la multiplicación de la densidad poblacional y el área total de cada uno de las unidades de vegetación.

Distribución diamétrica de las especies forestales

Mediante el análisis de los datos de abundancia total en cada una de las unidades de vegetación, se realizaron agrupaciones cada 5 cm del DAP, para identificar las sucesiones naturales de la población y su estado de crecimiento.

Altura de las especies forestales

Se realizó la agrupación de los datos de altura de las especies forestales, para analizar las alturas máximas, mínimas y promedio de las especies forestales en cada una de las unidades de vegetación.

Cobertura vegetal

Mediante el análisis de los datos del diámetro de copa se desarrolló la cobertura vegetal del Manglar de la Bocana de Vichayal en ha para las especies forestales. Para las especies de hábito herbáceo, se realizó la cobertura vegetal en m² de las especies de hábito herbáceo.

e) Equipos y materiales

Los equipos y materiales que se utilizaron para la siguiente evaluación fueron:

- GPS Garmin 62sc
- Cinta métrica
- Wincha de 50m.
- Clinómetro suunto
- Cámara fotográfica

1.1.3. Resultados

a) Composición florística y riqueza de especies

En el área del proyecto, se registraron doce (12) especies de flora silvestre, pertenecientes a seis (6) órdenes y ocho (8) familias. La familia Fabaceae fue la más representativa con 4 especies, seguido de Poaceae con dos (2) especies registradas.

Además, el orden más representativo fue Fabales con cuatro (4) especies de flora identificadas. A continuación, se detalla la flora silvestre registrada de forma cualitativa y cuantitativa.

De las doce (12) especies de flora silvestre registradas, el 58 % tuvo un crecimiento de tipo hierba, mientras que de tipo árbol fue el 25%. Por último, el tipo arbustivo solamente estuvo representado por el 17%.

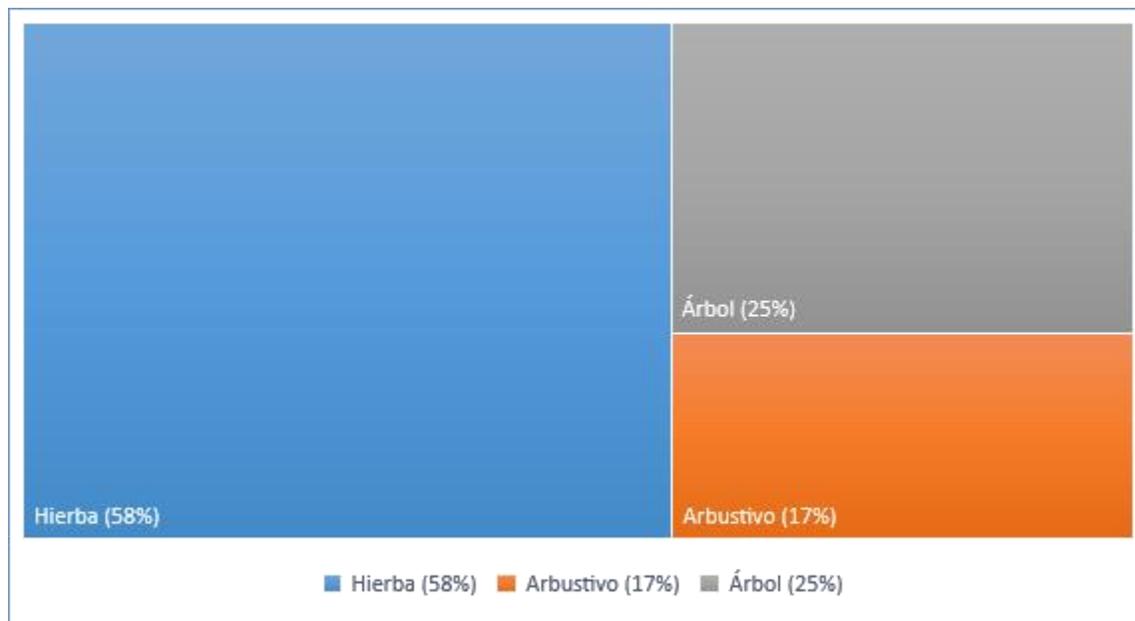


Figura 9: *Avicennia germinans* “mangle negro” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Cuadro 3: Riqueza y composición florística del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento
1	Brassicales	Bataceae	<i>Batis maritima</i>	Vidrio	Hierba
2	Capparales	Capparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i>	Zapote	Árbol
3	Caryophyllales	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de costa	Hierba
4	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Salicornia fruticosa</i>	Parachique	Hierba
5	Fabales	Fabaceae	<i>Acacia huarango</i>	Aromo	Arbustivo
6	Fabales	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	Árbol
7	Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	Árbol
8	Fabales	Fabaceae	<i>Spilanthes leiocarpa</i>	Turre hembra	Hierba
9	Lamiales	Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Hierba de alacrán	Hierba
10	Lamiales	Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Arbustivo
11	Poales	Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Gramma salada	Hierba
12	Poales	Poaceae	<i>Chloris virgata</i>	gramma	Hierba
Nº de especies					12
Nº de familias					8
Nº de órdenes					6

Figura 10: Forma de crecimiento de la flora silvestre registrada en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



b) Densidad y abundancia poblacional de las especies

Se realizó un análisis de la densidad (ind/ha) de las especies forestales registradas dentro el área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal, estratificándose los datos por el tipo de ecosistemas representado en el MINAM, 2015.

b.1. Densidad de especies forestal en el ecosistema: Humedal costero.

Se registró un total de cuatro (4) especies forestales en el ecosistema denominado Humedal costero, registrándose una abundancia absoluta en 4 ha. de sesentaicinco (65) individuos, siendo la especie *Avicennia germinans* “mangle negro” fue la especie más abundante (60 ind.), seguido de la especie invasora *Tamarix gallica* “falso pino” con tres (3) individuos, mientras que las otras especies restantes: *Parkinsonia aculeata* “Azote de cristo” y *Prosopis pallida* “algarrobo” solamente fueron registradas con un (1) solo individuo.

Cuadro 4: Densidad poblacional del ecosistema Humedal costero del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

ECOSISTEMA		Humedal Costero								TOTAL
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PM-1	PM-2	PM-3	PM-4	PM-10	PM-11	PM-12	PM-13	
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	5	0	0	30	0	15	0	10	60
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino	0	0	3	0	0	0	0	0	3
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ABUNDANCIA (ind)		5	0	4	30	0	16	0	10	65
ÁREA MUESTREADA (ha)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4
DENSIDAD (ind/ha)		10	0	8	60	0	32	0	20	16.25

En el ecosistema denominado humedal costero se registró una densidad de especies forestal de 16.25 ind/ha, teniendo la mayor representatividad por la especie *Avicennia germinans* “mangle negro” con 15 ind/ha. Las tres especies restantes obtuvieron una densidad (ind/ha) menor a 1.

Cuadro 5: Densidad poblacional de especies forestales en el ecosistema Humedal costero del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA ABSOLUTA	ÁREA (HA)	DENSIDAD (IND/HA)
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	60	4	15
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	1		0.25
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino	3		0.75
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	1		0.25
DENSIDAD (ind/ha)				16.25

b.2. Densidad de especies forestal en el ecosistema: Desierto costero.

En el humedal denominado desierto costero, no se registraron especies forestales, debido principalmente a que el área está representada por especies de flora de hábito herbáceo.

Cuadro 6: Densidad poblacional del ecosistema Desierto costero del área denominada Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Ecosistema		Desierto costero		Total
Especie	Nombre común	PM-7	PM-8	
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	0	0	0
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	0	0	0
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino	0	0	0
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	0	0	0
ABUNDANCIA (ind)		0	0	0
ÁREA MUESTREADA (ha)		0.5	0.5	1
DENSIDAD (ind/ha)		0	0	0

b.3. Densidad de especies forestal en el ecosistema: Zona agrícola.

El ecosistema denominado zona agrícola se encontró al norte de la zona propuesta, con representación de la zona rural del centro poblado Bocana de Vichayal. En un total de 1.5 ha, se registraron 17 individuos pertenecientes a 3 especies forestales: *Avicennia germinans* “Mangle negro”, *Acacia huarango* “aromo” y *Prosopis pallida* “algarrobo”, siendo *Avicennia germinans* “Mangle negro” la especie más representativa con catorce (14) individuos.

Cuadro 7: Densidad poblacional del ecosistema Zona agrícola del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

ECOSISTEMA		Zona agrícola			TOTAL
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PM-5	PM-6	PM-9	
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	7	0	7	14
<i>Acacia huarango</i>	Aromo	1	0	0	1
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	0	0	0	0
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino	0	0	0	0
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	2	0	0	2
ABUNDANCIA (ind)		10	0	7	17
ÁREA MUESTREADA (ha)		0.5	0.5	0.5	1.5
DENSIDAD (ind/ha)		20	0	14	11.33

Se registró una densidad poblacional de 11.33 ind/ha, siendo representada por la especie *Avicennia germinans* “Mangle negro” con un 9.33 ind/ha, seguido de *Prosopis pallida* “algarrobo” con 1.33 ind/ha, y por último *Acacia huarango* [“aromo” con 0.67 ind/ha.

Cuadro 8: Densidad poblacional de especies forestales en el ecosistema Zona agrícola del área denominada: Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

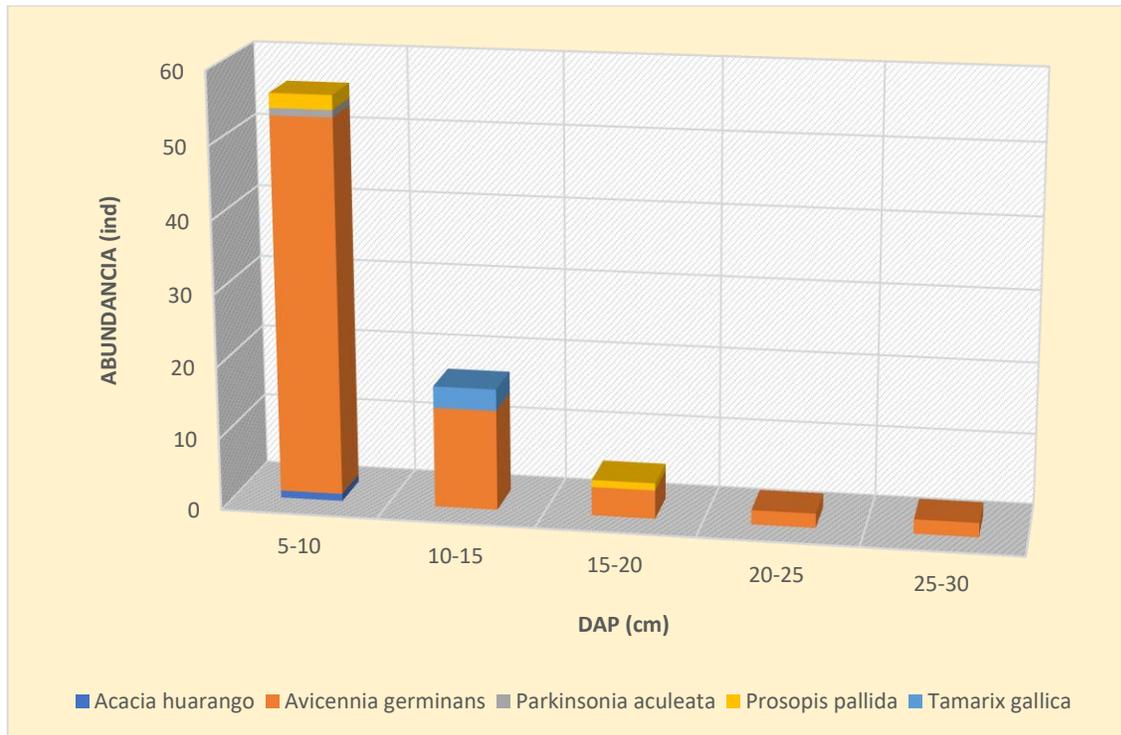
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA ABSOLUTA	ÁREA (HA)	DENSIDAD (IND/HA)
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	14	1.5	9.33
<i>Acacia huarango</i>	Aromo	1		0.67
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	2		1.33
DENSIDAD (ind/ha)				11.33

c) Distribución diamétrica de las especies forestales

Se registró que las especies forestales presentaron un Diámetro a la altura del pecho (DAP), que va desde 5cm hasta 30cm, siendo la agrupación 5-10cm la que presentó la mayor abundancia, mientras que, las agrupaciones 20-25 cm y 25-30 cm los que presentaron la menor abundancia.

La especie más abundante *Avicennia germinans* “Mangle negro”, estuvo presente en todas las agrupaciones de DAP, registrándose que la mayor población estuvo agrupada entre 5cm-10cm.

Figura 11: Distribución diamétrica de las especies forestales registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Fuente: Equipo técnico, 2021

Cuadro 9: Distribución diamétrica de las especies forestales registradas en el Manglar Bocana de Vichayal

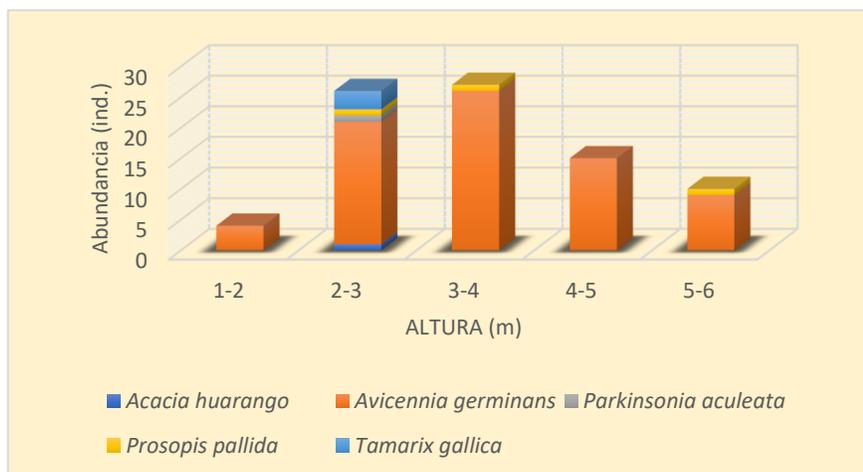
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DAP (cm)					TOTAL
		5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	
<i>Acacia huarango</i>	aromo	1					1
<i>Avicennia germinans</i>	mangle negro	52	14	4	2	2	74
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	1					1
<i>Prosopis pallida</i>	algarrobo	2		1			3
<i>Tamarix gallica</i>	falso pino		3				3
ABUNDANCIA		56	17	5	2	2	82

d) Altura de las especies

En el área del proyecto, se registraron especies forestales que tienen una altura máxima de 6 metros, representada por las especies: *Avicennia germinans* “Mangle negro” y *Prosopis pallida* “algarrobo”. Asimismo, vale mencionar que el 65 % de los individuos registrados presentaron una altura desde 2m. hasta 4 m.

En el caso de la especie *Avicennia germinans* “Mangle negro”, la mayor abundancia obtuvo una altura entre 3m. hasta 4., mientras que, en menor proporción existieron especímenes de mangle negro con altura entre 1m a 2m.

Figura 12: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar de la Bocana de Vichayal



Fuente: Equipo técnico, 2021

Cuadro 10: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ALTURA (m)					Abundancia
		1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	
<i>Acacia huarango</i>	aromo		1				1
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	4	20	26	15	9	74
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo		1				1
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo		1	1		1	3
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino		3				3
TOTAL (ind)		4	26	27	15	10	82
TOTAL (%)		5	32	33	18	12	100

e) Volumen comercial de las especies

En el área del mencionado proyecto, se registró un volumen comercial muy bajo, ya que en las 131.94 ha de los ecosistemas de humedal costero, desierto costero y zona agrícola, se registró un total de 29.24 m², estando representado en un 91.35 % por *Avicennia germinans* “mangle negro”.

Cuadro 11: Altura de las especies forestales registradas en el Manglar

ESPECIE	ÁREA (ha)		VOLUMEN COMERCIAL		
	EVALUADA	TOTAL	ABSOLUTO (m ²)	TOTAL (m ²)	%
<i>Acacia huarango</i>	6.50	131.94	0.00	0.05	0.16
<i>Avicennia germinans</i>			1.32	26.71	91.35
<i>Parkinsonia aculeata</i>			0.01	0.13	0.43
<i>Prosopis pallida</i>			0.07	1.45	4.96
<i>Tamarix gallica</i>			0.04	0.91	3.10
TOTAL			1.44	29.24	100.00

Fuente: Equipo técnico, 2021

f) Cobertura vegetal

A continuación, se detalla la cobertura vegetal registrada en el área del mencionada.

i. Cobertura vegetal de especies forestales

En los ecosistemas denominados: Desierto costero, zona agrícola y humedal costero se registró una cobertura total de 0.89 ha, representada en su gran mayoría por la especie *Avicennia germinans* “mangle negro” con 0.82 ha. Además, se determinó que existió una cobertura vegetal de 67.79 m²/ha, determinándose que no hay una cobertura vegetal alta en el área del proyecto.

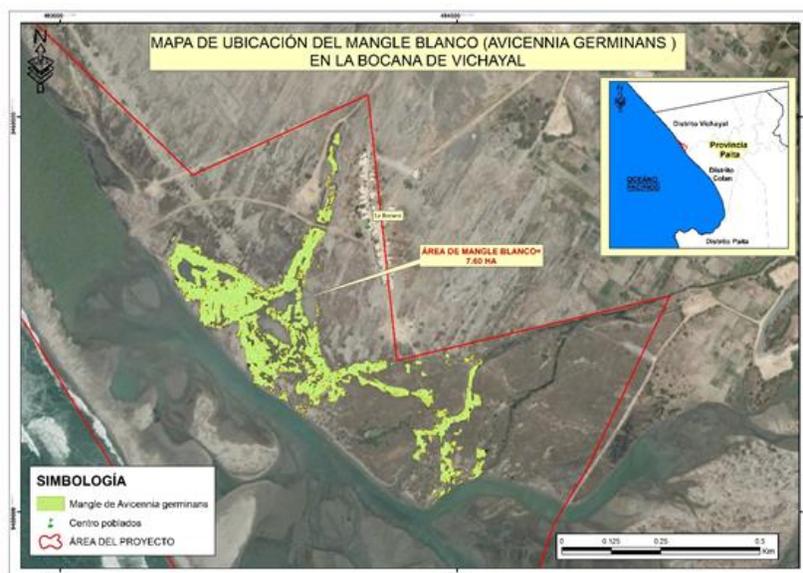
Cuadro 12: Cobertura vegetal de las especies forestales registradas en el Manglar

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	COBERTURA VEGETAL		
		m ² /ha	m ²	ha
<i>Acacia huarango</i>	Aromo	0.97	127.54	0.01
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	61.99	8178.44	0.82
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	0.24	31.88	0.00
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	3.14	414.50	0.04
<i>Tamarix gallica</i>	Falso pino	1.45	191.31	0.02
TOTAL		67.79	8943.67	0.89

ii. Cobertura vegetal del manglar Bocana de Vichayal

Según los resultados del análisis de clasificación supervisada de la imagen satelital obtenida del google earth pro, 2021; se determinó que existe una cobertura vegetal de 7.60 ha con presencia de mangle negro (*Avicennia germinans*).

Figura 13: Mapa de ubicación del Mangle negro (*Avicennia germinans*) en el Manglar



g) Cobertura vegetal del hábito herbáceo

El área del proyecto estuvo representada mayormente por cobertura vegetal de tipo herbáceo. De las 131.94 ha registradas en los ecosistemas: Desierto costero, humedal costero y zona agrícola, el 60.13 % del área total estuvo con cobertura vegetal de hábito herbáceo, generando un total de 79.33 ha.

Cuadro 13: Cobertura vegetal del hábito herbáceo registrado en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA		COBERTURA VEGETAL (%)	
		Absoluta (ind)	Relativa (%)	%	HA
<i>Batis maritima</i>	Vidrio	97.00	4.36	3.08	4.06
<i>Distichlis spicata</i>	Gramma salada	2092.00	94.02	55.90	73.75
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de arena	36.00	1.62	1.15	1.52
TOTAL		2225.00	100.00	60.13	79.33

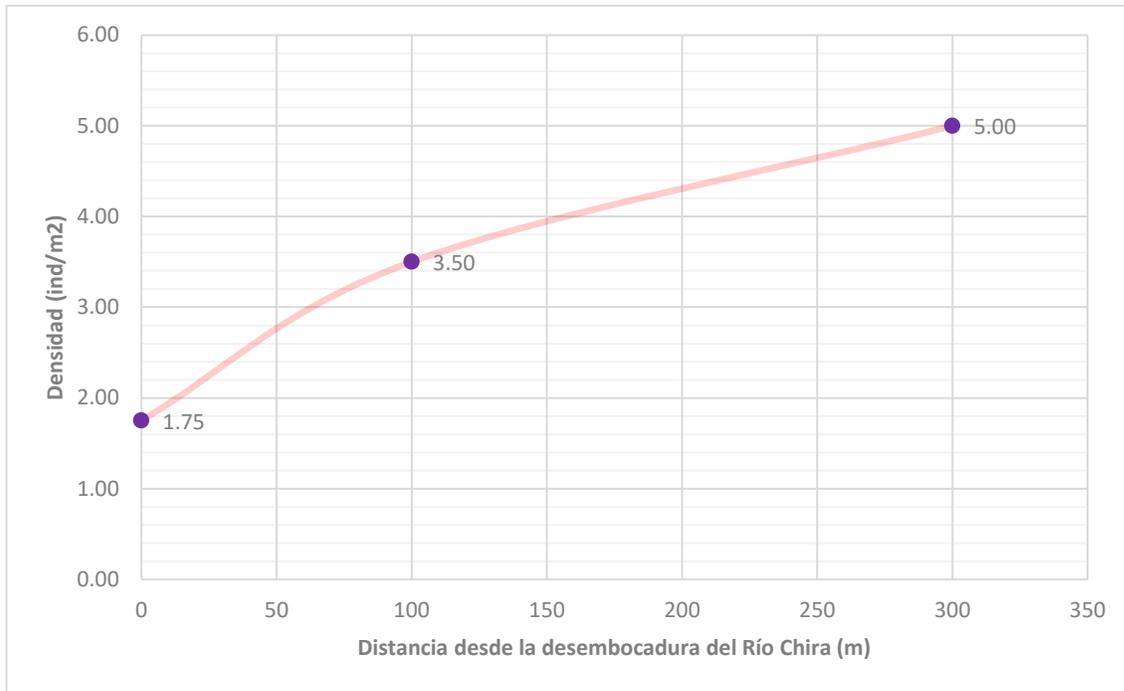
Fuente: Equipo técnico, 2021

h) Análisis situacional de *Avicennia germinans* “mangle negro” en el área Bocana de Vichayal

En el área de evaluación con mangle negro de la Bocana de Vichayal, se realizaron parcelas cuadradas (4m²) para identificar la densidad poblacional (ind/m²) de mangle negro, y poder analizar los cambios de densidad en base a la distancia desde la desembocadura del río Chira.

El mangle negro a una distancia de 0 m. de la desembocadura del río Chira, se registró una densidad de 1.75 ind/m²; pero, mientras se aleja el mangle negro de la desembocadura del río Chira, la densidad poblacional aumenta, ya que, a una distancia de 100 m. de la desembocadura la densidad poblacional fue de 3.5 ind/m², y a 300 m. de la desembocadura, la densidad aumentó hasta 5 ind/m². Esto se debe particularmente, que existe una regeneración natural de mangle negro en las partes más alejadas de la desembocadura haciendo que cada vez se extienda el área del mangle.

Figura 14: Densidad poblacional (ind/m²) del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



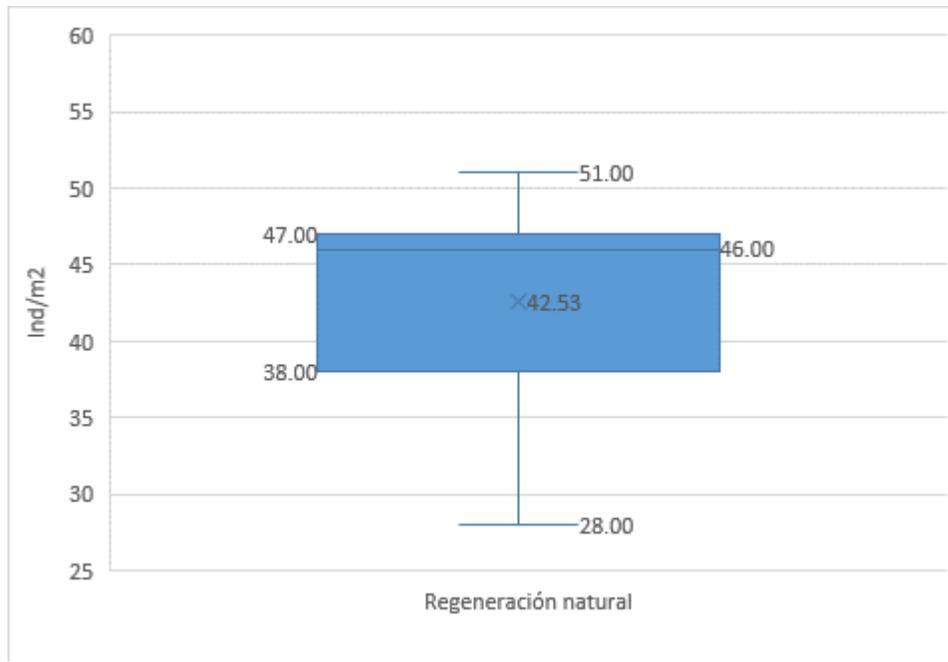
La densidad promedio (ind/m²) del mangle negro en el área del manglar, es de 3.42 ind/m², lo que genera una población total estimada de Doscientos cincuenta y nueve mil novecientos veinte (259,920) individuos de *Avicennia germinans* “mangle negro”

Cuadro 14: Densidad promedio (ind/m²) de mangle negro en el Manglar Bocana de Vichayal

DENSIDAD PROMEDIO (ind/m ²)	ÁREA TOTAL (HA)	POBLACIÓN TOTAL (ind.)
3.42	7.60	259920

Mediante el análisis de los datos de regeneración natural del mangle negro, se determinó que los valores oscilan entre 28 ind/m² hasta 51 ind/m², obteniéndose un promedio de 42.53 ind/m².

Figura 15: Regeneración natural de (ind/m²) del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Según el análisis de imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal, se puede registrar que a partir de la del año 2010, ha existido un cambio en la red hídrica de desembocadura del río Chira, generando nuevos cuerpos de agua, y eso permitiendo que el mangle se desarrolle progresivamente.

Figura 16: Bocana del Río Chira



Figura 17: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2004)



Figura 18: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2004)

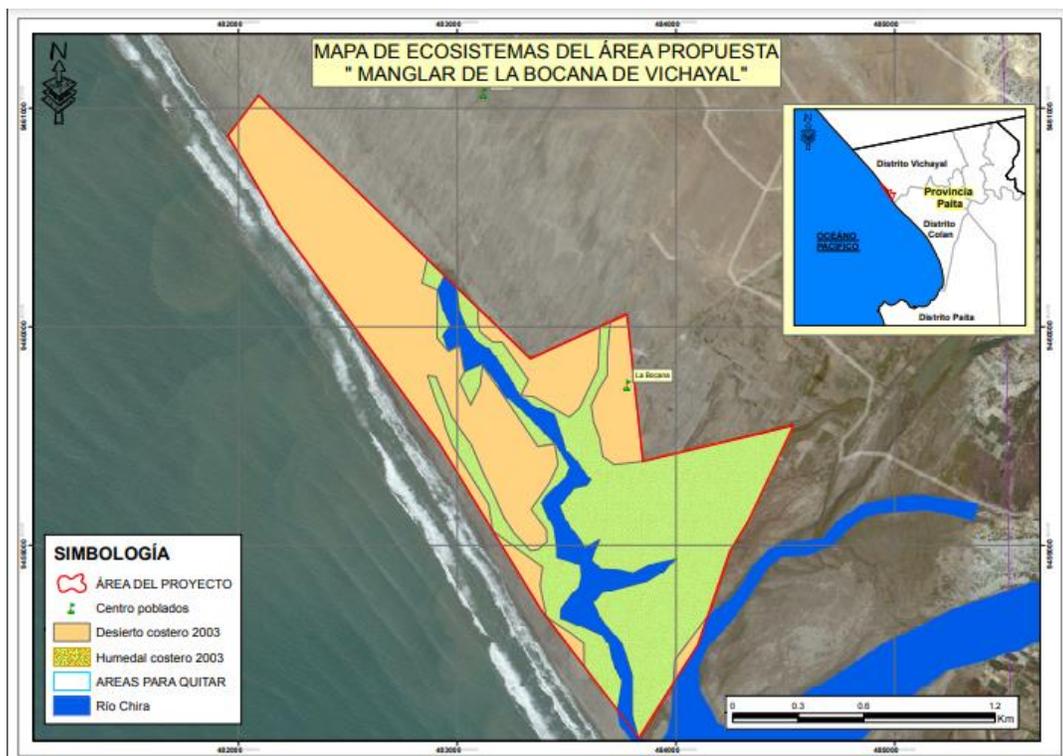


Figura 19: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)

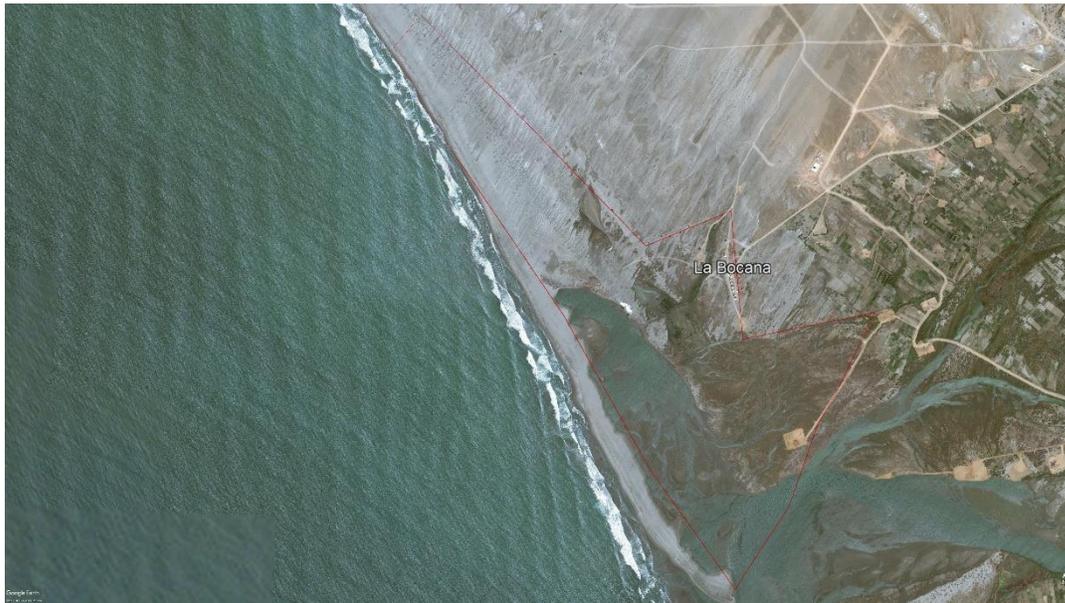


Figura 20: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)

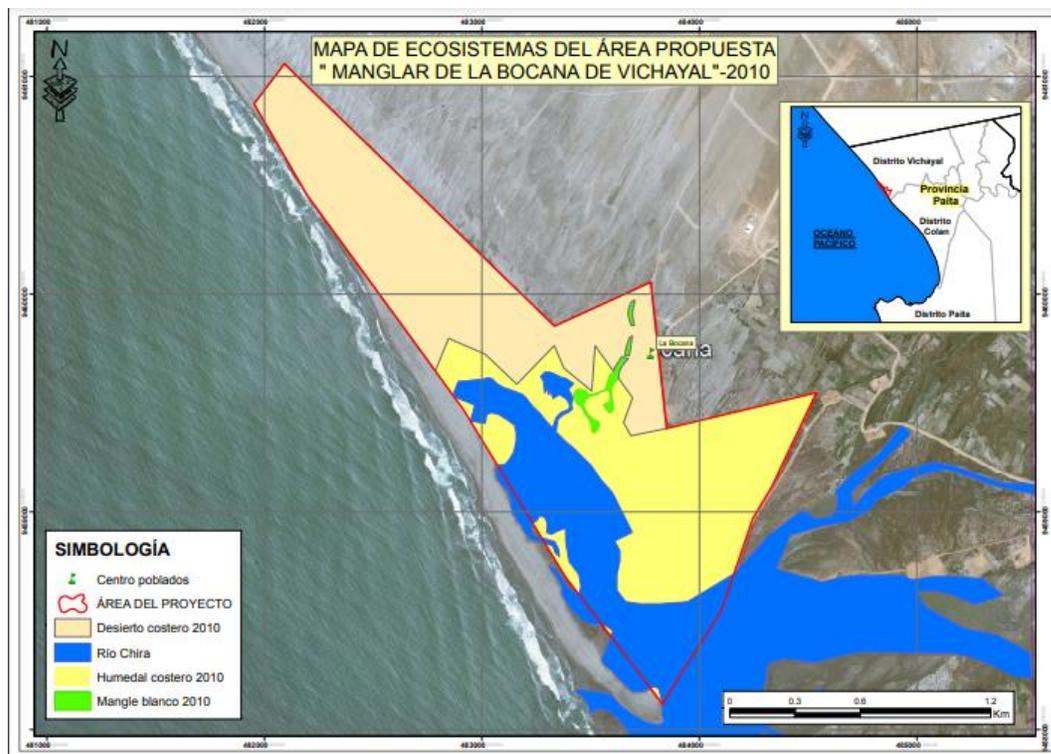
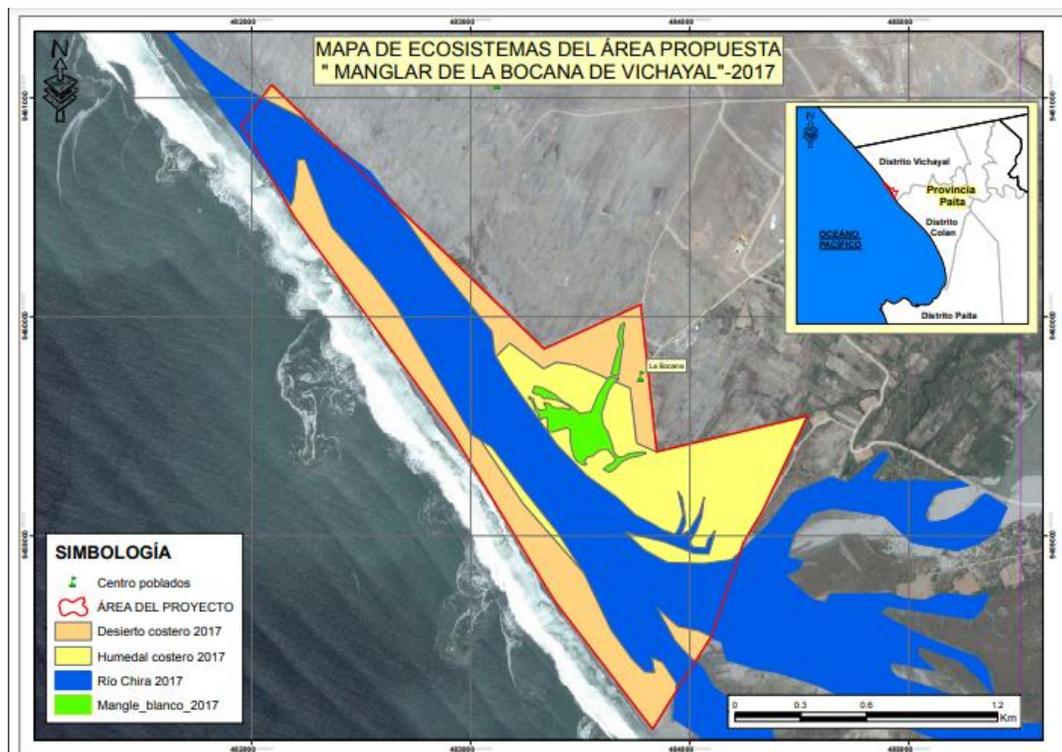


Figura 21: Imágenes satelitales del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2017)



Figura 22: Imágenes vectorizadas del Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal (2010)



1.1.4. Conclusiones

- ✓ Se registraron doce (12) especies de flora silvestre en el área del proyecto denominada Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal, de los cuales, el 58% presentó forma de crecimiento herbáceo.
- ✓ El ecosistema denominado Humedal costero presentó la mayor densidad con 16.25 ind/ha. Además, el ecosistema desierto costero no registro especies forestales.
- ✓ El diámetro a la altura del pecho (DAP) de las especies forestales registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal oscila desde los 5cm hasta los 30cm, siendo la clase 5cm-10cm la más representativa.
- ✓ Las especies forestales presentaron una altura que llegó hasta los 6m, en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal.
- ✓ La cobertura vegetal de los ecosistemas: desierto costero, zona agrícola y humedal costero fue de 0.89 ha. La cobertura vegetal del mangle negro fue de 7.60 ha; mientras que, la cobertura vegetal de las especies de hábito herbáceo fue de 79.33 ha.
- ✓ El mangle negro *Avicennia germinans* presentó una densidad promedio de 3.42 ind/m² en el área del manglar, y en el caso de la regeneración natural del mangle negro se determinó que el promedio es de 42.53 ind/m².

Figura 23: Vista aérea de la Cobertura vegetal en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



1.2. Avance Preliminar de Fauna Silvestre en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

La fauna silvestre, consta de 1 especies de anfibios, 7 especies de reptiles (6 saurios y 1 anfibio), 69 especies de aves y 2 especies de mamíferos.

a) Herpetofauna

En el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal se registraron 7 especies de herpetofauna clasificados en 1 anfibios y 13 reptiles (6 saurios y 1 anfibio) (Tabla 14).

Cuadro 15: Herpetofauna registradas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

ESPECIE	Nombre común
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Microlophus occipitalis</i>	Capón
<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija Peruana
<i>Microlophus thoracicus</i>	Lagartija de los gramadales
<i>Callopistes flavipunctatus</i>	Falso varano
<i>Dicrodon guttulatum</i>	Cañán
Total	7

Fuentes: Elaboración propia

b) Aves

Según ebird (una plataforma digital de registro de aves), se han reportado en el manglar del anexo de la Bocana de Vichayal 117 especies, durante la presente investigación se van registrando 69 especies, de las cuales el 78% son especies de aves acuáticas y el 22 % son especies que usan el bosque y desierto aledaño. Las especies acuáticas están conformadas por 22 especies de aves en aguas continentales como “polla de agua” *Fulica ardesiaca*, “ibis blanco” *Eudocimus albus* y flamencos *Phoenicopterus chilensis*, 18 especies de aves marinas como “gaviotín elegante” *Thalasseus elegans* y al “gaviotín real” *Thalasseus maximus* entre otras especies gregarias. Sobre endemismos de aves marinas (por la corriente peruana, cuya distribución es en las costas de Perú y Chile), se registraron 6 especies endémicas como el “pelicano pardo” *Pelecanus occidentalis* , “piquero peruano”

Sula variegata, “gaviota gris” *Larus modestus* “gaviota peruana” *Larus belcheri*, En cuanto a las aves playeras se han registrado 13 especies entre ellas *Calidris alba* “playerito arenero”, *Pluvialis squatorola* “chorlo gris”, *Arenaria interpres* “vuelvepiedras”, *Charadrius wilsonia* “chorlito pico grueso”, entre otras, las cuales se viene monitoreando para realizar una cronología de migración y uso de hábitat para el presente informe.

c) Mamíferos

Son 2 especies de mamíferos registrados, entre los que destaca el *Lycalopex sechurae* “zorro de Sechura”.

d) Endemismos

En herpetofauna se ha registrado 1 especies restringidas a los bosques secos ecuatoriales y endémicas del Perú como es *Microlophus thoracicus*.

Dentro del Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal se han registrado 5 como *Pseudelaenia leucospodia*, *Synallaxis stictothorax*, *Sicalis taczanowskii*. Además, se registran una especie endémicas de Perú como *Geositta peruviana*. (tabla 15)

Cuadro 16: Especies de endémicas de aves registradas en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

<i>Especies Endémicas</i>	<i>“Nombre Común”</i>
<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	Fío fío
<i>Sicalis taczanowskii</i>	Semillero pecho amarillo
<i>Sporophila simplex</i>	Espiguero simple
<i>Geositta peruviana</i>	Pamperito del desierto
<i>Synallaxis stictothorax</i>	Colaespina collareja

e) Grado de Amenaza

En cuanto a la protección de las especies en el País existe el Decreto Supremo 004-2014 del Ministerio de Agricultura, de las cuales el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal, se encuentran 5 especies en un grado de amenaza (Tabla 16)

El manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal, presenta 5 especies de aves categorizadas en un rango de amenaza distribuidas en 3 especies En Peligro (EN) y 2 especies casi amenazada(Tabla,16).

Cuadro 17: Aves categorizadas en un grado de amenaza en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Grado de Amenaza	Especie	“Nombre Común”
En Peligro (EN)	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña gabán
	<i>Sula variegata</i>	Piquero peruano
	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano
Casi Amenazado (NT)	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco
	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada
Total de especies	4	

Figura 24: Bandada de *Pelecanus thagus* ”pelícano pardo” y al fondo una bandada de *Phoenicopterus chilensis* “flamencos”



f) Paraderos de migración

El Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal, se encuentra dentro de la Ruta del Pacífico, donde llegan aves migratorias para el descanso y alimentación de aves migratorias, destacando las aves playeras, aquellas que por su ruta son consideradas como especies neárticas o neotropicales⁵.



Figura 25: *Haematopus palliatus* “ostrero americano”

Dentro del grupo de aves playeras migratorias se ha logrado determinar durante el estudio la presencia de 17 especies (Ver Figura 26), un incremento de la abundancia de 214 a 1295 individuos, lo cual coincide con el uso del hábitat durante la etapa de migración.

Se destacan las abundancias de “playerito menudo” *Calidris minutilla*, “playerito arenero” *C. alba*, la “colegiala” *Himantopus mexicanus* y “playero patiamarilla menor” *Tringa flavipes*. Además, según Senner & Angulo en el 2014, resalta las abundancia de “zarapito” *Numenius phaeopus*, “vuelvepiedra” *Arenaria interpres*, “playerito coleador” *Actitis macularius*; además, reportan la presencia del 1.11% de la población biogeográfica de “chorlito pico grueso” *Charadrius wilsonia*, demostrando que el manglar del anexo de la

⁵ Neárticas especies de aves cuya reproducción es en Norteamérica y realizan migraciones alrededor del hemisferio Occidental (continente americano) y Neotropical: aquellas especies de aves que se reproducen y migración es en Sudamérica. (Bala, 2006)

Bocana de Vichayal es un sitio de importancia regional para la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras (RHRAP), razón por la cual este sitio está priorizado como un hábitat crítico dentro del Plan de Conservación Nacional de Aves Playeras.

Figura 26: Riqueza específica de aves playeras entre setiembre a noviembre del 2021

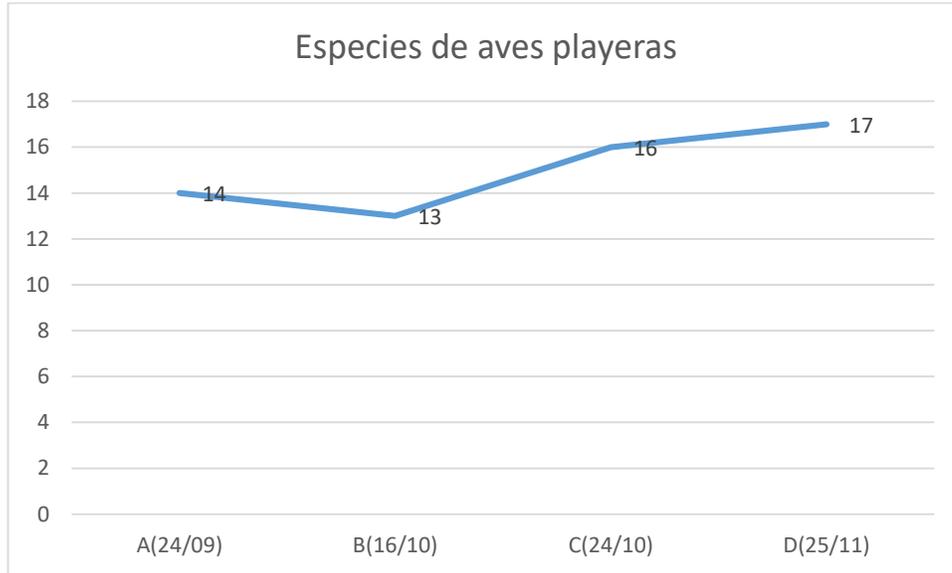


Figura 27: Abundancia de aves playeras entre setiembre a noviembre del 2021



Cuadro 18: Cronología de migración de Aves Playeras en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Especie	Tiempo			
	24-Set	16-Oct	24-Oct	25-Nov
<i>Himantopus mexicanus</i>	67	74	112	123
<i>Actitis macularius</i>	8	3	6	12
<i>Arenaria interpres</i>	13	5	22	34
<i>Calidris alba</i>	32	41	56	223
<i>Calidris mauri</i>	0	19	22	142
<i>Calidris minutilla</i>	12	78	89	234
<i>Calidris pusilla</i>	6	12	15	44
<i>Numenius phaeopus</i>	23	54	67	96
<i>Tringa flavipes</i>	12	3	18	23
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0	4	6
<i>Tringa semipalmata</i>	5	0	88	184
<i>Charadrius nivosus</i>	14	22	26	18
<i>Charadrius collaris</i>	0	4	11	17
<i>Charadrius semipalmatus</i>	0	0	7	22
<i>Charadrius vociferus</i>	2	6	0	4
<i>Charadrius wilsonia</i>	6	0	23	24
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	6	67	89
Total individuos	214	327	633	1295

Figura 28: *Tringa flavipes* “playero menor de patas amarillas” Especie migratoria



Figura 29: *Charadrius wilsonia* “chorlito pico grueso” especie migratoria que registra el 1.11% de su población biogeográfica en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 30: *Calidris minutilla* “playerito menudo” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



g) Conectividad

Se relaciona a los hábitats que presenta el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal como paraderos para aves migratorias, una red de sitios donde las aves pueden descansar luego de la migración desde el hemisferio norte. En la ruta migratoria, estos sitios son muy importantes como fuente alimentación y reposición de energía, así como descanso. Desde el 2010, viene siendo monitoreado por diversos proyectos de aves playeras migratorias.

Figura 31: bandada mixta de *Leucophaeus pipixcan* “gaviota de franklin” y *Thalasseus maximus* “gaviota real” en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



2. Producto 02: Mapeo de actores y actividades socioeconómicas, incluyendo resumen de entrevistas realizadas y fuentes de información consultadas.

Se determinó 14 actores claves que realizan uso del manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal. El mapeo de actores se realizó el 16 de octubre por medio de la metodología del radar de acción (Anexo 1) donde el 30% de los actores tiene capacidad de acción y veto y el 70% son con capacidad de acción pero sin veto. Cabe recalcar, que el proceso está en construcción para lo cual se validarán los actores por medio de dos talleres participativos en adelante. Se describen a continuación.

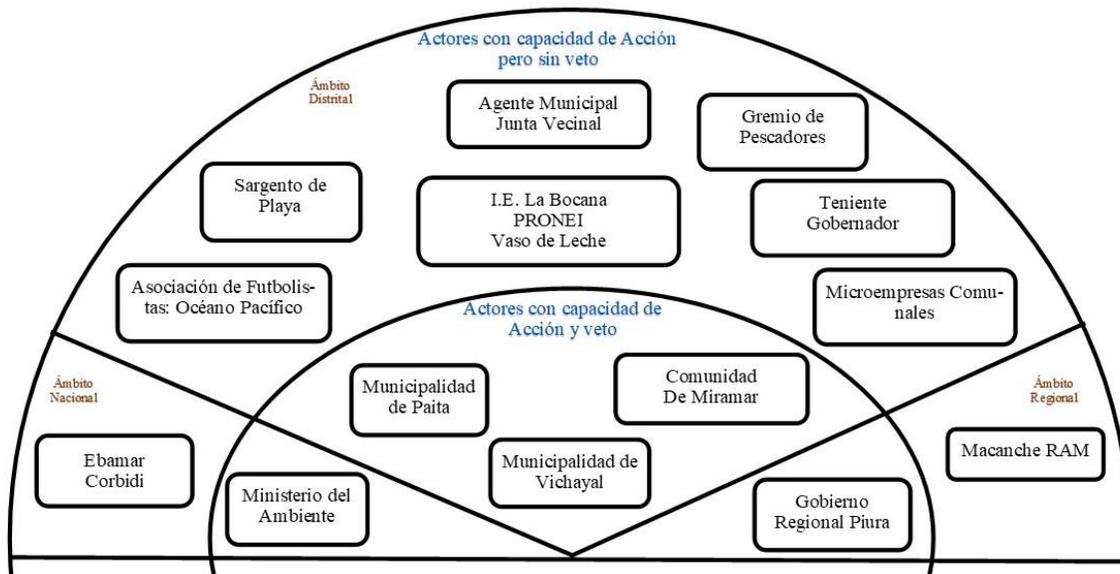


Figura 32: Mapeo de Actores en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Descripción de los actores claves

a) Con Capacidad de acción y veto

Son aquellos actores que tienen capacidad de ejercer funciones en los procesos de gestión y poder de decisión en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal. Los actores a su vez se clasifican de acuerdo a su ámbito y son:

- i) **Ámbito Nacional**
 - Ministerio del Ambiente – MINAM

Institución	Función
Ministerio del Ambiente	Por medio de la Dirección General de Diversidad Biológica , el órgano de línea responsable de conducir la elaboración de instrumentos orientadores que promuevan la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, en el ámbito de su competencia y en coordinación con las entidades correspondientes; así como coordinar y proponer mecanismos para implementar acciones en materia de bioseguridad, con el objeto de mantener la integralidad y funcionalidad de la diversidad biológica. Depende jerárquicamente del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales.

ii) **Ámbito Local**

- Municipalidad Provincial de Paita
- Municipalidad Distrital de Vichayal
- Comunidad Campesina de Miramar

Institución	Función
Municipalidad Provincial de Paita	Por medio de la Subgerencia de Salud y Medio Ambiente en el Artículo 208° De Las Funciones Generales, se orienta a la protección del medio ambiente sostenible y sustentable de la provincia de Paita.
Municipalidad distrital de Vichayal	Por medio de la Subgerencia de Salubridad y Ecología que está cargo de un Subgerente que depende jerárquica y administrativamente de la Gerencia de Servicios Comunes. Le corresponde ejercer las siguientes funciones Proponer, apoyar, difundir y/o ejecutar, según sea el caso, las normas

	<p>técnicas, políticas de gestión y los programas de saneamiento ambiental en el distrito, en coordinación con la Municipalidad Provincial de Paita y con entidades públicas y privadas competentes, de conformidad con la legislación nacional correspondiente.</p> <p>Propiciar, difundir y/o realizar, según sea el caso, programas de forestación y reforestación, y de desarrollo y mantenimiento de parques y áreas verdes, para reducir la contaminación ambiental.</p>
--	--

b) Con capacidad de acción pero sin poder de veto

Son aquellos actores que tienen capacidad de ejercer funciones en los procesos de gestión, pero sin poder de decisión en los humedales de Sechura. Los actores a su vez se clasifican de acuerdo a su ámbito y son:

i) Ámbito Nacional

Institución	Función
Corbidi	Realizar programas de investigación y educación ambiental en Biodiversidad.

Los participantes mencionaron otros actores claves pero que no han participado hasta la fecha como:

- ✓ Ministerio de Producción
- ✓ Ministerio de Agricultura - MINAGRI
- ✓ Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR

ii) Ámbito Provincial o Regional

- ✓ Gobierno Regional de Piura
- ✓ Macanche RAM

Institución	Función
Gobierno Regional de Piura	<p>Por medio de la –Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente , tiene como funciones⁶:</p> <p>Dirigir, proponer y supervisar el cumplimiento de la Política Ambiental Regional, el Plan Ambiental Regional y la Agenda Ambiental Regional. Así como conducir el proceso de coordinación y concertación intersectorial a nivel regional, a través de la Comisión Ambiental Regional y las Comisiones Ambientales Locales.</p> <p>Desarrollar, implementar y fortalecer el Programa Regional de Manejo Integrado de la Zona Marino costera de Piura.</p>
Macamche RAM	<p>Una asociación encargada en realizar investigación y educación ambiental en aves y reptiles de la Región Piura. Su enfoque en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal es realizar investigación en saurios y aves acuáticas.</p>

Los participantes mencionaron otros actores claves pero que no han participado hasta la fecha como:

- Agente Municipal
- Fiscalía Ambiental

iii) **Ámbito Local**

- Institución Educativa La Bocana
- Pronei
- Gremio de Pescadores

⁶ Manual de Organizaciones y Funciones de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Piura.

https://www.regionpiura.gob.pe/documentos/instrumentos-gestion/modificacion_mof_459_2016.pdf

c) Actores con capacidad de acción pero sin poder de veto

Son aquellos actores que realizan funciones en el área, pero no tienen capacidad en los procesos de gestión y poder de decisión en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal. Los actores a su vez se clasifican de acuerdo a su ámbito y son:

i) Ámbito Nacional

- ONG Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI

Figura 33: Proceso Participativo para el Mapeo de Actores en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



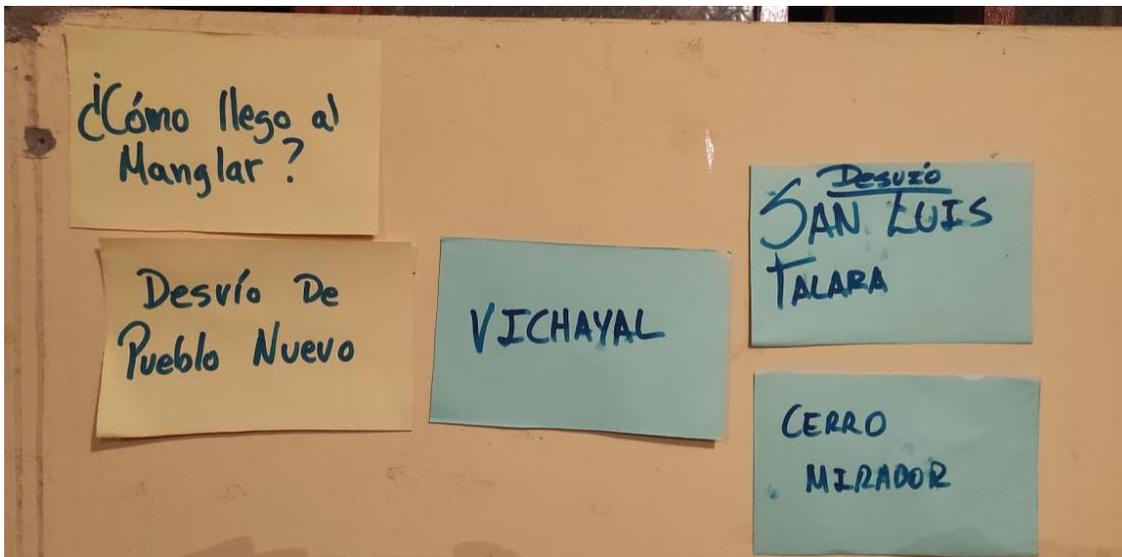
3. Producto 03: Propuesta de los requerimientos de señalética para el acceso y cuidado de los manglares de Vichayal

a) Proceso Participativo

La propuesta para señalética está en construcción, para ello se ha realizado un taller participativo realizado el sábado 16 de octubre en el local comunal, donde la población requiere donde colocar su señalética, la cual quedó en los sectores:

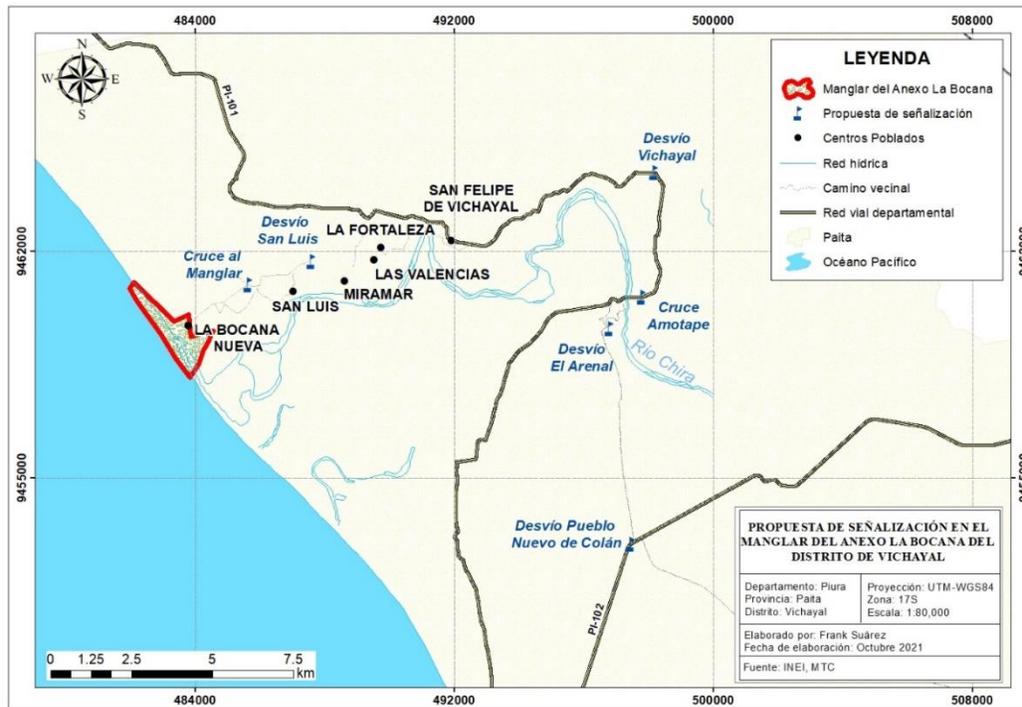
Lugar	Información
Desvío de Pueblo Nuevo	Distancia al Manglar
Entrada a Vichayal	Orientación al Manglar
Desvío a San Luis	Mural Informativo
Cerro Mirador	Orientación al manglar
Desvío al anexo La Bocana	Mural Informativo

Figura 34: Consenso para señalética para llegar al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Además, se ha generado un mapa por ArcGis para la señalización, el mapa será validado el sábado 23 de octubre en asamblea con la comunidad del Anexo La Bocana.

Figura 35: Mapa de señalización al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Cuadro 19: Coordenadas en Unidad Transversal de Mercator para señalización al Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Manglar del Anexo la Bocana de Vichayal		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Paita Carretera	534342	9428515
Entrada Pueblo Nuevo	497432	9452944
Desvío El Arenal	496774	9459621
Amotape (Señal)	497788	9460592
Desvío Vichayal	498157	9464447
Vichayal	493285	9462466
Miramar	489003	9461641
Desvío San Luis	487576	9461696
San Luis	487059	9461040
Cruce al Manglar	485618	9460974
Anexo La Bocana	483767	9459701

Manglar (fin)	483871	9459053
Manglar (Inicio)	483172	9459695
Bocana Final	483304	9459109

Oportunidad Turística

Dentro de la propuesta de señalética, se ha tomado como base el manual de señalización turística del Perú, el cual busca orientar adecuadamente al visitante hacia los recursos turísticos; además, se ha construido una experiencia de flujo de turistas basado en la observación de fauna marino costera para familias nacionales y regionales, tomando como centro de soporte turístico la Provincia de Paita como lugar donde se pueden alojar, alimentar y articulándolo a las rutas turísticas como Colán.

Para ellos se muestran unas tablas de construcción de la experiencia, sensaciones, actividades, cadena de valor y una propuesta a corto plazo para implementar en el manglar del Anexo La Bocana de Vichayal

Cuadro 20: Descripción del flujo turístico para fauna marino costera en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal:

Denominación del producto	Turismo de naturaleza: Observación de fauna marina costera
Flujo	Familias nacionales que ingresan con operador

Figura 36: Observación de fauna marino costera en el Manglar



¿Cuál es la memoria que quiere que el visitante se lleve?, ¿qué historia quiere que cuente?	Vivir una experiencia única en la que pueden observar fauna marino costera y un ecosistema de manglar.
¿En qué consiste la experiencia?	La formación del manglar en la finalización del Río Chira.
¿Qué le hace sentir al visitante?	Asombro, tranquilidad, paz, felicidad, adrenalina, emoción
¿Qué actividades realizaría?	Observación de paisaje, observación de fauna marina como aves playeras migratorias, zarcillo, pelícanos, flora como mangle negro, experiencia de la pesca artesanal y una experiencia sensorial frente al mar.
¿Qué nuevos aprendizajes se llevará?	Valoración de ecosistemas marino costeros, desérticos y su importancia como parte del corredor biológico la migración de aves
¿Qué sentidos el visitante explorará durante la experiencia?	Se percibe la pureza del aire, la fuerza de las corrientes de aire. Se percibe el típico olor a mar El canto de las diversas aves marinas y continentales.
Íconos y símbolos del destino que representen la experiencia	Mangle negro, espátulas rosadas, aves playeras, pesca artesanal.
Espacios de realización de la experiencia	La entrada principal del Manglar, cerca al pueblo el Anexo de La Bocana de Vichayal
Concepto del producto	Los manglares del final del Río Chira

El turismo, es una oportunidad para disfrutar sensorialmente de la naturaleza, actividades como tocar el agua y sentir la brisa del mar y oír la rompiente de las olas, sorprenderse por la cercanía del vuelo de las aves migratorias, maravillarse con las plantas frente al mar o sentir como pescas para consumir tu propio ceviche, son experiencias que brinda el Manglar.

Cuadro 21: Experiencia sensoriales en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Sentidos	Actividades	Lugar
Tocar el agua y sentir la brisa del mar y oír la rompiente de las olas	Sol y playa en el Anexo La Bocana	Playa La Bocana
Sorprenderse por la cercanía del vuelo de las aves migratorias	Observar el vuelo gaviotines y aves playeras	Desembocadura del Río Chira
Maravillarse con las plantas frente al mar	Observar la plantas de mangle y su interacción con el río Chira y el mar	La Bocana
	Observar los pescadores del anexo la bocana con toneladas de pesca de lisa, chula, entre otros	La Bocana

A continuación, se describe el recorrido y los tiempos que le tomará conocer este manglar, tiempo que fluctúa entre 3 a cuatro horas.

Cuadro 22: Condiciones para el recorrido en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal

Flujo	Familias nacionales que ingresan con operador (pareja con hijos adolescentes)
Nombre/tema del producto	Recorrido de observación de fauna marino-costera para familias
Tocar el agua y sentir la brisa del mar y oír las olas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo máximo de disfrute de la playa: 01 hora • Época recomendable: verano • Usar cortaviento, bloqueador, gorro
Sorprenderse por la cercanía del vuelo de las aves migratorias	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo máximo de observación: 30 minutos • Al inicio y al final del día (de 8:00 am a 05:00 p.m.) recomendable porque los adolescentes • Época recomendada: De noviembre a febrero, que coincide con la migración. • Recomendaciones: zapatos con suela antideslizante, bloqueador

	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de visitante: Mantener la distancia, no perturbar a las aves playeras.
Los bosque frente al mar	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo máximo de caminata: 60 minutos • Horario: 08:00 -11:00 a.m. recomendable para evitar la exposición al sol • Época recomendada: Verano, que coincide con las visitas de familias (fin de año, vacaciones del colegio) • Recomendaciones: gorro o sombrero, bloqueador, cortavientos, ropa críptica • Normas de visitante: Mantener la distancia, no arrancar, no perturbar a los animales asociados al manglar
Pesca Ancestral	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo máximo de observación: 60 minutos • Depende mucho de la marea. • Época recomendada: verano y aprovechando de marea baja subiendo a alta. • Recomendaciones: zapatos con suela antideslizante, bloqueador, gorro.
GENERALES	
Alimentación y bebidas	<ul style="list-style-type: none"> • Le gusta comer lo local • Quiere conocer sobre la procedencia de insumos
Alojamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Indispensable baño privado y agua caliente • Buscan comodidad y servicios urbanos como TV, wifi y otros. • Poco dispuestos a experiencias fuera de su zona de confort.
Formato de grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Prefieren la soledad • Personas con gustos similares • Buscan guías locales • Compañía de extranjeros • Compañía de personas especializadas
Transporte en el Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Prefieren opciones ecológicas • Solo se movilizan en autos particulares. • Toman transporte público • Prefieren caminar • Disponibilidad para usar transporte local y otros medios como parte de su experiencia
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Que los atractivos o servicios tengan información publicada o en redes sociales • Guías o información en blogs, etc.
Ritmo de viaje	<ul style="list-style-type: none"> • Es acelerado • Empieza actividades temprano • Quiere conocer muchos destinos • Quiere liberta en itinerarios y paquetes, escoger actividades

Preferencia en contratación de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Es independiente • Prefiere contacto directo con proveedores • Busca intermediarios
Evitan	<ul style="list-style-type: none"> • Estar rodeados de otros visitantes • Bulla • Calma en el entorno
Valoran	<ul style="list-style-type: none"> • Ir a mercados locales de alimentos o artesanías • Interactuar con población local • Presentaciones culturales espontáneas • Amabilidad de los proveedores de experiencias • Información económica y comercial sobre el lugar

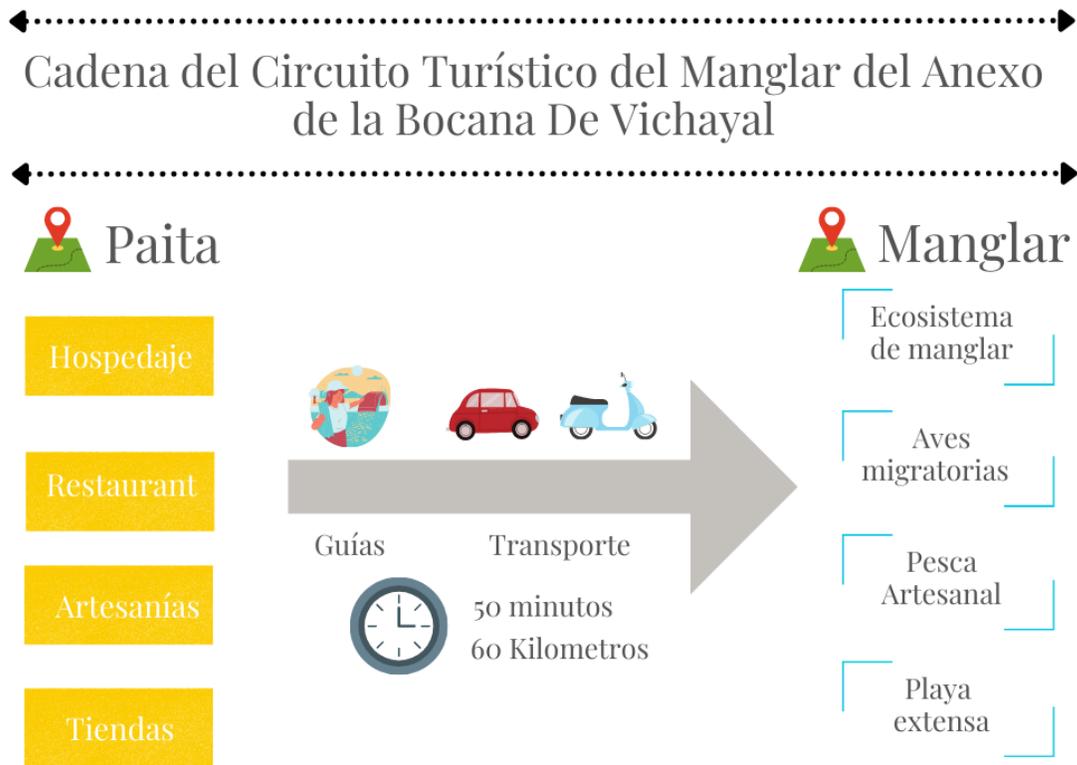
Si bien, el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal es un recurso turístico. Su centro de soporte es la ciudad de Paita, como lugar céntrico para la llegada de turistas, a continuación, se presenta cada eslabón de la cadena de valor mencionando lo necesario que un turista necesitaría como un hospedaje, alimentación, transporte, alguna tienda para refrigerios o llevar un recuerdo: también se mencionan las brechas que existen en las cuales se necesita mejora para impulsar el turismo en el manglar.

Cuadro 23: Cadena de Valor para impulsar el turismo en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.

FLUJO	Familias nacionales que ingresan con operador (pareja con hijos adolescentes)	
NOMBRE/TEMA DEL PRODUCTO	Recorrido de observación de fauna marino-costera para familias	
Componente/eslabón de la Cadena (ver del gráfico)	Oferta	Descripción de la brecha General
Paita (centro de soporte)	Existen hoteles, restaurantes, agencias de viajes, venta de recuerdos,	Mejora en la calidad de servicios de alimentación.
Operador turístico	Recorrido en autos y camionetas	Adecuación de los vehículos con asientos para niños (tubulares)
Guiado	No existe guiado especializado en el Anexo de la Bocana de Vichayal	Capacitación en interpretación de Biodiversidad
Alimentación	Diversa oferta de alimentación en Paita	Poca oferta de alimento en el Anexo La Bocana de Vichayal

Guión interpretativo	No existe guion interpretativo	Elaboración de un guion interpretativo
Playa del Anexo la Bocana	Disfrute del sol y playa	Acondicionar la zona de parqueo
Manglar del Anexo de la Bocana	Se anexa con la oferta turística de playas, mostrando un ecosistema de manglar a menos de una hora de Colán.	No se encuentra dentro de los recursos turísticos de la Región Piura-
SS.HH. (baños)	No hay servicios básicos en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal	Construir servicios higiénicos en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Figura 37: Esquematzación de la cadena de valor para el circuito turístico en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.



Cuadro 24: Cronograma de implementación de turismo a corto Plazo en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal

N.º	Actividad	Indicador	Responsable	Calendarización					Medio Plazo
				Monto estimado	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	
Componente 1: Infraestructura y equipos									
1	Centro de interpretación San Fernando y Huaricangana.	Ejecución de Centro	Entidad Pública-Privada	S/ 40,000.00		x			
2	Señalización preventiva y orientativa en vías	Propuesta de diseño y presupuesto	Entidad Pública-Privada	S/ 37,500.00	x				
3	Mantenimiento de vía	tramo de vía en buen estado	Entidad Pública-Privada	S/ 50,000.00			x		
4	Mejoramiento de la vía que accede a la playa	elaboración del expediente técnico	Entidad Pública-Privada	S/ 10,000.00			x		
5	Servicios higiénicos diferenciados en los Puestos de Vigilancia y Control en el Anexo La bocana	Propuesta de diseño y presupuesto	Entidad Pública-Privada	S/ 12,000.00				x	
7	Mirador de aves migratorias	Propuesta de diseño y presupuesto	Entidad Pública-Privada	S/ 7,000.00		x			
Componente 2: Producto Turístico									
1	Identificación de actividades recreativas y servicios	Informe de identificación	Entidad Pública-Privada	S/ 7,000.00	x				
2	Desarrollo e implementación del producto turístico	Otorgamiento de derecho	Entidad Pública-Privada	S/ 3,000.00	x	x			
Componente 3: Calidad y Sostenibilidad									
1	Fortalecimiento de capacidades a los guías oficiales de turismo sobre interpretación del Anexo La Bocana de Vichayal.	Curso o taller sobre interpretación en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal	Entidad Pública-Privada	S/ 5,500.00			x		
2	Capacitación en atención al visitante e interpretación ambiental dirigido a los pobladores del Anexo La Bocana de Vichayal	Curso o taller sobre atención al visitante e interpretación en el Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal	Entidad Pública-Privada	S/ 2,000.00		x	x		

Componente 4: Posicionamiento									
1	Generar contenido digital dirigido a familias nacionales	Elaborar contenido para redes sociales	Entidad Pública-Privada	S/ 3,000.00		x	x		
2	Promover el contenido en las principales redes sociales del Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal	Crecimiento de la cantidad de visitantes al Manglar del Anexo La Bocana de Vichayal	Entidad Pública-Privada	S/ 300.00		x	x	x	x

Figura 38: Circuito turístico con oferta en observación de fauna marino-costera en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal.



4. Producto 04: Propuesta de las actividades de fortalecimiento de capacidades y sensibilización

La propuesta de las actividades de fortalecimiento de capacidades está en construcción, para ello se ha realizado un taller participativo, logrando identificar el nombre del Manglar y un FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para conocer la situación actual y canalizar la propuesta de fortalecimiento de capacidades y sensibilización.

a) Nombre del manglar

Se convocó a una asamblea con la población del Anexo La Bocana, para conocer su identidad con el mangle, donde lograron manifestar que no existía un nombre claro para el ecosistema en investigación. Para ello, por medio de una lluvia de ideas se logró un consenso para obtener el nombre del Manglar, la cual fue por decisión unánime.

Para la comunidad, el manglar recibe el nombre: El Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal. Se logró que a partir de ese acuerdo, los documentos generados llevarán el nombre asignado.

b) Análisis FODA Local

Se procedió a realizar un análisis FODA, con visita de campo y de forma participativa, los resultados fueron:

Fortalezas

- ✓ Refugio de especies categorizadas como fauna amenazada como aves marinas
- ✓ Refugio de aves playeras migratorias.
- ✓ Muestra representativa del ecosistema del manglar
- ✓ Espacio de pesca artesanal.
- ✓ Su belleza escénica y capital natural
- ✓ Ecosistema importante para la mitigación y adaptación al Cambio Climático.
- ✓ Lugar de fácil y libre acceso

Oportunidades

- ✓ Desarrollo del turismo anclado a los recursos turísticos de la Provincia de Paita. (Se encuentra en la ruta a Colán y Pueblo Nuevo de Colán)

- ✓ Turismo vivencial, es un lugar acogedor donde mantienen sus artes de pesca.
- ✓ Investigación por medio de Convenios con universidades para impulsar el conocimiento científico y tradicional.
- ✓ Generación de programas de Educación y Ciudadanía Ambiental.

Debilidades

- ✓ Presupuesto bajo
- ✓ Señalización escasa
- ✓ Escaso Servicios de orientación turística (Infraestructura y Capital humano)
- ✓ Pocos espacios para reciclaje
- ✓ Poca comprensión de la importancia ecológica.
- ✓ Escasa Difusión

Amenazas

- ✓ Contaminación por insecticidas en los campos de cultivo cercanos al manglar
- ✓ Quema de vegetación en el manglar
- ✓ Los pocos turistas que llegan no cuentan con un circuito de exploración e interrumpen los sitios de alimentación de las aves migratorias.
- ✓ Los residuos sólidos dejado por los veraneantes.
- ✓ Consesiones con Olympic

c) Propuesta de Sensibilización y fortalecimiento de capacidades

Se realizaron tres talleres de participación en el Anexo de la Bocana de Vichayal, el 16, 23 y 24 de octubre con el objetivo de socializar el estudio de cobertura vegetal, especies claves de fauna silvestre y una jornada de biodiversidad con niños en el Manglar.

Cuadro 25: Cronograma de actividades realizadas

Item	Público Objetivo	Comentario
Taller participativo de observación de flora y fauna silvestre	Niños	Se realizó el domingo 24 de octubre en el manglar del Anexo La Bocana de Vichayal
	Jóvenes	
	Adultos y Autoridades	
Taller de Socialización de los productos realizados	Población Local	Se realizó el sábado 23 de octubre
Taller de Socialización de los productos finales	Autoridades Locales	Se había planificado para el 1 de diciembre, pero por el incremento de los casos de Covid en San Luis no se logró realizar de forma presencial.

Figura 41: Taller participativo con la población del Anexo de la Bocana de Vichayal



5. Producto 5: Zonificación del Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

La zonificación es la representación espacial de las estrategias de conservación y manejo de un área, que debe realizarse como un proceso dinámico y participativo de los actores involucrados. Requiere de un análisis de las prioridades de conservación con los actores, de las amenazas identificadas, y de las estrategias orientadas al desarrollo de relaciones beneficiosas (Guía para la elaboración de planes maestros, 2005). Adicionalmente, se tomó en cuenta los criterios para la Zonificación de Áreas Marinas Protegidas en el Perú

a) Metodología

La Zonificación, se realizó de forma participativa con los pobladores del Anexo La Bocana de Vichayal, por medio de salidas in situ al manglar y contraste de mapas, teniendo en cuenta los estudios de cobertura vegetal, línea base de especies de flora y fauna determinadas, el análisis de curso de agua, la presencia de flora y fauna amenazada, refugio y reproducción de especies particulares, actividades productivas como pesca artesanal y turismo. Además, se consultó a especialistas en biodiversidad, turismo y pescadores artesanales sobre los usos del área, teniendo en cuenta su perspectiva y la regulación de ciertas actividades.

b) Descripción de las Zonas

Luego de determinar los criterios para zonificar, se determina la zonificación de acuerdo a los siguientes conceptos basados en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, como:

Zona Silvestre (S)

Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. En estas zonas es posible, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.

En el Manglar del anexo La Bocana de Vichayal, se propone para el uso de Zona Silvestre 34,533 hectáreas, la cual la conformaría dos mosaicos conectados, para ello, se tomó como base las herramientas de Cobertura vegetal, línea base del monitoreo de aves migratorias y residentes.

Figura 42: Vista aérea de la Zona Silvestre basado en la cobertura vegetal del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 43: Vista aérea de la Zona Silvestre basado el hábitat de las aves playeras migratorias del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 44: Vista aérea del río Chira del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 45: Vista aérea de la desembocadura del río Chira del Manglar en el Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 46: Zona silvestre mostrando el manglar y el hábitat de alimentación de las aves migratorias en Manglar del anexo La Bocana de Vichayal



Figura 47: Zona silvestre mostrando el mangle negro y el ingreso del canal de agua

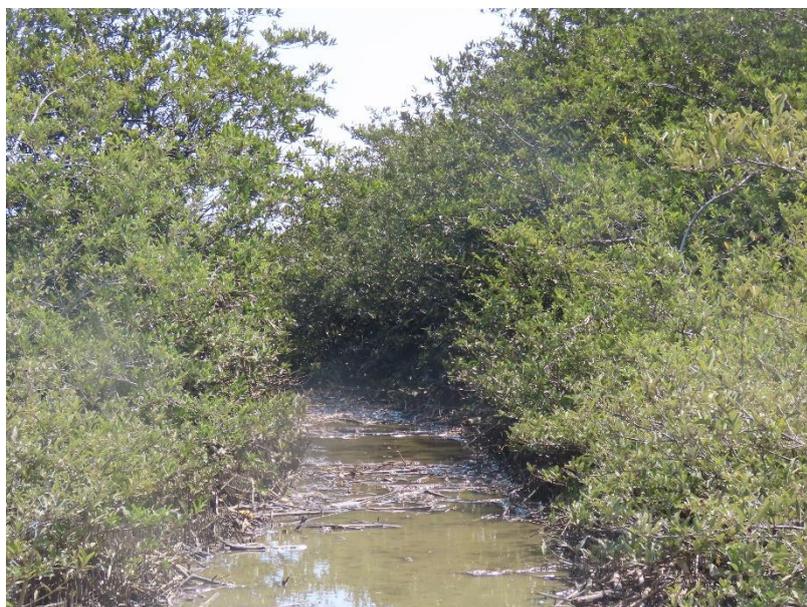


Figura 48: Mangle negro al inicio de la Zona Silvestre por el lado sur, cercano al ingreso del agua del río Chira



Figura 49: Intermareal en el mangle negro en la Zona Silvestre



Figura 50: “vidrio” *Batis maritima* y “grama salada” *Distichlis spicata* en la Zona Silvestre, al lado sur, cercano al ingreso del agua del río Chira



Figura 51: *Nannopterum brasilianus* “cormorán” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 52: *Pelecanus thagus* “pelicano” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 53: *Charadrius semipalmatus* “Chorlito semipalmeado” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 54: *Numenius phaeopus* “zarapito” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 55: *Calidris alba* “playerito blanco”, un migratorio boreal en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 56: *Haematopus palliatus* “ostrero” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 57: *Platalea ajaja* “espátula rosada” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



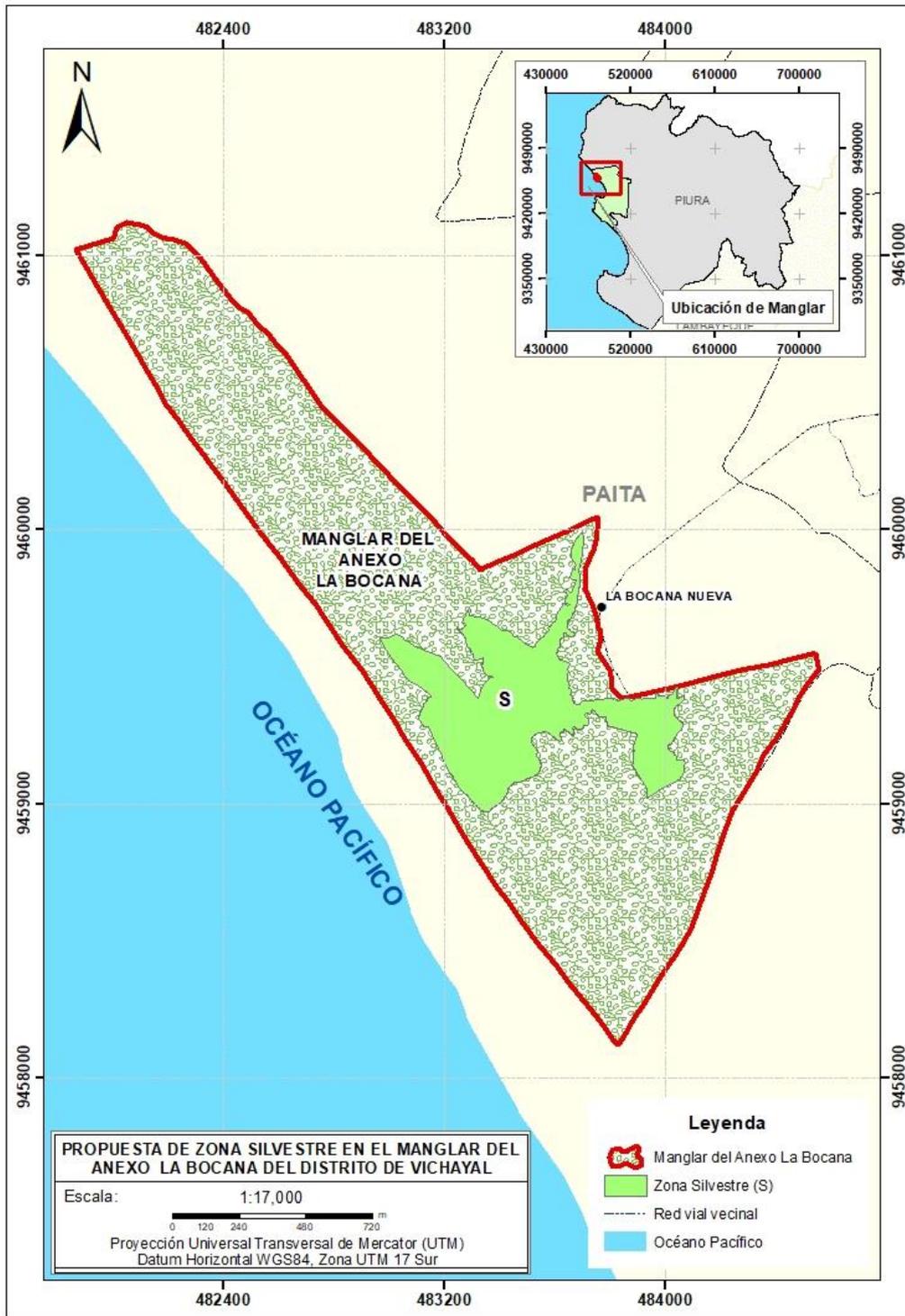
Figura 58: *Platalea ajaja* “espátula rosada” y *Eudocimus albus* “íbis blanco” en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 59: “Gaviotines” y “gaviotas de franklin”, especies migratorias en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 60: Mapa de la Zona silvestre en el Manglar del anexo La Bocana de Vichayal



Zona de Aprovechamiento Directo (AD)

Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación.

La zona de Aprovechamiento Directo, presenta un área de 178, 563 hectáreas; se encuentra rodeando la zona de uso silvestre. Se ha determinado por la influencia de las actividades productiva que se desarrollan como la Pesca artesanal, turismo y educación ambiental.

Además, se destaca la presencia de invertebrados como el “cangrejo rojo de mangle” *Ucides occidentalis*, cuyo reporte realizado por la Gerencia de Recursos Naturales, siendo una oportunidad para el adaptación de esta especie en el manglar.

Figura 61: Vista aérea de la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 62: Espacio para actividades de Pesca en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 62: Espacio para turísticas en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 63: Desarrollo de la pesca artesanal en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 64: Desarrollo de la pesca artesanal en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



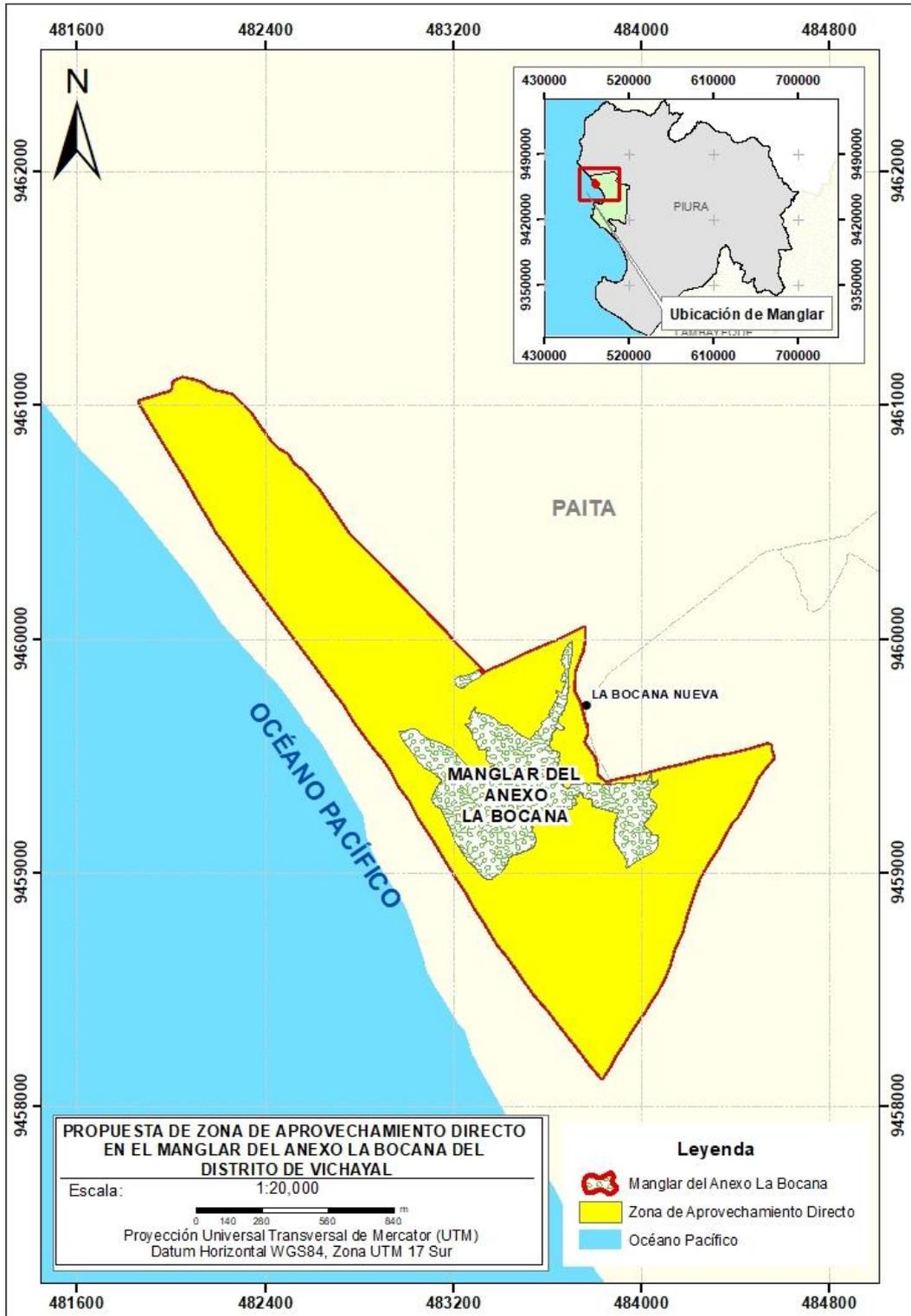
Figura 65: Desarrollo de la actividad turística en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 66: Desarrollo de la educación ambiental en la Zona de Aprovechamiento Directo en el manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 67: Mapa de Aprovechamiento Directo en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Zona de uso Especial (UE)

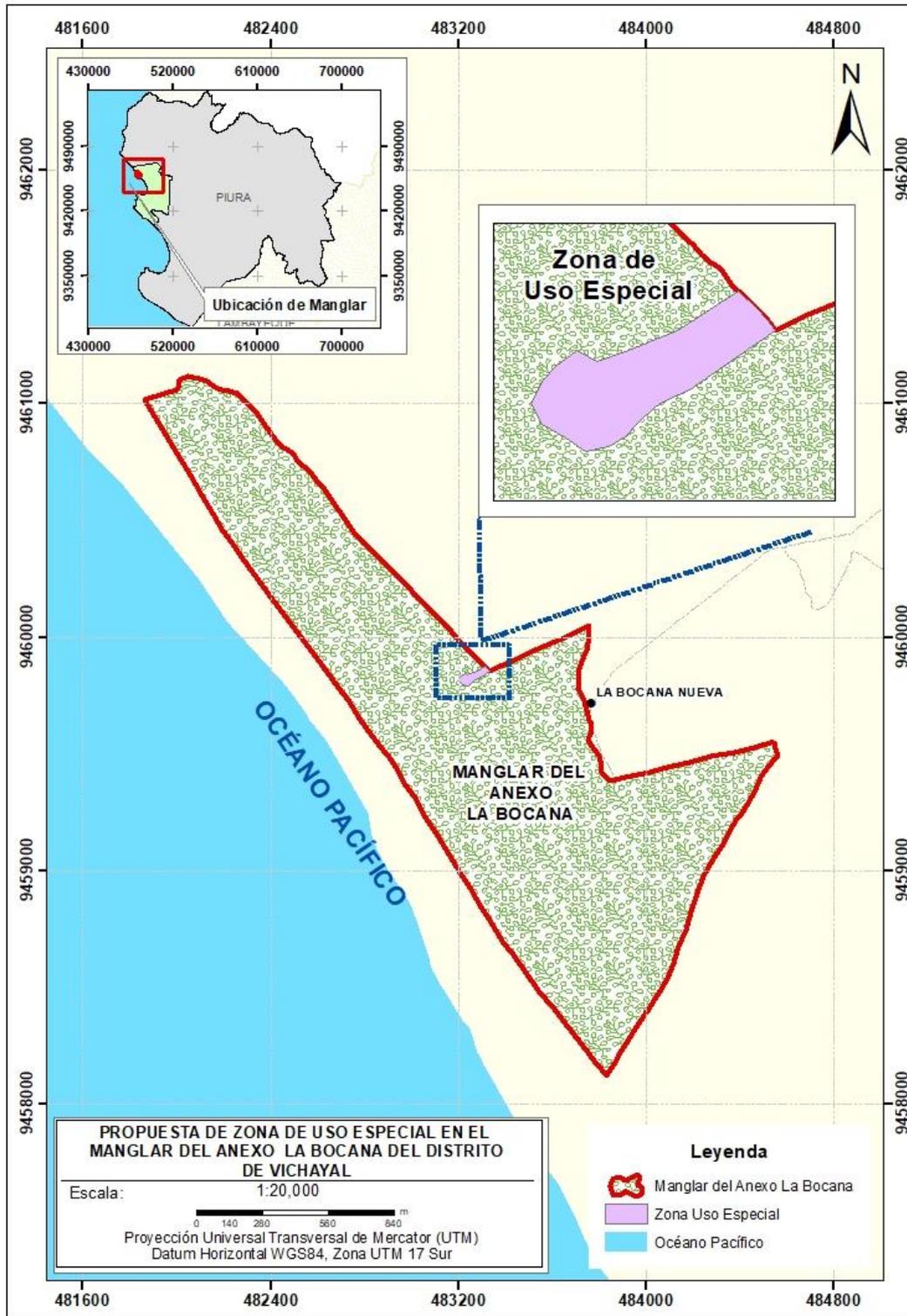
Espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del área natural protegida, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original.

La Zona de uso especial abarca 0,454 hectáreas y es un acondicionamiento de un local para la limpieza del pescado que extraen durante su jornada, para poder vender su producto a las cámaras que vienen de Talara, Tumbes u otro sitio del Norte del Perú

Figura 68: Construcción realizada para la limpieza de productos hidrobiológicos en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Figura 69: Mapa de la zona de uso especial



✓ Caracterización de la Zonificación

Dentro de la zonificación se determinaron 3 áreas en el Manglar del Anexo de la bocana de Vichayal, de las cuales en un 83.61 % se orienta a la Zona Aprovechamiento directo, luego la Zona Silvestre con 16,18%, en tercer lugar, la Zona de uso especial con 0,21%.

Cuadro XX: Distribución en hectáreas y porcentaje de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal

Zonificación	Hectáreas	Porcentaje
Zona de Uso especial	0.454	0.21%
Zona de Aprovechamiento Directo	178.563	83.61%
Zona Silvestre	34.533	16.18%
Total	213.55	100%

Figura 70; Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal.

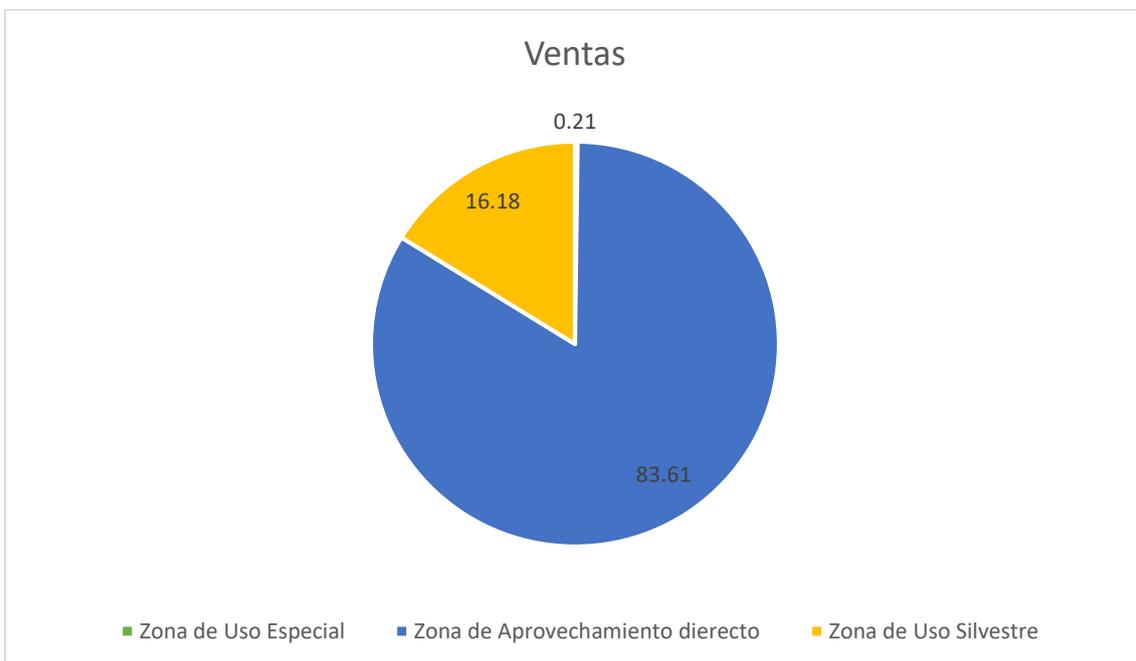


Figura 71: Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal.

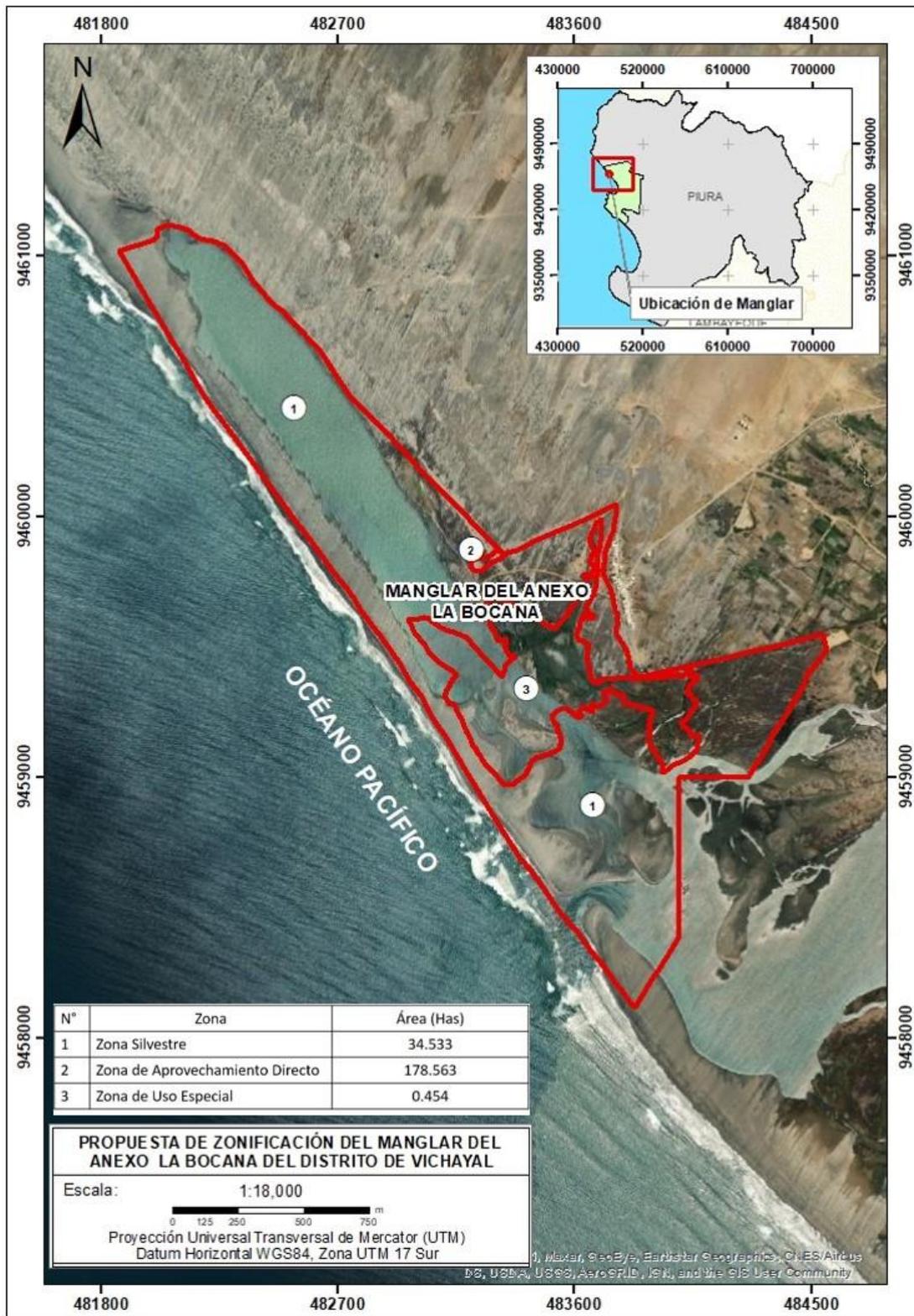
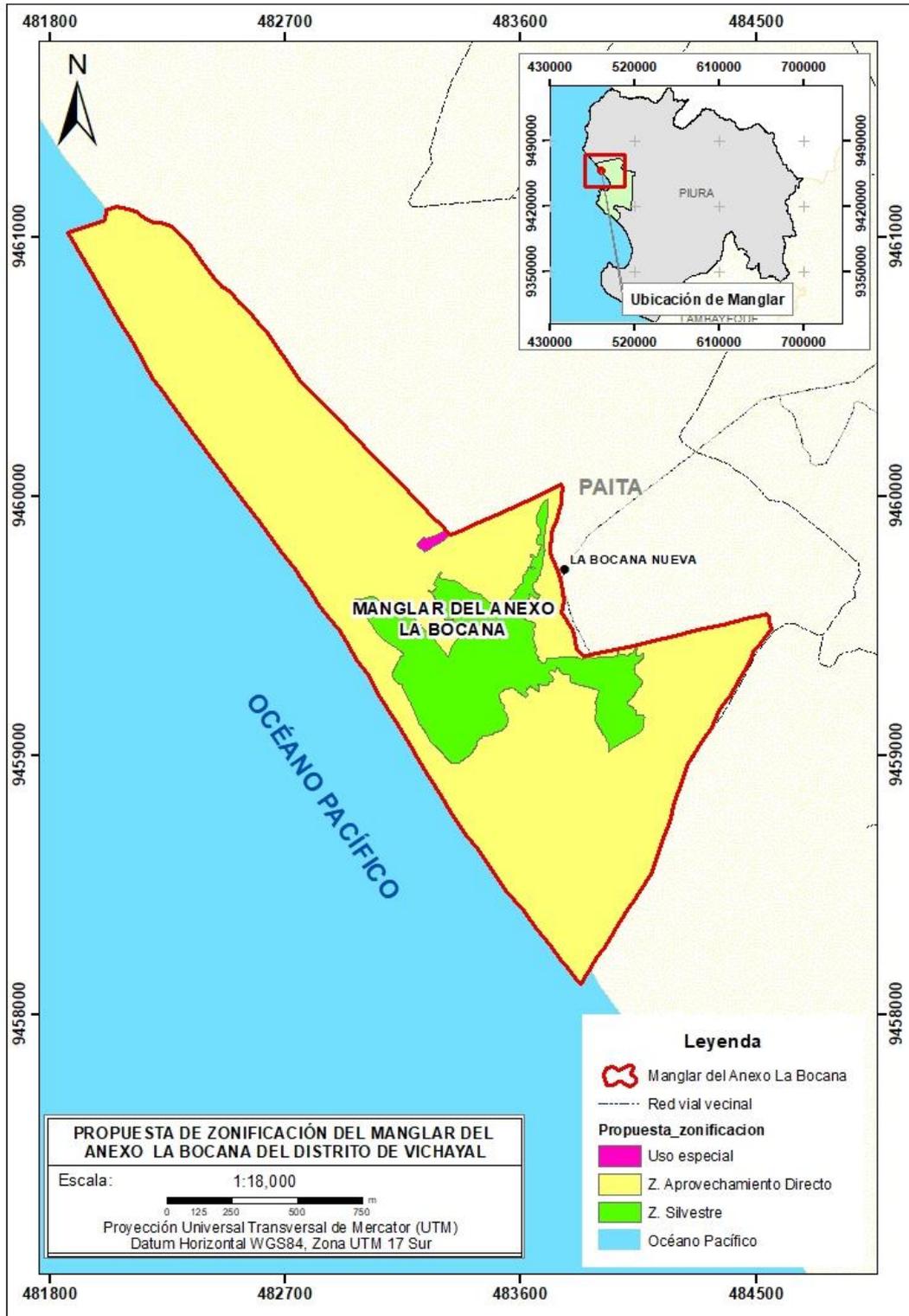


Figura 72: Distribución de las áreas zonificadas en el Manglar del Anexo de la Bocana de Vichayal



Bibliografía

- Angulo, F. (2009a). IBAs de Perú. Pp 307 – 316. In: Devenish, C., Diaz Fernandez, D. F., Clay, R. P., Davidson, I. & Yopez Zabala, I. Eds. (2009) *Important Bird Areas Americas – Priority sites for biodiversity conservation*. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series N° 16)
- Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina (CDC-UNALM). (1992). *Estado de la Conservación de la Diversidad Natural de la región noroeste del Perú. Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina*. Lima (Perú).
- Estrategia Nacional de Humedales del Perú (2015). *Decreto Supremo N° 004-2015-Ministerio del Ambiente*.
- Gobierno Regional de Piura (2016). *Plan de Acción Ambiental Regional 2016-2021*. Piura Perú. Recuperado de:
<http://siar.regionpiura.gob.pe//index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=683&idformula=&idTipoElemento=2&idTipoFuente=&verPor=tema>
- Gravez, V. (2015). *Manual para el diagnóstico de Mapeo de Actores para la buena gobernanza*. Quito, Ecuador. Fundación para el Futuro Latinoamericano..
- More, A, P. Villegas, M. Alzamora. 2014. Piura, áreas prioritarias para la conservación. [aut. libro] A More. Piura, áreas prioritarias para la conservación. Piura-Perú : Naturaleza & Cultura Internacional-PROFONANPE, 2014.
- Plenge, M. (2016). Lista de las Aves de Perú, [Versión 18/03/2016]. Lima, Perú. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/boletinunop/compendio>
- RAMSAR. (2019). *The Annotated Ramsar List: Peru*. Recuperado de: <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1811>
- Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras – RHRAP. (2019). *Lista de Sitios*. Recuperado de:
<http://www.whsrn.:http://www.conservapacifico.net/es/content/rhrap-la-red-hemisf%C3%A9rica-de-reserva-para-aves-playeras>

- Senner, N. R. & F. Angulo P. (2013). Atlas de las aves playeras del Perú. Sitios importantes para su conservación. CORBIDI. Lima, Perú.
- Stattersfield A. J., Crosby, M. J., Long, A. J. & Wege, D. C. (1998) Endemic Bird Areas of the World: priorities for biodiversity conservation. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series N° 6).
- Van der Duim, R and Henkens, R, 2007. Humedales, reducción de la pobreza y desarrollo del turismo sostenible, oportunidades y limitaciones. Países Bajos.
- Velarde, D. (1998). Resultado de los censos neotropicales de aves acuáticas 1992-1995. Programa de Conservación y desarrollo sostenido de humedales-Perú.
- Windevoxhel, N., Rodríguez J. , Lahmann E. (2013). Situación del Manejo Integrado de Zonas Costeras en Centroamérica; Experiencias del Programa de Conservación Humedales y Zonas Costeras de UICN para la región. Recuperado de: http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/GOLFONSECA/0076/Manejo%20Costero%20Integrado.pdf
- World Economic Forum (2017). The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017. Recuperado de: http://www.cdi.org.pe/InformeGlobaldeViajesyTurismo/doc/2017/WEF_TTCR_2017_web_0401.pdf

Anexos

Figura 73: Zona alterada por quema en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 74: Turismo desordenado y con mascotas en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal de Vichayal



Figura 75: Neumatóforos de “mangle negro” Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal



Figura 76: Evaluación de regeneración de mangle, en el Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal





Figura 77: Congregación de *Nannopterum brasilianum* “cormorán” (Aproximadamente tres mil individuos)



Figura 78: Zona Intermareal del Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

Cuadro 18: Clasificación Taxonómica de las Aves del Manglar del Anexo de La Bocana de Vichayal

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre vulgar	Nombre en Inglés	CITES	UIC N	D.S. 004-2014
1	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas bahamensis</i>	Pato Gargantillo	White-cheeked Pintail		LC	
2			<i>Anas cyanoptera</i>	Pato Colorado	Cinnamon Teal		LC	
3	PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps major</i>	Zambullidor Grande	Great Grebe		LC	
4			<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor de Pico Grueso	Pied-billed Grebe		LC	
5	PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco Chileno	Chilean Flamingo	Apéndice II	NT	NT
6	CICONIIFORMES	CICONIIDAE	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Gabán	Wood Stork		LC	NT
7	SULIFORMES	FREGATIDAE	<i>Fregata magnificens</i>	Avefragata Magnífica	Magnificent Frigatebird		LC	
8		PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	Neotropic Cormorant		LC	
9	PELECANIFORMES	PELECANIDAE	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Pardo	Brown Pelican		LC	
10			<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano Peruano	Peruvian Pelican		NT	EN
11		THRESKIORNITHIDA	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada	Roseate Spoonbill		NT	LC
12			<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanca	White Ibis		LC	
13		ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	Great Egret		LC	
14			<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca	Cocoi Heron		LC	
15			<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	Cattle Egret		LC	
16			<i>Butorides striata</i>	Garcita Estriada	Striated Heron		LC	
17			<i>Egretta caerulea</i>	Garcita Azul	Little Blue Heron		LC	
18			<i>Egretta tricolor</i>	Garcita tricolor	Tricolored Heron			
19			<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	Snowy Egret		LC	
20			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco Común	Black-crowned Night-Heron		LC	
21		CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de Cabeza Roja	Turkey Vulture		LC
22	<i>Coragyps atratus</i>			Gallinazo de Cabeza Negra	Black Vulture		LC	

23	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán Mixto	Harris's (Bay-winged) Hawk	Apéndice II	LC		
24	GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta Andina	Slate-colored (Andean) Coot		LC		
25			<i>Gallinula galeata</i>	Polla de Agua Común	Common Gallinule		LC		
26		RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela de Cuello Negro	Black-necked Stilt		LC		
27		SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularius</i>	Playero Coleador	Spotted Sandpiper		LC		
28			<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras Rojizo	Ruddy Turnstone		LC		
29			<i>Calidris alba</i>	Playero Arenero	Sanderling		LC		
30			<i>Calidris mauri</i>	Playerito Occidental	Western Sandpiper		LC		
31			<i>Calidris minutilla</i>	Playerito Menudo	Least Sandpiper		LC		
32			<i>Calidris pusilla</i>	Playerito Semipalmado	Semipalmated Sandpiper		NT		
33			<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	Whimbrel		LC		
34			<i>Tringa flavipes</i>	Playero Pata Amarilla Menor	Lesser Yellowlegs		LC		
35			<i>Tringa melanoleuca</i>	Playero Pata Amarilla Mayor	Greater Yellowlegs		LC		
36			<i>Tringa semipalmata</i>	Playero de Ala Blanca	Willet		LC		
37			CHARADRIIDAE	<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo Nevado	Snowy Plover		NT	
38				<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo Acollarado	Collared Plover		LC	
39		<i>Charadrius semipalmatus</i>		Chorlo Semipalmado	Semipalmated Plover		LC		
40		<i>Charadrius vociferus</i>		Chorlo Gritón	Killdeer		LC		
41		<i>Charadrius wilsonia</i>		Chorlo de Pico Grueso	Wilson's (Thick-billed) Plover		LC		
42		<i>Pluvialis squatarola</i>		Chorlo Gris	Black-bellied Plover		LC		
43		LARIDAE	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaviota de Capucha Gris	Gray-hooded Gull		LC		
44			<i>Larus belcheri</i>	Gaviota Peruana	Belcher's (Band-tailed) Gull		LC		
45			<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Dominicana	Kelp Gull		LC		
46	<i>Leucophaeus modestus</i>		Gaviota Gris	Gray Gull		LC			
47	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda	Eared Dove				

48			<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Peruana	Croaking Ground Dove				
49	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero de Pico Estriado	Groove-billed Ani				
50	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de Vientre Rufo	Amazilia Hummingbird	Apéndice II			
51	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	Ringed Kingfisher				
52			<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	Green Kingfisher				
53	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito Silbador	Southern Beardless-Tyrannulet				
54			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	Vermilion Flycatcher				
55			<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	Moscareta Gris y Blanca	Gray-and-white Tyrannulet		LC		
56			<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	Tropical Kingbird				
57		EMBERIZIDAE		<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	Ash-breasted Sierra-Finch			
58				<i>Sicalis flaveola</i>	Chirigüe Azafranado	Saffron Finch			
59				<i>Sicalis taczanowskii</i>	Chirigüe de Garganta Azufrada	Sulphur-throated Finch		LC	
60				<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero Pico de Loro	Parrot-billed Seedeater			
61				<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	Rufous-collared Sparrow			
62			ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de Matorral	Scrub Blackbird			
63			FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero de Pata Pálida	Pale-legged Hornero			
64				<i>Geositta peruviana</i>	Minero Peruano	Coastal Miner		LC	
65				<i>Synallaxis stictothorax</i>	Cola-Espina Acollarado	Necklaced Spinetail		LC	
66			MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i>	Calandria de Cola Larga	Long-tailed Mockingbird			
67		THRAUPIDAE	<i>Conirostrum cinereum</i>	Pico-de-Cono Cinéreo	Cinereous Conebill				
68		HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	Barn Swallow				
69		POLIOPTILIDAE	<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita Tropical	Tropical Gnatcatcher				